



**НАВЧАЛЬНЕ  
ВИДАННЯ**

**Токарєва О. В., Левченко В. В., Лакида М. О.**

# **НЕДЕРЕВНІ РЕСУРСИ ЛІСУ**

**Навчальний посібник**

**Токарєва О. В., Левченко В. В., Лакида М. О.**

# **НЕДЕРЕВНІ РЕСУРСИ ЛІСУ**

**Навчальний посібник**

**Київ**

**2022**

**УДК 630\*28**

**ББК 43**

**T51**

*Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 10 від 22 червня 2022 року).*

**Рецензенти:**

**Лавний В. В.**, доктор с.-г. наук, професор кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України (м. Львів);

**Бровко Ф. М.**, доктор с.-г. наук, професор кафедри біології рослин ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського Національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ);

**Малюга В. В.**, доктор с.-г. наук, професор кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій НУБіП України (м. Київ).

**T51 Недеревні ресурси лісу:** навчальний посібник. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2022. 447 с.

У навчальному посібнику розкривається значення комплексного використання лісів. У сучасних економічних умовах зріс попит на натуральну, дикорослу сировину, тому практики лісового господарства мають за мету забезпечити перехід до безперервного, невиснажливого та обґрунтованого використання недеревних ресурсів лісу. Багатоцільове використання лісових ресурсів є економічно, екологічно та соціально доцільним.

Інтенсивне лісове господарство повинно передбачати регульоване користування недеревною продукцією лісу та сприяти повному її відновленню. Важливе значення має технологія заготівлі другорядних лісових матеріалів та побічні лісові користування, що забезпечує раціональну переробку заготовленої продукції.

Для кращого сприйняття навчального матеріалу в посібнику наведено ілюстративний матеріал, методики опрацювання лабораторних робіт та термінологічний словник.

Зміст навчального посібника відповідає навчальній програмі дисципліни «Недеревні ресурси лісу».

Посібник буде корисний студентам, аспірантам, докторантам, викладачам закладів вищої освіти, спеціалістам лісового господарства.

УДК 630\*28

© Токарева О. В., Левченко В. В.,

Лакида М. О., 2022

© НУБіП України

**ISBN**

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



### **Токарева Ольга Вікторівна**

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Основи фахової підготовки», «Рекреаційне лісівництво», «Недеревні ресурси лісу», «Лісова екологія та типологія», «Pest management in Forests of Eastern Europe». Наукові інтереси пов'язані з оцінкою рекреаційного лісокористування, фітоклімату, впливу рекреації на лісостани. Автор та співавтор 70 наукових праць, з яких 1 монографія, 6 підручників та посібників.

**Електронна адреса:** [o.v.tokareva@nubip.edu.ua](mailto:o.v.tokareva@nubip.edu.ua)



### **Левченко Вячеслав Володимирович**

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Лісівництво», «Недеревні ресурси лісу», «Біологічні основи рубок догляду», «Недеревні ресурси та побічні користування лісом». Наукові інтереси пов'язані з вивченням природного поновлення деревних видів, проведенням рубок та недеревними ресурсами у лісах України. Автор та співавтор понад 60 наукових праць, з яких 3 монографії, 3 підручники, 1 навчальний посібник.

**Електронна адреса:** [levchenko@nubip.edu.ua](mailto:levchenko@nubip.edu.ua)



### **Лакида Марина Олексіївна**

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Лісівництво», «Рекреаційне лісівництво», «Недеревні ресурси лісу», «Лісова екологія та типологія». Автор та співавтор понад 50 наукових праць, серед яких 4 монографії. Наукові інтереси пов'язані з кількісним оцінюванням екологічних функцій та послуг лісів України.

**Електронна адреса:** [maryna.lakyda@nubip.edu.ua](mailto:maryna.lakyda@nubip.edu.ua).

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	10
<b>РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ ЛІСУ В УКРАЇНІ</b>	12
1.1. Історичні нариси використання недеревних ресурсів лісу	12
1.2. Роль недеревних ресурсів лісу в контексті сталого ведення лісового господарства	15
1.3. Значення комплексного використання ресурсів лісу та їх класифікація	19
1.4. Законодавче підґрунтя здійснення побічного користування лісом та заготівлі другорядних лісових матеріалів	24
1.5. Нормативно-правове регулювання заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України	30
1.6. Перспективи побічного користування лісом та заготівлі другорядних лісових матеріалів в Україні	33
<i>Практична робота 1. Використання недеревних ресурсів лісу</i>	36
<i>Практична робота 2. Вимоги нормативно- правових документів до заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань</i>	37
<i>Запитання для самоперевірки</i>	38
<i>Додатки до розділу 1</i>	40
<b>РОЗДІЛ 2. ЛІСОВІ КОРМОВІ УГІДДЯ</b>	80
2.1. Класифікація природних кормових угідь	80
2.2. Загальна характеристика лісових кормових угідь та біоекологічні властивості трав'яних видів	83

2.3. Використання лісових кормових угідь	103
2.4. Облік і оцінка сіна	112
2.5. Технологія приготування інших видів кормів	119
2.6. Поліпшення природних кормових угідь	121
2.7. Організація насінневих ділянок трав в умовах лісництва	130
<i>Практична робота 3. Біоекологічна і господарська характеристики трав'яних рослин природних кормових угідь</i>	132
<i>Практична робота 4. Заготівля та облік сіна</i>	133
<i>Запитання для самоперевірки</i>	134
<i>Додатки до розділу 2</i>	136

<b>РОЗДІЛ 3. ЗБІР І ЗАГОТІВЛЯ ДИКОРΟΣЛИХ ЛІСОВИХ ПЛОДІВ</b>	140
3.1. Значення дикорослих лісових плодів у житті людини	140
3.2. Біоекологічні властивості та практичне використання дикорослих плодових рослин лісів України	143
3.3. Планування збору та організація заготівлі дикорослих лісових плодів	164
3.4. Способи консервування плодів	170
3.5. Технологія переробки дикорослих плодів на продукти харчування	176
3.6. Заходи підвищення врожайності та охорони дикорослих плодових рослин	187
<i>Практична робота 5. Біоекологічна характеристика та практичне використання дикорослих плодових рослин</i>	195
<i>Практична робота 6. Збір, заготівля та переробка дикорослих плодів</i>	196
<i>Запитання для самоперевірки</i>	198
<i>Додатки до розділу 3</i>	200

<b>РОЗДІЛ 4. ЗАГОТІВЛЯ І ПЕРЕРОБКА ЇСТІВНИХ ГРИБІВ</b>	203
4.1. Гриби як живий компонент екосистеми	203
4.2. Історія дослідження грибів та їх використання в різних країнах світу	208
4.3. Гриби лісів України	215
4.3.1. Біоекологічна характеристика основних видів їстівних та умовно-їстівних грибів України	218
4.3.2. Біоекологічна характеристика найбільш розповсюджених отруйних видів грибів	237
4.4. Харчова цінність грибів	249
4.5. Ріст грибів	251
4.6. Збір, заготівля та способи переробки грибів	253
4.7. Використання грибів у медицині	262
4.8. Забруднення грибів	264
<i>Практична робота 7. Біологічна характеристика та практичне використання грибів</i>	266
<i>Практична робота 8. Збір, заготівля та переробка їстівних грибів</i>	267
<i>Запитання для самоперевірки</i>	269
<i>Додатки до розділу 4</i>	270
<b>РОЗДІЛ 5. ЗБІР І ПЕРВИННА ПЕРЕРОБКА ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ</b>	280
5.1. Сучасне значення дикорослих лікарських рослин	280
5.2. Біологічно активні речовини дикорослих лікарських рослин	282
5.3. Короткий ботанічний опис та практичне значення дикорослих лікарських рослин	284
5.4. Збір, заготівля і первинна переробка лікарської сировини	303
5.5. Раціональне використання й охорона лікарських рослин	313

5.6. Планаційне розведення лікарських рослин	314
<i>Практична робота 9.</i> Біоекологічна характеристика та практичне використання дикорослих лікарських рослин	318
<i>Практична робота 10.</i> Збір, заготівля та первинна переробка лікарської сировини	320
<i>Запитання для самоперевірки</i>	321
Додатки до розділу 5	322
<b>РОЗДІЛ 6. ЗАГОТІВЛЯ БЕРЕЗОВОГО СОКУ</b>	<b>325</b>
6.1. Біологічні особливості підсочування листяних дерев	326
6.2. Досвід промислової заготівлі деревних соків в Україні та світі	327
6.3. Фізико-хімічні властивості соків та їх використання	331
6.4. Технологія підсочки	333
6.5. Вплив підсочки на життєдіяльність дерев	337
6.6. Вплив різних факторів на сокопродуктивність деревостану	339
<i>Практична робота 11.</i> Встановлення сокопродуктивності березових деревостанів	343
<i>Запитання для самоперевірки</i>	344
Додатки до розділу 6	346
<b>РОЗДІЛ 7. БДЖІЛЬНИЦТВО В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ</b>	<b>350</b>
7.1. Історія розвитку бджільництва	351
7.2. Особливості життя бджолиної сім'ї	354
7.3. Характеристика медоносів у лісі	359
7.4. Організація роботи на пасіці	363
7.5. Характеристики меду та продуктів бджільництва	370
7.6. Шляхи підвищення ефективності бджільництва	373



<i>Практична робота 12. Лісове бджільництво та медопродуктивність</i>	376
<i>Запитання для самоперевірки</i>	377
Додатки до розділу 7	379
<b>РОЗДІЛ 8. МЕТОДИ ОБЛІКУ НЕДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ ЛІСУ</b>	389
8.1. Методи обліку грибовищ, ягідників, лікарської сировини	389
8.2. Оцінка сокопродуктивності березових деревостанів	395
8.3. Оцінка медопродуктивності лісових земель	396
<i>Запитання для самоперевірки</i>	400
Додатки до розділу 8	401
<b>ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК</b>	410
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ</b>	431

## ВСТУП

Ліс – це тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище [140].

Лісовими ресурсами є деревна, технічна та лікарська сировина, харчові й інші продукти лісу, які використовуються для задоволення потреб населення та виробництва. Ліси України багаті на недеревні відновлювані природні ресурси, які користуються попитом як у нашій країні, так і за кордоном.

Використовують недеревні ресурси у харчовій, фармацевтичній, парфумерній, легкій та інших галузях. Дикорослі рослини урізноманітнюють страви, збагачують їх мікроелементами, вітамінами та іншими корисними речовинами, покращують смакові якості харчів [188]. У промисловості застосовують рослини, що продукують дубильні речовини, камеді, гутаперчу, ефірні масла, прядильні елементи, будівельні матеріали, а також соки та живицю [155].

Рослинні ліки безпечніші, менш токсичні ніж синтетичні та не мають побічних дій. Фітотерапія, як правило, добре переноситься пацієнтами. Лікувальні трави також можна використовувати для профілактики захворювань.

Лікувальні властивості рослин пояснюють наявністю у них біологічно активних речовин: алкалоїдів, глікозидів, флавоноїдів, ефірних олій, ферментів, органічних кислот, мінеральних солей і, звичайно, вітамінів [160]. Рослинні витяжки можуть містити антибіотики, фітонциди, інші сполуки, важливі для функціонування організму людини.

Важливе значення для нашої країни мають продукти підсочного виробництва, оскільки соснові та березові насадження в Україні мають значні площі. Живиця – цінна сировина для отримання каніфолі та скипидару, з яких синтезують продукти для хімічної промисловості. Перспективні можливості використання живиці для виробництва біопалива.

Упродовж останніх років лісівницьким світовим співтовариством розробляються способи раціонального та

невичерпного використання другорядних лісових матеріалів та побічних користувань лісом: удосконалюються методи оцінювання запасів недеревних ресурсів лісу, вивчаються особливості біології та екології різних видів сировинних рослин [75, 110, 185, 201]. Раціональне використання лісових ресурсів сприятиме зростанню економічного потенціалу лісової галузі, збереженню біологічного розмаїття лісів, покращенню добробуту населення.

Нині особливої актуальності набули питання використання недеревних ресурсів лісу в сучасних економічних умовах, оскільки зріс попит на натуральну, дикорослу сировину. Разом з тим збільшився й антропогенний вплив через безсистемне побічне користування лісом, що призвело до виснаження запасів недеревних ресурсів.

Сучасні практики лісового господарства мають за мету забезпечити перехід до безперервного, невиснажливого та обґрунтованого лісокористування [85, 160, 185]. За таких умов розвиток лісового господарства передбачає багатоцільове використання лісових ресурсів, економічно, екологічно та соціально вигідного, що сприятиме підвищенню загальної продуктивності лісів.

Інтенсивне лісове господарство повинно передбачати регульоване користування недеревною продукцією лісу та сприяти повному її відновленню. Важливе значення має технологія заготівлі другорядних лісових матеріалів та побічних користувань, що забезпечує раціональну переробку заготовленої продукції.

Фахівці лісового господарства повинні знати теоретичну основу невиснажливого використання різноманітної продукції лісу, володіти технологією її збору (добування), заготівлі та переробки тощо.

Посібник «Недеревні ресурси лісу» допоможе опанувати базові питання раціонального та комплексного побічного лісокористування, заготівлі другорядних лісових матеріалів. Розділи та підрозділи 1, 6, 7, 8.2., 8.3 написані Ольгою Вікторівною Токаревою, розділи 2, 3, 5, 8.1 – Вячеславом Володимировичем Левченком, розділ 4 – Мариною Олексіївною Лакидою.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ ЛІСУ В УКРАЇНІ

#### 1.1. Історичні нариси використання недеревних ресурсів лісів

Люди використовували ліси як джерело різних продуктів здавна. Початком користування первісними людьми лісовими ресурсами був збір плодів, ягід, грибів, лікарських трав, використання лісу в оборонних цілях, заготівля деревини тощо. Дикорослі плоди та гриби використовували, переважно для харчування, а трави – для лікування.

Скіфські (VIII–IV ст. до н. е.) і сарматські (IV ст. до н. е.– I ст. н. е.) племена заготовляли рослинну сировину: з верби, осоки, рогозу, морські водорості. Розкопки стоянок їхніх племен в лісі вказували на те, що люди приймали у їжу лісові ягоди, з коріння та пруття верби та черемхи плели корзини та рибальські снасті, кора застосовувалась при будівництві житла, огорож, виготовлення домашнього начиння та знаряддя праці. Археологічні знахідки доводять, що живицю люди навчились добувати і переробляти ще у III ст. до н. е.

Перші згадки про використання лікувальних властивостей трав відображені у трактатах Гіппократа (460–377 рр. до н. е.). Пізніше перський лікар Авіценна (980–1037 рр.) написав п'ятитомну працю «Канон лікарської науки», в другому томі якої описано 800 рослин, що мають лікувальні властивості.

В IX–X ст. сусіди слов'ян, болгари, торгували лісом та горіхами. Літописи підтверджують широке використання рослинної сировини в їжу. У голодні роки споживали листя та кору в'яза, жолуді дуба. З'являються ремісники, що працюють з рослинною сировиною: тесляр, корзинник, бондар, ложкар, рогожник [201].

Використання недеревних ресурсів лісу в Україні має давню історію. Цілющі властивості рослин відомі з часів Київської Русі, коли після прийняття християнства та поширення писемності з'являються перші книжки з фітотерапії – зільники, травники, лікувальники [180]. У літописах можна знайти ім'я Івана Смери,

який мав значний досвід лікування людей та служив у князя Володимира (X ст.). Також трапляються відомості про дівичку Февронію, якавилікувала Муромського князя Петра. Зустрічається ім'я цілителя Даміана та лікаря Агапіта, вони знали якими рослинами потрібно лікувати різні хвороби. Цілющі властивості рослин згадані в одній з перших писемних пам'яток Київської Русі «Ізборник Святослава» (XI ст.), яку було укладено для київського князя Святослава Ярославовича.

Онучка Володимира Мономаха, княгиня Євпраксія Мстиславівна написала трактат «Мазі» (XII ст.), в якому наведено інформацію про лікувальні властивості трав і коренів. У XVI ст. набувають поширення різноманітні травники, де підсумовано набутий досвід народу, що зберігався і передавався із покоління в покоління. Фітотерапія українців мала різноманітні лікарські форми, найбільш поширенішими з яких були водяні відвари та настої.

Вчений-медик Києво-Могилянської академії Нестор Максимович-Амбодик пропагував застосування лікарських рослин у своїй праці «Лікарське веществословіє чи опис цілющих рослин, у врачевстві уживаних». Дана книга мала опис та малюнки лікарських рослин.

Деревні соки почали використовувати в якості лікарських засобів в давнину. Відповідна старовинна література містить численні рецепти приготування лікарського зілля та напоїв. Ще з XVI ст. березовий сік вважався унікальним лікувальним засобом, який використовували при дерматологічних, гастро-ентерологічних та серцево-судинних захворюваннях.

Періодичний журнал «Праці Вольного економічного товариства» доводить інтенсивне та широке використання березового соку у XVII ст. На сторінках православного календаря «Місяцеслов» (1828 р.) можна знайти рецепти приготування квасів, купажів, інших напоїв з березового соку. У роки Другої світової війни деревні соки використовували як заміник цукру у дитячих садках та госпіталях.

У XVIII ст. в Україні з'являються перші аптекарські городи. Один із таких городів було створено у 1730 р. при аптеці в Лубнах на Полтавщині. Відтоді наша країна стає одним з основних районів культивування лікарських рослин [155].

Вперше поняття «побічне користування» почали використовувати ще з початком виникнення лісової науки в XIII–XIV ст.

Перші спомини про недеревні ресурси відображені в Лісовому уставі (1910 р.), де був здійснений поділ ресурсів на деревну та «іншу рослинність».

У XIX ст. у науковій літературі з'явився термін «ресурси (продукти) побічного користування лісом». У 1950 р. вийшла «Інструкція про побічні користування в лісах». Термін «недеревні ресурси лісу» почали застосовувати в лісівничій термінології з 60-х рр. XX ст. [201].

Інтенсивне використання недеревних ресурсів лісу припадає на 60–80 рр. XX ст. В цей період у окремих лісогосподарських підприємствах Волинської області під керівництвом Д. А. Телішевського, прибуток від реалізації недеревної лісової продукції в декілька разів перевищував прибуток від деревини на одній і тій же лісовій ділянці. Варто зауважити, що у 1960 р. продукція стовбурової частини дерева у загальному обсязі випуску продукції складала 94 %, а у 1984 р. – 19,8 %.

Значний внесок у вивчення та популяризацію комплексного ведення лісового господарства, зокрема використання недеревних ресурсів лісу та здійснення побічного користування мали дослідження С. М. Коз'якова, Д. А. Телішевського, М. О. Обозова, В. Є. Свириденка, В. П. Рябчука, Л. С. Осадчука, Л. А. Козирацького, С. І. Шабарової, В. П. Краснова, В. В. Лукіша, О. Т. Савельєва, Ю. І. Смірнякова тощо. Науковцями визначені основні ресурси другорядних лісових матеріалів, побічного користування лісом, розроблені методики їхнього обліку, запропоновані технології заготівлі та переробки дикорослої продукції, виявлені напрями підвищення врожайності та раціонального використання недеревних лісових ресурсів.

Застосування термінів та визначень, щодо використання недеревної продукції лісу має відповідати діючій нормативній системі. Часто виникають труднощі, оскільки при описі системи ресурсів існують різні підходи, а визначення терміну «недеревні ресурси» наукового обґрунтування не має.

Традиційно під лісовими ресурсами розуміли лише запас деревини. З підвищенням значення інших корисних ресурсів та

функцій лісу (з 50–60-х років минулого сторіччя) до лісових ресурсів почали включати продукцію побічного користування та другорядні лісові матеріали. У лісовому господарстві існує система термінів, визначень, а також понять, що регулюється нормативними та нормативно-правовими актами, стандартами, інструкціями та висвітлені в енциклопедичних виданнях.

В лісівничій літературі лісові ресурси умовно поділені на деревні та недеревні. Лісовими ресурсами є деревні, технічні, лікарські та інші продукти лісу, що використовуються для задоволення потреб населення і виробництва [140]. Під деревними ресурсам розуміють деревину різних порід, яку заготовляють в процесі головного та проміжного користування лісом, а також під час проведення інших рубок [84]. Деревна продукція є результатом переробки деревних ресурсів. На відміну від продукції з дерев, всі інші види продукції називають недеревними [181]. Враховуючи вищенаведені поняття та міжнародну практику до недеревних ресурсів належать всі ресурси лісу окрім деревини.

Використання ресурсів лісу деревного і недеревного походження дозволяє підвищити загальну продуктивність лісів, задовольнити потребу промисловості та населення в дикорослій сировині.

## **1.2. Роль недеревних ресурсів лісу в контексті сталого ведення лісового господарства**

Світові ліси забезпечують населення планети широким спектром недеревних продуктів лісу, включаючи продукти харчування, ліки, корми, ароматичні продукти, м'ясо дичини та мед, а також другорядними лісовими матеріалами. Більшість глобальних статистичних звітів стосовно виробництва, споживання, експорту та імпорту лісової продукції стосується переважно деревної продукції [85]. Згідно з даними FAO (Продовольчої та сільськогосподарської організації Об'єднаних Націй), близько 80 % населення країн, що розвиваються, інтенсивно використовують недеревні дикорослі продукти для їжі та лікування. Частка недеревних лісових продуктів у загальному об'ємі валового лісового продукту більшості європейських країн складає 20–30 %, інколи може сягати 50 %. За рахунок побічних

користувань лісом підприємства можуть зменшити обсяги лісозаготівель та підвищити ефективність ведення лісового господарства. У деяких державах, накладають додаткові податки на тих, хто не оновлює технології або має низький рівень побічних користувань [160].

Під недеревною лісовою продукцією FAO розуміє сировину, матеріальні та фізичні об'єкти біологічного походження джерелом яких є ліси, за виключенням деревини. Популярні у повсякденному вжитку товари дикорослого лісового походження у різних континентах відрізняються. В Азії, переважають горіхи, фрукти та спеції. Центральна та Південна Америка спеціалізується на заготівлі сировини для ремесел та будівництва: бамбук, ротанг, пальмове листя, корок.

У країнах ЄС за 2018 р. обсяг реалізації недеревних ресурсів лісу включав [85]: різдвяні ялинки (28 %), ягоди, фрукти, горіхи (18 %), гриби (20 %), інші продукти тваринного та рослинного походження (10 %), м'ясо дичини (9 %), дикорослі рослини (8 %), мед (5 %), смола (1 %) і кора (1 %).

Розрахована у 2015 р. вартість недеревних ресурсів лісу становила близько 7,71 млрд доларів США [85]. Зокрема на рослинну продукцію приходилось 80 % цієї суми, найбільшу частку складали харчові рослини (37 %), продукти бджільництва (7 %), лікарські й ароматичні рослини (5 %).

Заготівля недеревних продуктів на лісових землях забезпечує сировиною потужні промислові підприємства. Значну частку продукції в міжнародній торгівлі займають такі товари, як мед, дикорослі горіхи, гриби, ягоди, лікарські рослини. Економічне значення недеревних продуктів лісу є не меншим, ніж значення деревини. У 1991 р. однією з пріоритетних сфер діяльності FAO було встановлено програми розвитку продуктів недеревного походження, відповідно до якої збільшення частки використання недеревної продукції лісу визначено однією з ознак сталого ведення лісового господарства.

Нині суспільство має усвідомити цінність та значення лісів для сталого ведення лісового господарства в них. Ліси забезпечують сировиною різні галузі економіки, енергетику, глобально впливають на продовольчу та соціально-екологічну безпеку. Загрозлива тенденція до інтенсивного використання деревини зумовлена прагненням лісових підприємств до



отримання високих прибутків. Але термін відтворення деревних лісових ресурсів впливає на швидкість відновлення стиглого лісу. Позаяк, недеревна продукція лісу характеризується високою продуктивністю та низькими матеріальними, трудовими затратами для їх відновлення. Так, дерева ростуть 40–100 років, а відновлення суцвіть, листя, плодів, деяких лікарських рослин становить 1–2 роки, при чому врожай можна збирати упродовж 5–10 років.

Управління лісами та лісокористування на засадах сталого розвитку передбачає баланс між економічною, екологічною і соціальною сферами лісогосподарської діяльності. Таке господарювання має на меті збереження, невиснажливе використання лісів, підтримку та відтворення їхніх функцій [185].

Концепція сталого розвитку країн і регіонів формувалася тривалий час, але вперше міжнародним товариством її було проголошено у 1992 р. в Ріо-де-Жанейро на Конференції Організації Об'єднаних Націй з питань довкілля та розвитку. Сталий розвиток суспільства повинен задовольняти потреби сучасних поколінь без шкоди і з врахуванням потреб наступних поколінь. Концепція сталого ведення лісового господарства передбачає його збалансований розвиток. На міжнародному рівні, зокрема в Європі, концепцію сталого ведення лісового господарства формують держави та неурядові організації, які приймають участь у Міністерських конференціях із захисту лісів Європи (Пан'європейський процес – MCPFE Process).

Так, на II Міністерській конференції із захисту лісів Європи, яка проходила в 1993 р. у м. Гельсинкі (Фінляндія) було сформульовано визначення терміну «стале ведення лісового господарства» – це управління та використання лісів, лісових земель таким чином і такими темпами, щоб забезпечити збереження їх біологічного різноманіття, продуктивності, життєздатності, самовідновлення, виконання відповідних екологічних, економічних та соціальних функцій на регіональному, національному, міжнародному рівнях, при цьому не завдаючи шкоди іншим нелісовим екосистемам [185].

На III Міністерській конференції, що відбулася у 1998 р. в Лісабоні (Португалія), були визначені критерії та індикатори сталого ведення лісового господарства. Надзвичайна увага

світового співтовариства зосереджена на посиленні підтримки соціально-культурних функцій лісу.

У 2002 р. Україна приєдналася до Пан'європейського процесу та розпочала впроваджувати принципи сталого лісокористування, які адаптовані у національне законодавство. Офіційна політика в сфері лісового господарства орієнтована на забезпечення балансу між збереженням лісових екосистем, безперервним і багатоцільовим використанням лісів.

У цьому ж році на Світовому Саміті Землі у Йоганнесбурзі (Північна Африканська Республіка) було наголошено, що для забезпечення сталого розвитку людства необхідно посилювати соціально-культурні функції лісу, тобто сприяти загальному користуванню лісів. Стале управління недеревними ресурсами лісу допомагатиме покращити життя сільських громад, оскільки побічне користування лісами в сільських районах України має важливе еколого-економічне та соціально-культурне значення.

IV Міністерська конференція відбулася у 2003 р. у м. Відень (Австрія), де було запропоновано 35 вдосконалених індикаторів, в тому числі з використання недеревних ресурсів лісу.

Визнання актуальності досліджень недеревних ресурсів лісу погодили на V Міністерській конференції, яка проведена у 2003 р. у м. Варшава (Польща). Гасло: «Ліс виробляє широкий спектр недеревних ресурсів лісу», – підтвердило необхідність розвитку лісового господарства в цьому напрямку.

Набір критеріїв та індикаторів сталого ведення лісового господарства погоджено країнами-учасниками та поступово впроваджується на регіональному та національному рівнях у країнах Європи.

Безперечно ведення лісового господарства на принципах сталого розвитку необхідне для того, щоб запобігти надмірній експлуатації лісових ресурсів. Однією з ознак сталого ведення лісового господарства є перехід до багатоцільового використання послуг лісових екосистем. Недеревні ресурси лісу є важливою складовою сталого ведення лісового господарства.

### 1.3. Значення комплексного використання ресурсів лісу та їх класифікація

Ліси одночасно виконують три функції: економічну (джерело деревної і недеревної сировини), екологічну та соціальну. Використання недеревних ресурсів лісу відповідно мають такі значення: **економічне** (недеревна продукція лісу продається на внутрішньому ринку України та експортується в різні країни світу), **соціальне** (для жителів окремих регіонів України заготівля лісових ягід, грибів є основним видом заробітку і харчування), **екологічне** (лісові плоди є кормовою базою для лісової фауни).

Лісове господарство – це галузь виробництва, що здійснює облік і відтворення, охорону і захист лісів, регулювання їх використання задля задоволення потреб країни в лісових ресурсах. Лісове господарство забезпечує потреби суспільства у високоякісній та цінній продукції. При правильному веденні господарства ліс, крім деревини, продукує різноманітні корисні продукти побічного користування: дикорослі соковиті плоди та ягоди, горіхи, гриби, лікарські рослини, очерет тощо. Наявність в лісах медо- та нектаропродуктивних видів дозволяють розташовувати пасіки. Можливе використання лісових угідь для випасання худоби та заготівлі сіна. В лісах можлива заготівля другорядних лісових матеріалів: живиці, деревної зелені, соків, кори, пнів, лубу.

Сприятливе географічне розташування України обумовлює наявність різноманітного спектру недеревних лісових ресурсів, а також можливість здійснення побічних користувань лісом.

Продукція лісової галузі, яку отримують в результаті лісозаготівлі, лісогосподарського виробництва та лісовирощування може бути:

1. Деревного походження: запаси деревини на корені; запаси деревної зелені; запаси кори, лубу, пнів, запаси деревних соків; запаси живиці.
2. Недеревного походження: запаси ягід і плодів; запаси грибів; запаси лікарських рослин; запаси технічної сировини; запаси кормів; запаси медоносних угідь.
3. Тваринного походження.

Рослинні ресурси – це всі рослинні організми (вищі рослини, гриби, мохи, лишайники, водорості), які використовуються або можуть бути використані для різних потреб суспільства. Особливе господарське значення мають лісові рослинні ресурси. Рослинні ресурси поділяють на вісім видів [201]:

1. Лікарські та вітамінні.
2. Медоносні, нектароносні, пилконосні та перганосні.
3. Кормові.
4. Жироолійні.
5. Ефіроолійні.
6. Отруйні.
7. Технічні (красильні, дубильні, волокнисті, спеціально-технічні).
8. Харчові (плодово-ягідні, дубильні, волокнисті, спеціально-технічні).

Рослинну сировину поділяють на групи за чотирма ознаками: **заготовлена частина, активний початок, фізіологічна дія та застосування в промисловості.**

Оскільки діючі речовини містяться в різних частинах дерева (бруньках, листках, квітках, коренях, корі тощо), заготовляють і застосовують не всю рослину, а окремі її частини. Залежно від **заготовленої частини** рослинну сировину поділяють на [201]:

- бруньки (береза, сосна, тополя);
- листки (барбарис, кропива, подорожник, суниці);
- квітки (бузина, глід, конвалія, липа, цмин);
- трава (фіалка, горицвіт, звіробій, чебрець);
- ягоди та соковиті плоди (крушина, шипшина);
- насіння та сухі плоди (вільха, плаун булавовидний);
- коріння, бульби та кореневища (валеріана, лопух, перстач);
- кора (крушина, верба);
- інша рослинна сировина (піретрум, мохи, чага, сіно).

Рослинна сировина може мати такі **активно діючі речовини** [184]:

- алкалоїди (собача кропива, чистотіл);
- вітаміни (кропива, горобина, шипшина);
- глюкозиди (адоніс, конвалія, чистотіл);
- дубильні речовини (звіробій, кора ялини, верби, дуба, листки брусниці);

- ефірні олії (валеріана, ромашка);
- смоли (сосна, ялина);
- фарбувальні речовини (звіробій, горіх грецький, кропива);
- інші речовини (ферменти, амінокислоти, олії, жири, органічні кислоти).

Залежно від **терапевтичної дії на організм людини**, рослинну сировину використовують при [184]:

- захворюваннях жіночих статевих органів та як засобів підвищення лактації (деревій, полин, звіробій, м'ята, валеріана, калина, кропива);
- захворюваннях нервової системи (валеріана, м'ята, верес, ромашка, полин, хміль);
- захворюваннях нирок та сечових шляхів (ялівець, береза, бузина, фіалка, суниці, кульбаба);
- захворюваннях органів дихання (копитняк, ромашка, кора дуба, алтей, чебрець);
- захворюваннях печінки та жовчних шляхів (барбарис, чистотіл, барвінок, м'ята, підбіл, лопух, фіалка);
- при абсцесах, фурункулах, ранах (липа, бузина, верба, хвощ, ромашка, звіробій, дивина);
- ревматичних захворюваннях та порушенні обміну речовин (бузина, липа, лопух, м'ята, підбіл, суниці, чебрець);
- хворобах серця та кровоносної системи (конвалія, м'ята валеріана, глід, собача кропива, хміль);
- шлунково-кишкових захворюваннях (деревій, аїр, полин, материнка, золототисячник, м'ята).

Лісові ресурси мають широкий спектр **використання в промисловості** [184]:

- харчова промисловість (звіробій, м'ята, полин, яблуня, горіх грецький, ліщина);
- парфумерно-косметична промисловість (м'ята, ромашка, суниці, конвалія, звіробій);
- шкіряне виробництво (дуб, ялина, верба);
- медична промисловість (шавлія, ожина, калина);
- гумова галузь промисловості (бруслина);
- лакофарбова галузь промисловості (бук, гірчак зміїний);
- металургійна галузь промисловості (плаун);
- поліграфічна галузь промисловості;

- текстильна галузь промисловості;
- інші галузі промисловості.

Раціональною організацією лісогосподарського виробництва, що включає заготівлю, сучасні методи переробки та реалізацію недеревної продукції, можна забезпечити додаткові матеріальні надходження на підприємства лісової галузі [110]. Здавна живицю використовували для отримання скипидару та каніфолі. З кори та лубу виготовляли роґожі, лантухи, мачула. Поширеним видом побічного користування лісом була заготівля сіна. В сучасних умовах продукція побічного користування лісом має велике значення для економіки нашої країни. Дикорослі соковиті плоди, горіхи, гриби, ягоди, лікарські рослини й нині широко використовуються у фармацевтичній та харчовій промисловостях. Пні дерев заготовляють для отримання осмолу та дров. Кору деревних порід (дуба, крушини, калини, ялини тощо) заготовляють як лікарську сировину, а також для виробництва дьогтю. Дрібні пагони та гілки дерев, підліску збирають з метою приготування корму для тварин, задоволення технічних, ритуальних та інших потреб.

З 1 га лісової ділянки можна отримати недеревної продукції лісу у такій кількості [184]:

- дикорослі ягоди – 170–450 кг;
- лікарську, технічну, харчову сировину – 30 кг;
- гриби – 65–70 кг;
- березовий сік – 10 т;
- мед – 100–200 кг;
- живицю – 650 кг;
- хвойно-вітамінне борошно – 6 т;
- хвойний екстракт – 5 кг;
- хлорофіло-каротинову пасту – 20 кг;
- берести для дьогтекуріння – 6 т;
- гілковий корм – до 2 т;
- трав'яну масу – 10–12 ц.

До 1986 р. промислове використання недеревних ресурсів досягло максимальних показників. На території України тоді заготовляли 8,5 тис. т дикоростучих ягід, 46,5 тис. т березового соку, 13,9 тис. т живиці, 1,8 тис. т меду. Але через аварію на Чорнобильській АЕС, що призвела до радіаційного забруднення лісів північної частини країни, перехід до нових економічних умов

господарювання, промислова заготівля недеревних ресурсів лісу суттєво знизилась [75].

Значні можливості для збільшення заготівлі недеревних ресурсів лісу в теперішніх умовах повною мірою не використовують. В результаті проведення рубок на ділянках залишаються відходи [145]: верхівки, гілля, сучки (11,0 %), хвоя, листя (36 кг на 1 м<sup>3</sup> вивезеної деревини), тонкі гілки і молоді пагони (20 кг на 1 м<sup>3</sup> вивезеної деревини), кори (10,0 %). Таке господарювання є нераціональним, оскільки відходи можуть бути використані, зокрема у якості кормів для тварин. Особливо цінними в кормовому відношенні є гілки, верхівки дерев, діаметром до 3 см. Із кори виготовляють силосний корм, кормові дріжджі а також борошно. Кора містить клітковину (25–45 %), біологічно активні речовини, в тому числі жири (2–6 %), протеїн (1,5–3,5 %), цукри (1–3%). При глибокій переробці кори осики виготовляють осиковий жир, який містить вітамін Е (0,6 %). Тому актуальним залишається питання використання всієї деревної і недеревної продукції лісу. Нині основною статтею доходу в лісовому господарстві є реалізація продукції від заготівлі деревини (90–95 % обсягу) [160]. Виробничо-технічна база плодоконсервних цехів лісогосподарських підприємств останніми десятиріччями не оновлювалася.

Попри зазначені проблеми, недеревні ресурси лісогосподарських земель нашої країни надзвичайно різноманітні за своїм видовим складом і характером застосування. Вони включають харчові, лікарські, медоносні, технічні, кормові, інші господарські групи рослин, що використовують. Недеревні рослини лісу є одним із резервів поповнення необхідних для населення продуктів харчування. Лісогосподарські підприємства, що спеціалізуються на заготівлі та переробці дикорослих рослин лісу створюють вагомий внесок забезпечення населення цінними продуктами харчування.

Особливістю побічного користування є те, що більшість продуктів недеревного походження, зокрема харчових, можна заготовляти лише в літньо-осінній період, тому цей вид діяльності має сезонний характер.

Обсяги заготівель грибів, дикорослих ягід, плодів, лікарських трав, сіна та інших недеревних лісових продуктів не

можуть бути постійними значеннями, оскільки вони залежать від метео-кліматичних умов.

У зв'язку з тим, що люди стали більш зацікавлені в екології довкілля, особистому здоров'ї, попит на дикорослі лісові товари зростатиме постійно.

#### **1.4. Законодавче підґрунтя здійснення побічного користування лісом та заготівлі другорядних лісових матеріалів**

Ліси України є її національним багатством. Ефективність та раціональність використання лісів залежить насамперед від правової основи, що включає Конституцію України [126], закони та підзаконні нормативно-правові акти. Так, Конституцією України (ст. 13) передбачено невід'ємне право на використання природних ресурсів, у тому числі лісів.

Основними нормативним актом, який формує систему лісового законодавства, є Лісовий кодекс України [140]. Лісове господарство України націлене на забезпечення раціонального та невиснажливого використання лісів, їхнього відновлення, захисту та охорони, збереження біологічного різноманіття лісових екосистем, підвищення продуктивності лісів, задоволення потреб суспільства в лісових ресурсах, багатоцільового лісокористування що є науково обґрунтованими. Згідно з Лісовим кодексом України, організація лісового господарства має забезпечувати господарювання на засадах сталого розвитку з урахуванням природних та економічних умов, цільового призначення, а також функцій, які виконують ліси (додаток А.1).

Лісовий кодекс України визначає правову основу використання, охорони та захисту лісів. У Лісовому кодексі України наведено загальні положення (розділ I), права на ліси (розділ II), окреслено питання щодо державного регулювання та управління у сфері лісових відносин (розділ III), організації лісового господарства (розділ IV) та ведення лісового господарства (розділ V), передбачено вирішення спорів у сфері охорони, захисту, використання та відтворення лісів, а також відповідальність за порушення лісового законодавства



(розділ VI), наведено вимоги застосування міжнародних відносин та прикінцеві положення (VIII).

Лісовим законодавством визначено, що лісові ресурси – це деревні, технічні, лікарські та інші продукти лісу, які використовуються для задоволення потреб населення та виробництва й відтворюються у процесі формування лісових природних комплексів (ст. 6). Заготівля другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань регулюються нормативно-правовими актами (ст. 36, 37), які наведено та проаналізовано в п. 1.4. цього посібника.

Лісовим кодексом передбачена можливість здійснення користування лісовими ресурсами в порядку **загального і спеціального використання** (ст. 65).

В межах **загального використання** лісових ресурсів громадяни мають право в лісах державної та комунальної власності, а також в лісах приватної власності (за згодою власника) вільно перебувати, збирати для власного споживання дикорослі трав'яні рослини, квіти, ягоди, горіхи, гриби тощо, крім випадків, передбачених цим Кодексом та іншими законодавчими актами України. Загальне використання є безоплатним та не потребує спеціального дозволу.

Максимальні норми безоплатного збору дикорослих трав'яних рослин, квітів, ягід, горіхів, грибів тощо встановлюються органами виконавчої влади відповідно до цього Кодексу (ст. 66).

Згідно з Лісовим кодексом України, у порядку **спеціального використання** лісам можуть здійснюватися такі види використання лісових ресурсів (ст. 67):

- 1) заготівля деревини;
- 2) заготівля другорядних лісових матеріалів (живиці, лубу, пнів, кори, деревної зелені, деревних соків);
- 3) побічні лісові користування (заготівля сіна, випасання худоби, розміщення пасік, заготівля дикорослих плодів, грибів, лікарських рослин, збирання лісової підстилки, заготівля очерету);
- 4) використання корисних властивостей лісів для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних, освітньо-виховних цілей, проведення науково-дослідних робіт та потреб мисливського господарства.

Спеціальне використання лісових ресурсів здійснюється в межах лісових ділянок, виділених для цієї мети (ст. 68) за спеціальним дозволом – лісорубним квитком (для заготівлі деревини) або лісовим квитком (для заготівлі другорядних лісових матеріалів, здійснення побічних лісових користувань та використання корисних властивостей лісів) (ст. 69).

Ліміт використання лісових ресурсів при заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійсненні побічних лісових користувань встановлюється відповідними органами виконавчої влади (ст. 72, 73).

Лісовим кодексом України (ст. 88) передбачено заборону (обмеження) на відвідування лісів населенням, проведення певних видів робіт на окремих лісових ділянках через пожежну небезпеку або під час проведення заходів боротьби зі шкідниками.

Варто наголосити, що лісокористувачі є платниками рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, яка регламентується не лише Лісовим, але й **Податковим** [163] та **Бюджетним кодексами України** [80].

Правове регулювання заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічного користування визначається також **Законом України «Про рослинний світ»** [178]. Даний закон регулює відносини у сфері охорони, використання, відтворення дикорослих рослин, плодів, грибів, їх угруповань і місцезростань. Законом визначено, що природні рослинні ресурси поділяються на **загальнодержавного** та **місцевого значення** залежно від екологічної, господарської, рекреаційної, наукової, оздоровчої цінності та інших ознак (ст. 4). У Законі окреслено основні вимоги до охорони, використання та відтворення рослинного світу (ст. 5). Форми використання природних рослинних ресурсів: загальне та спеціальне (ст. 8) перекликаються з видами використання лісових ресурсів Лісового кодексу України (ст. 65).

Відповідно до закону України «Про рослинний світ» спеціальне використання природних рослинних ресурсів (за умови додержання вимог законодавства) може бути таких видів:

- заготівля деревини під час рубок головного користування;

- заготівля кори, лубу, деревної зелені, деревних соків тощо;
- заготівля живиці;
- збирання лікарських рослин;
- збирання плодів, насіння, грибів, лісової підстилки, очерету тощо;
- заготівля сіна;
- випасання худоби.

Законом можуть передбачатися також інші види спеціального використання природних рослинних ресурсів.

Спеціальне використання здійснюється за дозволом, видача якого проводиться у межах лімітів. Ліміти спеціального використання природних рослинних ресурсів загально-державного значення встановлюються на підставі науково розрахованих нормативів (ст. 11). Важливим є розподіл збору за спеціальне використання природних рослинних ресурсів. Так, збір за спеціальне використання ресурсів загально-державного значення зараховується до відповідних бюджетів згідно з законодавством, а збір за спеціальне використання ресурсів місцевого значення – до місцевих бюджетів (ст. 13).

Даним Законом передбачено способи відтворення природних рослинних ресурсів (ст. 23, 24).

Забезпечення охорони рослинного світу здійснюється (ст. 26): встановленням правил і норм охорони, використання та відтворення об'єктів рослинного світу; заборонаю та обмеженням використання природних рослинних ресурсів у разі необхідності; здійсненням оцінки впливу на довкілля та інших заходів з метою запобігання загибелі об'єктів рослинного світу через господарську діяльність; захистом земель, зайнятих об'єктами рослинного світу, від пожеж, ерозії, підтоплення, затоплення, селей, заболочення, засолення, висушення, ущільнення, засмічення та забруднення промисловими і побутовими відходами, а також стоками, хімічними та радіоактивними речовинами, іншого несприятливого впливу; створенням територій та об'єктів природно-заповідного фонду; організацією наукових досліджень, спрямованих на забезпечення здійснення заходів з метою охорони та відтворення об'єктів рослинного світу; розвитком системи інформування про об'єкти рослинного світу, вихованням

у громадян дбайливого ставлення до них; створенням системи державного обліку, здійсненням державного контролю за охороною, використанням та відтворенням рослинного світу; занесенням рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин до Червоної книги України або до Зеленої книги України; встановленням юридичної відповідальності через порушення порядку охорони та використання природних рослинних ресурсів; здійсненням інших заходів щодо охорони рослинного світу.

Задля забезпечення правових основ організації, охорони, ефективного використання природно-заповідного фонду України, відтворення його природних комплексів та об'єктів діє **Закон «Про природно-заповідний фонд України»** [177], який також має бути врахований при здійсненні побічного користування лісом та заготівлі другорядних лісових матеріалів.

Безсистемна та нерегламентована заготівля лікарсько-технічної сировини значно скорочує природні запаси багатьох видів рослин. Нині налічується близько 600 видів рідкісних і зникаючих рослин, серед них багато цінних лікарських, харчових і кормових видів [184]. Такі рослини підлягають охороні та регулюванню їхньої заготівлі. Для збереження запасів дикорослої сировини необхідно дотримуватись режиму експлуатації лісових ділянок, термінів відновлення рослин, способів їх збирання.

При правильному і науково обґрунтованому плануванні, організації і проведенні заготівель та раціональному використанні природної рослинності, запаси дикорослої сировини довгий час можуть залишатися майже незмінними. Значні коливання можуть спостерігатися у зв'язку з погодними умовами, обумовлюючи врожайні і неврожайні роки. Неправильне ведення заготівель і нераціональне використання масивів природної рослинності призводять до того, що навіть багаті ресурси кормових і лікарських рослин за порівняно невеликий час, значно збіднюються і навіть знищуються.

Одним з важливих нормативно-правових актів є **Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»** [175], який встановлює основні положення щодо регулювання використання природних ресурсів, які рівною мірою стосуються використання лісів.

Невід'ємною умовою сталого економічного та соціального розвитку України є охорона навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів. В межах цього Закону Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої природи, досягнення гармонійної взаємодії суспільства та природи, охорону, раціональне використання й відтворення природних ресурсів.

Цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

У загальних положеннях Закону (розділ I) відображено законодавство України про охорону навколишнього природного середовища, його завдання та основні принципи, визначено: екологічні права та обов'язки громадян (розділ II), правила здійснення спостереження, прогнозування, обліку, зокрема моніторинг та функціонування кадастрів природних ресурсів (розділ V), контроль і нагляд у галузі охорони навколишнього природного середовища (розділ VIII), регулювання використання природних ресурсів (розділ IX), природні території та об'єкти, що підлягають особливій охороні (розділ XII), а також відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища (розділ XV).

У зв'язку з наявними в Україні значними площами радіоактивно забруднених лісів, обмеження заготівлі недеревної продукції лісу відображені в **Законі України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катас-трофи»** [176]. Зокрема, статтею 12 у зоні відчуження забороняється: ведення лісогосподарської, виробничої та іншої діяльності; вивезення за межі зони деревини, заготівля і вивезення рослинних кормів, лікарських рослин, грибів, ягід та інших продуктів побічного лісокористування (без спеціального дозволу), за винятком зразків для наукових цілей; випасання худоби, порушення середовища перебування диких тварин, спортивне та промислове полювання і рибальство; перегін тварин, сплав лісу (додаток А.2).

## **1.5. Нормативно-правове регулювання заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України**

Заготівлю другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань у лісах України здійснюють згідно з нормативно-правовими актами: **«Порядком спеціального використання лісових ресурсів»** [169], **«Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України»** [173], **«Нормативами використання недеревних рослинних ресурсів»** [172] та **«Правилами заготівлі живиці в лісах України»** [174].

Умови та механізм спеціального використання лісових ресурсів, в тому числі під час заготівлі другорядних лісових матеріалів, побічних лісових користувань відображено у «Порядку спеціального використання лісових ресурсів» (додаток А.3, А.4).

Через збільшення попиту на лікарсько-технічну та харчову сировину зростають і обсяги заготівлі. Проте збір дикорослих рослин ускладнюється їхнім розосередженим зростанням в природі. Спеціальне використання лісових ресурсів передбачає проведення заготівельних робіт способами, що не спричиняють ерозії ґрунту, негативного впливу на стан водойм, інших природних об'єктів, дотримання правил протипожежної безпеки.

При заготівлі дикорослих рослин необхідно пам'ятати про те, що їхні ресурси не безмежні. Тому розумне й бережливе господарське відношення до природних багатств дозволить не лише зберегти, але й примножити їх.

З метою раціонального використання другорядних лісових матеріалів, невиснажливого здійснення побічних лісових користувань для задоволення потреб населення і виробництва в лісових ресурсах встановлений «Порядок заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України» (додаток А.5). Він є обов'язковим для виконання всіма постійними і тимчасовими лісокористувачами.

Запаси деяких видів дикорослих лікарських рослин настільки значні, що десятки і навіть сотні раз перевищують потребу в них. До таких рослин можна віднести деревій звичайний, полин гіркий, спориш звичайний, жостір проносний,

крушину ламку, ялівець звичайний тощо. Поряд з цим запаси окремих рослин (аїр звичайний, горицвіт весняний, барвінок малий, алтей лікарський, астрагал шерстистоквітковий, родіола рожева, чистотіл великий, блекота чорна, переступень білий, собача кропива п'ятилопатева тощо) невеликі та потребують жорсткого регулювання обсягів їх заготівель [184].

Під час заготівлі певних видів дикорослих лікарських рослин враховують їхню спроможність до відновлення. Також визначають наскільки вилучена сировина частин рослин (кора, листки, квітки, корені, плоди, трави) пошкоджує саму рослину і порушує рівновагу в фітоценозі. При заготівлі коренів і кореневищ, для відновлення рівноваги в ценозі є потреба в тривалому беззаготівельному періоді часу між черговими заготівлями. Збір наземної фітомаси (трави, листків, квіток, плодів) не суттєво впливає на відновлювальну спроможність рослин. Так, для суцвіть, плодів і надземних органів однорічних рослин оборот заготівлі рослин становить 2 роки, для надземних органів багаторічних рослин (листя, стебел, бруньок) – 5 років, для підземних органів будь-яких рослин – 10 років. Однак нормальна регенерація забезпечується дотриманням правил збору і виконанням «Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України».

Даним Порядком встановлено цілі та особливості заготівлі другорядних лісових матеріалів, а саме пнів, лубу, кори, деревної зелені. Також зазначена сировинна та ресурсна бази, особливості, сезон та технологія заготівлі деревних соків.

Цей Порядок також встановлює загальний регламент здійснення побічних лісових користувань, зокрема:

1) періодичність, обсяги можливих заготівель та загальні вимоги до збору дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин;

2) особливості, місце, терміни та певні заборони під час випасання худоби, заготівлі сіна, збору очерету та лісової підстилки;

3) особливості розміщення пасік у найбільш придатних лісах з медоносами.

Обмеженими є фіторесурси лікарських рослин, ресурсний потенціал яких досить значний в Україні, однак великий попит на

їх сировину може спричинити виснаження національної сировинної бази цих рослин. Фіторесурси певних видів лікарських рослин природної флори країни, сировина яких до недавнього часу використовувалась практичною медициною, зараз знаходяться на межі виснаження. Кризова ситуація природної сировинної бази цих видів викликана зміною екологічних умов зростання та надмірним використанням сировини. Для прикладу, валовий обсяг заготівлі кореневищ аїру за останні 20 років в Україні зменшився більше, ніж у 90 разів [180].

З метою раціонального використання лісових недеревних ресурсів розроблено «Нормативи використання недеревних рослинних ресурсів», які містить допустимі норми заготівлі окремо для кожної області (додаток А.6). Нормативи включають довідкові дані обсягів заготівлі в тоннах сухої ваги аїру (кореневищ), багна звичайного (пагонів), берези повислої (бруньки), брусниці (листки), бузини чорної (квітки та плоди), валеріани (кореневищ), вероники лікарської (трави), глоду червоного (квіти та плоди), горобини звичайної (квітки), звіробою звичайного (трава), калини звичайної (кора та плоди), липи серцелистої (квітки), малини (листки), чорниці (плоди та листки), шипшини (плоди), ялівця (плоди) та іншої сировини лікарських рослин.

Порядок заготівлі живиці в лісах України визначений відповідними «Правилами заготівлі живиці в лісах України» [174], згідно якого встановлено ділянки, що підлягають підсочуванню, терміни та дозволи пов'язані з проведенням підсочки. Даним Порядком обґрунтована сировинна база підсочки з врахуванням бонітетів, діаметрів та частки дерев придатних для підсочки. Необхідно зауважити, що до підсочки не призначаються насадження в осередках розмноження шкідників, послаблених внаслідок пожеж, в лісах, де не допускається проведення рубок головного користування, пошкоджених шкідниками, хворобами та іншими несприятливими факторами, а також у деревостанах, в яких планується проведення вибіркової рубки головного користування. Підсочка повинна проводитись за типовими технологічними схемами. Встановлений порядок контролю за додержанням правил заготівлі живиці та відповідальність за їх порушення.



Оскільки лісокористувачі є платниками рентної плати, тому вони мають здійснювати спеціальне використання лісових ресурсів на підставі спеціальних дозволів – лісових квитків. Умови видачі лісових квитків встановлені «Порядком видачі спеціальних дозволів на використання лісових ресурсів». Лісовий квиток видається щороку на підставі лімітів використання лісових ресурсів під час заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань за формою, наведеною у додатку А.4.

### **1.6. Перспективи побічного користування лісом та заготівлі другорядних лісових матеріалів в Україні**

Упродовж останніх років у лісовому господарстві України не спостерігається зростання обсягів заготівлі недеревних лісових ресурсів (табл. 1.1). Потенційні обсяги ресурсів для побічного користування дозволяють розвиток цього напрямку лісогосподарської діяльності.

Таблиця 1.1

**Заготівля недеревної лісової продукції в Україні [100], т**

Найменування	2010	2015	2016	2017	2018
Сіно	2388	1142	1133	1247	733
Деревна зелень	14	30	5	95	87
Дикорослі плоди	121	71	64	9	8
Ягоди	5731	3325	5379	2491	3799
Горіхи	23	35	4	6	9
Лікарські рослини	211	125	104	32	159
Кора	3	6	23	9	66
Гриби	474	68	215	665	262
Очерет	4212	4372	3425	2801	2073
Деревні соки	2909	2390	2122	1276	1228

Зважаючи на економічну ситуацію, що склалася на лісогосподарських підприємствах, доцільно було б підвищити обсяги заготівлі та розширити асортимент недеревної продукції в лісах України.

Флора України становить 4,5 тис. вищих судинних рослин, які нерівномірно поширені природними зонами [160]: на Поліссі зростає 2000 видів, у правобережному Лісостепу –1700 видів,

лівобережному Лісостепу – 1600 видів, у Степу – понад 1800 видів, у Карпатах – понад 2100 видів, в Криму – 2400 видів.

В Україні до лікарсько-технічної сировини відносять понад 300 видів рослин та близько 100 видів плодових рослин. У науковій медицині офіційно визнано лікарськими рослинами 240 видів, в народній медицині використовується близько 850 видів, а в культурі вирощується тільки 50 видів [184]. Загалом країна багата на лікарсько-технічні (1350 видів), харчові (2950 видів), медоносні (850 видів), кормові (950 видів), танідоносні (100 видів), ефіроолійні (280 видів), жиролійні (150 видів), красильні (110 видів) рослини.

В якості лікарських, технічних чи харчових рослин можна заготовляти в Україні: 645 видів трав, листків – з 350 видів, квіток і суцвіть – з 191 видів, коренів і кореневищ – з 556 видів, плодів і насіння – з 316 видів, бруньок з – 43 видів, кори з – 85 видів, соку – з 43 видів, пагонів – з 23 видів, всю рослину – з 60 видів [160].

Умови місцезростання, повнота та склад деревостану впливають на урожайність дикорослих харчових, лікарських, технічних рослин.

Збір, заготівля та переробка дикорослої лісової продукції в теперішній час стали сферою бізнесу, що приносить значні доходи. Мешканці лісозабезпечених районів упродовж літньо-осіннього сезону заробляють основну частину своїх річних доходів. В деяких регіонах України (Чернівецька, Закарпатська, Хмельницька область) активно здійснюють заготівлю грибів і ягід, дикорослої сировини для чаїв суб'єкти підприємницької діяльності.

Лідерами заготівлі недеревної продукції лісів серед постійних лісокористувачів є підприємства підпорядковані Волинському обласному управлінню лісового та мисливського господарства. Важливою особливістю недеревних ресурсів лісу є їх відновлюваність. Активно залучаючи у господарський оборот ресурси недеревного походження, лісокористувачі можуть отримати стабільний додатковий дохід за умови порівняно незначних витрат на їх відновлення.

Для України важливим є досвід країн ЄС, у яких сформований лісогосподарський сектор з повним циклом заготівлі та переробки недеревної продукції. Заготівля дикорослої продукції є конкурентоспроможним видом

економічної діяльності, що слугує основою формування особистих доходів громадян та забезпечує трудову занятість населення [75].

Найбільш перспективними напрямками розвитку побічного користування лісу є:

1. Вивчення біоекологічних та корисних властивостей дикорослих рослин лісу.

2. Удосконалення методів обліку та створення бази нормативних показників для оцінки запасів недеревної рослинної сировини залежно від умов місцезростання. Прогнозування врожаю.

3. Опрацювання шляхів реалізації невиснажливого користування недеревними ресурсами лісу.

4. Розробка систем та методів екологічного моніторингу недеревних ресурсів лісу.

5. Економічне оцінювання недеревних ресурсів лісу.

6. Обґрунтування критеріїв виділення цінних угідь плодкових, ягідних, лікарських рослин, грибних місць тощо з метою їх збереження.

7. Створення банку даних про недеревні ресурси лісу України.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 1

**Тема.** Використання недеревних ресурсів лісу.

**Мета.** Навчитися визначати заходи, що відносяться до загального і спеціального використання лісових ресурсів згідно діючих законодавчо-нормативних документів.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу за темою практичної роботи необхідно дати відповіді на контрольні запитання та виконати завдання:

1. Згідно з Лісовим кодексом України (ст. 65–69, 72–78), необхідно детально розглянути заходи, що відносяться до порядку загального та спеціального використання лісових ресурсів.

2. Для вказаних в індивідуальному завданні заходів (дод. А.7) необхідно встановити до якого порядку (загального чи спеціального) та виду використання лісових ресурсів (заготівля деревини; заготівля другорядних лісових матеріалів; побічні лісові користування; використання корисних властивостей лісів) вони належать. Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи.

3. Згідно Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» (дод. А.2) необхідно засвоїти особливості використання недеревних ресурсів лісу у зонах відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 2

**Тема.** Вимоги нормативно-правових документів до заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань.

**Мета.** Засвоїти вимоги діючих законодавчо-нормативних документів щодо заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань в лісах України.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу за темою практичної роботи необхідно дати відповіді на контрольні запитання та виконати завдання:

1. Згідно з діючими законодавчо-нормативними документами – Порядок спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3), Порядок заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5), необхідно розглянути загальні положення щодо заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України.

2. Для вказаного в індивідуальному завданні заходу (дод. А.8) необхідно написати вимоги щодо його проведення згідно діючих законодавчо-нормативних документів – Порядок спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3), Порядок заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5). Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи.

## Запитання для самоперевірки

1. Наведіть історичні відомості використання недеревної продукції лісів та здійснення побічних користувань.
2. Яке екологічне, економічне та соціальне значення побічного користування лісу, а також здійснення другорядних лісових користувань?
3. Що розуміють під деревними та недеревними ресурсами?
4. Наведіть класифікацію рослинних ресурсів та їхнього використання в різних галузях народного господарства та промисловості?
5. Як поділяють рослинну сировину залежно від активно діючої речовини в ній?
6. Перелічіть продукцію лісової галузі залежно від походження.
7. Яке законодавче забезпечення здійснення побічного користування лісом та заготівлі другорядних лісових матеріалів в Україні?
8. Поясніть різницю між загальним і спеціальним використанням лісових ресурсів.
9. Які види використання лісових ресурсів можуть здійснюватися в порядку спеціального використання?
10. Які законодавчі та нормативні документи регулюють порядок здійснення рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів?
11. Відповідно до якого Закону України діють обмеження заготівлі недеревної продукції в лісах з радіоактивним забрудненням?
12. Відповідно до яких нормативно-правових документів відбувається регулювання заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України?
13. Надайте загальну характеристику особливостям заготівлі другорядних лісових матеріалів (пнів, лубу, кори, деревної зелені).
14. Яка сировинна та ресурсна бази, особливості, сезон та технологія заготівлі деревних соків?

15. *Яка періодичність, обсяги можливих заготівель та загальні вимоги до збору дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин?*
16. *Які особливості випасання худоби, заготівлі сіна, збору очерету та лісової підстилки в Україні?*
17. *Наведіть правила розміщення пасік у лісах України.*
18. *Який порядок заготівлі живиці в лісах України?*
19. *Яка роль недеревних ресурсів лісу в контексті сталого ведення лісового господарства?*
20. *Які види недеревної продукції є популярними в країнах Європи, Азії, США?*
21. *Які міжнародні організації та конференції стимулюють розвиток використання недеревних ресурсів лісу в світі?*
22. *Яка динаміка заготівлі другорядних лісових матеріалів та побічних лісових користувань в Україні?*
23. *Які причини зниження обсягів заготівлі другорядних лісових матеріалів та побічних лісових користувань в лісах України?*
24. *Якою кількістю лікарсько-технічних, медоносних, кормових, ефіроолійних та інших видів рослин представлена флора України?*
25. *Наведіть перспективні напрями розвитку побічного користування лісу.*

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Додаток А.1

### ЛІСОВИЙ КОДЕКС УКРАЇНИ (витяг)

**Стаття 1.** Ліси України є її національним багатством і за своїм призначенням та місцезорозташуванням виконують переважно водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, рекреаційні, естетичні, виховні, інші функції та є джерелом для задоволення потреб суспільства в лісових ресурсах.

**Стаття 6.** Лісовими ресурсами є деревні, технічні, лікарські та інші продукти лісу, що використовуються для задоволення потреб населення і виробництва та відтворюються у процесі формування лісових природних комплексів.

**Стаття 14.** Громадяни та юридичні особи, які мають у приватній власності ліси, мають право власності на лісові ресурси та їх використання в порядку, визначеному цим Кодексом.

Громадяни та юридичні особи, які мають у приватній власності ліси, зобов'язані:

1) вести лісове господарство на основі матеріалів лісовпорядкування відповідно до цього Кодексу;

2) забезпечувати охорону, захист, відтворення і підвищення продуктивності лісових насаджень, посилення їх корисних властивостей та покращання родючості ґрунтів, виконувати інші заходи відповідно до вимог лісового законодавства;

3) дотримуватися правил і норм використання лісових ресурсів;

4) вести лісове господарство та використовувати лісові ресурси способами, які не завдають шкоди навколишньому природному середовищу, забезпечують збереження корисних властивостей лісів і створюють сприятливі умови для їх охорони, захисту та відтворення;

5) вести первинний облік лісів, надавати в установленому законодавством порядку статистичну звітність та інформацію про стан лісів і використання лісових ресурсів;

6) забезпечувати охорону типових та унікальних природних комплексів і об'єктів, рідкісних і таких, що перебувають під



загрозою зникнення, видів тваринного і рослинного світу, рослинних угруповань, сприяти формуванню екологічної мережі відповідно до природоохоронного законодавства.

**Стаття 36.** Нормативно-правові акти з ведення лісового господарства встановлюють порядок і вимоги до системи заходів з охорони, захисту, використання та відтворення лісів, комплекс якісних та кількісних показників, параметрів, що забезпечують регулювання діяльності у цій галузі.

**Стаття 37.** Нормативно-правовими актами з ведення лісового господарства регулюються: заготівля другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань.

**Стаття 39<sup>1</sup>.** Праліси, квазіпраліси та природні ліси є національною природною спадщиною України.

З метою охорони та збереження пралісів, квазіпралісів та природних лісів у них забороняються всі види рубок, у тому числі санітарні, рубки формування і оздоровлення лісів (крім догляду за лінійними об'єктами та вирубування окремих дерев під час гасіння пожежі), будівництво споруд, прокладання шляхів, лінійних та інших об'єктів транспорту і зв'язку, випасання худоби, промислова заготівля недеревинних лісових продуктів, проїзд транспортних засобів (крім доріг загального користування та служби лісової охорони).

**Стаття 65.** Використання лісових ресурсів може здійснюватися в порядку загального і спеціального використання.

**Стаття 68.** Спеціальне використання лісових ресурсів здійснюється на лісових ділянках, які виділяються для цієї мети, без надання земельних ділянок.

Лісова ділянка може бути виділена одному або кільком тимчасовим лісокористувачам для різних видів використання лісових ресурсів.

Землі, що були порушені під час використання лісових ресурсів, приводяться відповідно до вимог законодавства винними в цьому особами за їх рахунок до стану, придатного для використання за призначенням.

**Стаття 69.** Спеціальне використання лісових ресурсів на виділеній лісовій ділянці проводиться за спеціальним дозволом (лісорубний квиток, ордер, лісовий квиток).

Спеціальний дозвіл на заготівлю деревини в порядку рубок головного користування видається органом виконавчої влади з питань лісового господарства Автономної Республіки Крим, територіальними органами центрального органу виконавчої влади з питань лісового господарства.

Спеціальний дозвіл на інші види спеціального використання лісових ресурсів видається власниками лісів або постійними лісокористувачами.

На виділених лісових ділянках можуть використовуватися лише ті лісові ресурси і лише для цілей, що передбачені виданим спеціальним дозволом.

Спеціальний дозвіл видається власниками лісів або постійними лісокористувачами у встановленому порядку також на проведення інших рубок та робіт, пов'язаних і не пов'язаних із веденням лісового господарства.

Форми спеціальних дозволів і порядок їх видачі затверджуються Кабінетом Міністрів України.

**Стаття 72.** У лісах без заповідання їм шкоди може здійснюватися заготівля другорядних лісових матеріалів: живиці, пнів, лубу та кори, деревної зелені, деревних соків.

Нормативно-правовими актами з ведення лісового господарства може бути передбачено заготівлю інших другорядних лісових матеріалів.

Ліміт використання лісових ресурсів при заготівлі другорядних лісових матеріалів встановлюється відповідними органами виконавчої влади за поданням органу виконавчої влади з питань лісового господарства Автономної Республіки Крим, територіальних органів центрального органу виконавчої влади з питань лісового господарства, погодженим з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим, територіальними органами центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

**Стаття 73.** До побічних лісових користувань належать: заготівля сіна, випасання худоби, розміщення пасік, заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин, збирання лісової підстилки, заготівля очерету.

Нормативно-правовими актами з ведення лісового господарства можуть бути передбачені й інші види побічних лісових користувань.

Побічні лісові користування повинні здійснюватися без заподіяння шкоди лісу.

Ліміт використання лісових ресурсів при здійсненні побічних лісових користувань встановлюється органами виконавчої влади відповідно до цього Кодексу за поданням органу виконавчої влади з питань лісового господарства Автономної Республіки Крим, територіальних органів центрального органу виконавчої влади з питань лісового господарства, погодженим з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим, територіальними органами центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

**Стаття 77.** Спеціальне використання лісових ресурсів, крім розміщення пасік, є платним.

Розподіл зборів за використання лісових ресурсів на землях державної та комунальної власності визначається законом.

Порядок справляння збору за спеціальне використання лісових ресурсів устанавлюється Кабінетом Міністрів України.

**Стаття 78.** Право використання лісових ресурсів припиняється в разі:

- 1) добровільної відмови від використання лісових ресурсів;
- 2) закінчення строку, на який було надано право використання лісових ресурсів;
- 3) припинення діяльності лісокористувачів, яким було надано право використання лісових ресурсів;
- 4) порушення правил і норм, умов спеціальних дозволів на використання лісових ресурсів;
- 5) використання лісових ресурсів способами, які негативно впливають на стан і відтворення лісів, призводять до погіршення навколишнього природного середовища;
- 6) порушення встановлених строків справляння збору за використання лісових ресурсів;
- 7) використання лісової ділянки не за цільовим призначенням;
- 8) невідшкодування в устанавленому порядку збитків, заподіяних лісовому господарству внаслідок порушень лісового

законодавства, та невиконання вимог щодо усунення виявлених недоліків.

Припинення права використання лісових ресурсів здійснюється в установленому порядку шляхом анулювання лісорубного квитка (ордера) або лісового квитка тими органами, які їх видали.

У випадках, передбачених пунктами 4–8 частини першої цієї статті, рішення про анулювання лісорубного квитка (ордера) або лісового квитка може бути оскаржене лісокористувачем до суду.

Законом можуть бути передбачені й інші випадки припинення права використання лісових ресурсів.

**Стаття 88.** Органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування в межах своїх повноважень, визначених цим Кодексом, можуть установлювати заборону або обмеження на відвідування лісів населенням, а також проведення певних видів робіт на окремих лісових ділянках на період пожежної небезпеки та під час проведення заходів боротьби зі шкідниками.

**Стаття 105.** Порушення лісового законодавства тягне за собою дисциплінарну, адміністративну, цивільно-правову або кримінальну відповідальність відповідно до закону. Відповідальність за порушення лісового законодавства несуть особи, винні у: незаконному вирубуванні та пошкодженні дерев і чагарників; самовільній заготівлі сіна та випасанні худоби на лісових ділянках; порушенні правил заготівлі лісової підстилки, лікарських рослин, дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід тощо; заготівлі лісових ресурсів способами, що негативно впливають на стан і відтворення лісів.

## Закон України

### Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи (витяг)

Чорнобильська катастрофа створила на значній території України надзвичайно небезпечну для здоров'я людей і навколишнього природного середовища радіаційну обстановку. Україну оголошено зоною екологічної катастрофи. Усунення наслідків цієї катастрофи залежить від законодавчого визначення правового режиму різних за ступенем радіоактивного забруднення територій і заходів щодо його забезпечення. Закон регулює питання поділу території на відповідні зони, режим їх використання та охорони, умов проживання та роботи населення, господарську, науково-дослідну та іншу діяльність в цих зонах. Закон закріплює і гарантує забезпечення режиму використання та охорони вказаних територій з метою зменшення дії радіоактивного опромінення на здоров'я людини та на екологічні системи.

**Стаття 12.** Види діяльності, заборонені у зонах відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення

Землі зон відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення виводяться з господарського обороту, відмежовуються від суміжних територій і переводяться до категорії радіаційно небезпечних земель.

У зонах відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення забороняється:

- постійне проживання населення;
- здійснення діяльності з метою одержання товарної продукції без спеціального дозволу центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері управління зоною відчуження та зоною безумовного (обов'язкового) відселення;
- перебування осіб, які не мають на це спеціального дозволу, а також залучення до роботи осіб без їх згоди;
- вивезення за межі зон без спеціального дозволу центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері управління зоною відчуження та зоною

безумовного (обов'язкового) відселення, землі, глини, піску, торфу, деревини, а також заготівля і вивезення рослинних кормів, лікарських рослин, грибів, ягід та інших продуктів побічного лісокористування, за винятком зразків для наукових цілей;

– винесення або вивезення із зон будівельних матеріалів і конструкцій, машин і устаткування, хатніх речей, іншого рухомого майна без спеціального дозволу Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи і дозиметричного контролю;

– ведення сільськогосподарської, лісогосподарської, виробничої та іншої діяльності, а також будівництво без спеціального дозволу центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері управління зоною відчуження та зоною безумовного (обов'язкового) відселення, (у тому числі будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення);

– випасання худоби, порушення середовища перебування диких тварин, спортивне та промислове полювання і рибальство;

– перегін тварин, сплав лісу. В'їзд на територію зони і виїзд з неї здійснюється тільки за спеціальними перепустками з обов'язковим дозиметричним контролем людей та транспортних засобів. Транзитний проїзд усіх видів транспорту здійснюється за спеціальними перепустками, що видаються центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері управління зоною відчуження та зоною безумовного (обов'язкового) відселення;

– будь-яка інша діяльність, яка не забезпечує режим радіаційної безпеки.

## **ПОРЯДОК спеціального використання лісових ресурсів (витяг)**

### **Загальні положення**

1. Цей Порядок визначає умови і механізм спеціального використання лісових ресурсів – заготівлі деревини під час проведення рубок головного користування, другорядних лісових матеріалів, побічних лісових користувань та використання корисних властивостей лісів.

2. Підприємства, установи, організації і громадяни, які здійснюють спеціальне використання лісових ресурсів (далі – лісокористувачі), зобов'язані:

- проводити роботи способами, що не спричиняють ерозії ґрунту, негативного впливу на стан водойм та інших природних об'єктів;

- дотримуватися правил протипожежної безпеки в місцях проведення робіт, здійснювати протипожежні заходи, а у випадках виникнення лісових пожеж – їх гасіння;

- не допускати захаращення лісових ділянок, суміжних з лісосіками та територіями, які розчищаються для будівництва та інших потреб;

- забезпечувати збереження підросту і не призначених для рубки дерев;

- забезпечувати збереження та не допускати пошкодження межових, кварталних, ділянкових стовпів, осушувальних мереж, меліоративних та інших споруд, розташованих на ділянках, відведених для користування;

- незалежно від виду рубки проводити очищення лісосік від порубкових решток способами і в строки, визначені Мінагрополітики за поданням Держлісагентства, погодженим з обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями, органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим;

- не залишати недоруби (не вирубані своєчасно призначені для рубки окремі дерева або групи дерев на розпочатих рубкою

лісосіках) та заготовлену деревину на місцях рубок після закінчення строків її заготівлі і вивезення;

– виконувати інші вимоги, передбачені цим Порядком та іншими нормативно-правовими актами з питань спеціального використання лісових ресурсів.

## **Заготівля другорядних лісових матеріалів**

16. У лісах без заподіяння їм шкоди може здійснюватися заготівля живиці, пнів, лубу та кори, деревної зелені, деревних соків.

17. Заготівля живиці здійснюється шляхом підсочування у стиглих хвойних деревостанах, які після закінчення строків підсочування вирубуються, а також у пристигаючих деревостанах, які до часу закінчення підсочування підлягатимуть вирубуванню.

Лісові ділянки для заготівлі живиці визначаються відповідно до матеріалів лісовпорядкування та планів рубок головного користування.

Роботи, пов'язані із здійсненням заготівлі живиці, повинні бути завершені не пізніше 1 листопада року закінчення підсочування. У разі погіршення санітарного стану деревостанів заготівля живиці припиняється достроково.

18. Пні дерев заготовляються для отримання осмолу та дров.

Забороняється заготівля пнів у смузі завширшки 50 метрів уздовж водотоків.

19. Луб заготовляється в період інтенсивного руху соків (квітень-травень) шляхом знімання кори з дерев, призначених для рубки у поточному році.

20. Кора деревних порід (дуба, крушини, калини, ялини тощо) заготовляється з метою отримання лікарської сировини, а також технічної сировини для виробництва дьогтю.

Кора для виробництва дьогтю заготовляється з дерев берези, призначених для рубки в найближчі два роки, або із зрубаних і вітровальних дерев протягом року.

21. До деревної зелені належать дрібні пагони і гілки дерев, підліску, підросту та цілі дерева, що заготовляються з метою приготування корму для тварин, а також задоволення технічних,



ритуальних та інших потреб. Цілі дерева заготовляються (викопуються) для садіння на землях інших категорій.

Заготівлю деревної зелені здійснюють на спеціально визначених лісових ділянках або суміщають з проведенням рубок.

22. Заготівля деревних соків здійснюється:

– з придатних для підсочування дерев на спеціально створених деревостанах;

– на ділянках лісу, які виділяються за 10 років до проведення рубок головного користування або інших рубок (коли деревостан призначено до рубки);

– з пнів дерев, зрубаних напередодні соковиділення.

У разі погіршення санітарного стану деревостанів заготівля соку припиняється достроково.

Обсяги щорічної заготівлі другорядних лісових матеріалів визначаються для кожного власника лісів або постійного лісокористувача під час лісовпорядкування або спеціальних обстежень.

## **Побічні лісові користування**

23. До побічних лісових користувань належать: заготівля сіна, випасання худоби, розміщення пасік, заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин, збирання лісової підстилки, заготівля очерету.

24. Для сінокосіння можуть використовуватися незалісені зруби, галявини та інші не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, на яких не очікується природне відновлення лісів.

В окремих випадках, коли це не завдає шкоди лісовій рослинності, для заготівлі сіна використовуються зріджені деревостани, міжряддя лісових культур та плантацій.

У разі наявності у травостої видів рослин, віднесених до Червоної книги України, період заготівлі сіна визначається за погодженням з обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями, органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим.

25. Випасання худоби, крім кіз, дозволяється на вкритих і не вкритих лісовою рослинністю ділянках, якщо це не завдає шкоди лісу.

У лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення випасання худоби може здійснюватися лише за умови, що це не суперечить їх цільовому призначенню.

26. Ділянки для розміщення вуликів і пасік з метою раціонального використання медоносів лісу і лучного різнотрав'я виділяються переважно на узліссях, галявинах та інших не вкритих лісовою рослинністю ділянках.

Місця розміщення вуликів і пасік визначають власники лісів або постійні лісокористувачі з урахуванням умов ведення лісового господарства та використання інших видів лісових ресурсів.

Розміщення пасік у місцях масового відпочинку людей забороняється.

27. Заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин здійснюється способами, що виключають виснаження їх ресурсів.

Заготівля лісових продуктів для отримання харчової та лікарської сировини в лісах, де заходи боротьби із шкідниками та хворобами здійснювалися з використанням хімічних засобів, лісах, розташованих у смугах відведення автомобільних доріг або в зонах впливу хімічного та промислового виробництва, здійснюється з дотриманням відповідних санітарних норм і правил.

Збирання рослин (їх частин) і грибів, занесених до Червоної книги України, забороняється.

28. Збирання лісової підстилки допускається в окремих випадках в експлуатаційних лісах на ділянках, що визначаються власниками лісів або постійними лісокористувачами.

Збирання лісової підстилки забороняється на лісових ділянках, розташованих у бідних лісорослинних умовах, на ділянках з ерозійними процесами та в місцях масового розмноження грибів.

29. Заготівля очерету здійснюється з урахуванням збереження сприятливих умов для життя диких тварин і птахів, інших вимог щодо охорони навколишнього природного середовища.

30. Обсяги щорічного здійснення побічних лісових користувань визначаються для кожного власника лісів або постійного лісокористувача під час лісовпорядкування або спеціальних обстежень.

### **Використання корисних властивостей лісів**

31. Використання корисних властивостей лісів для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей та проведення науково-дослідних робіт здійснюється з урахуванням вимог щодо збереження лісового середовища та природних ландшафтів, з дотриманням правил архітектурного планування приміських зон і санітарних вимог.

32. Використання корисних властивостей лісів може бути тимчасово зупинене у разі високої пожежної небезпеки, незадовільного стану лісів внаслідок ущільнення ґрунту їх відвідувачами, виникнення вогнищ шкідників і хвороб лісу та інших факторів, що призводять до ослаблення природних функцій лісів.

33. У разі погіршення стану насаджень лісокористувачами з'ясовуються причини погіршення, вживаються заходи до зняття або зниження рівня рекреаційного навантаження, а також до усунення причин такого погіршення та регулювання інтенсивності відвідування.

34. Виділення лісових ділянок для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей здійснюється з урахуванням схем районного планування, генеральних планів розвитку населених пунктів, програм розвитку лісового господарства Автономної Республіки Крим, областей, а також матеріалів лісовпорядкування.

У разі відсутності зазначених схем, планів і програм або інших матеріалів пропозиції щодо виділення лісових ділянок для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей можуть вносити органи Держлісагентства, власники лісів або постійні лісокористувачі, заінтересовані підприємства, установи, організації і громадяни.

35. На основі функціонального зонування лісів і визначення рівня рекреаційного навантаження приймається рішення щодо рекреаційної придатності конкретної території, вибору місць

розміщення рекреаційних об'єктів, здійснення прогнозування можливої деградації лісових екосистем, планування господарських і природоохоронних заходів, спрямованих на усунення або запобігання негативному впливу надмірного рекреаційного навантаження.

### **Виділення лісових ділянок**

41. Виділення лісових ділянок для заготівлі другорядних лісових матеріалів, побічних лісових користувань, використання корисних властивостей лісів здійснюється власниками лісів або постійними лісокористувачами з дотриманням вимог цього Порядку та правил заготівлі другорядних лісових матеріалів, здійснення побічних лісових користувань, а також використання корисних властивостей лісів, що затверджуються Мінагрополітики за поданням Держлісагентства, погодженим з Мінприроди.

### **Підготовчі роботи**

42. Лісокористувачі після передачі їм лісових ділянок та отримання лісорубного або лісового квитка проводять на них, а за необхідності – і на суміжних ділянках, у встановленому порядку підготовчі роботи.

43. До підготовчих робіт належать:

– будівництво установок і пристроїв для здійснення спеціального використання лісових ресурсів, а також житлових, виробничих та інших будівель і споруд тимчасового призначення;

– розчищення в межах виділених лісових ділянок місць під лісові склади та їх упорядкування;

– будівництво лісових доріг, обладнання волоків, пасік, вирубування дерев і чагарників, які заважають безпечній роботі, а також інші роботи, пов'язані з підготовкою лісових ділянок до експлуатації.

44. Розчищення лісових ділянок у зв'язку з будівництвом лісових доріг за межами виділення лісових ділянок допускається за погодженням з органами Держлісагентства.

45. Усі тимчасові житлові, виробничі та інші будівлі і споруди повинні бути демонтовані лісокористувачем протягом трьох місяців після закінчення строку вивезення продукції лісових користувань.

### **Строки і порядок використання лісових ресурсів**

48. Строк заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань встановлюється власником лісів або постійним лісокористувачем відповідно до законодавства.

49. Строк використання корисних властивостей лісів для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних і освітньо-виховних цілей та проведення науково-дослідних робіт встановлюється власником лісів або постійним лісокористувачем з урахуванням вимог Правил використання корисних властивостей лісів, що затверджуються Мінагрополітики за поданням Держлісагентства, погодженим з Мінприроди.

55. Лісокористувачі здійснюють оплату за використання лісових ресурсів у розмірах та в строки, визначені в установленому законодавством порядку.

### **Огляд місць використання лісових ресурсів**

56. Огляд місць заготівлі деревини, інших продуктів лісу та використання корисних властивостей лісів здійснюється власником лісів або постійним лісокористувачем після закінчення робіт з метою виявлення повноти і правильності розробки лісосік, заготівлі другорядних лісових матеріалів, здійснення побічних лісових користувань, а також виявлення залишених недорубів, невивезеної деревини і другорядних лісових матеріалів.

57. Огляд проводиться у такі строки:

– місць рубок – протягом п'яти днів у разі ведення обліку за кількістю заготовленої деревини і п'ятнадцяти днів за будь-якого іншого способу обліку після закінчення заготівлі деревини;

– місць заготівлі другорядних лісових матеріалів – протягом двадцяти днів після закінчення строку, встановленого для

вивезення цих матеріалів, а місць заготівлі живиці – щороку в кінці сезону підсочування;

– протягом п'ятнадцяти днів після закінчення строку, встановленого для вивезення деревини, здійснення побічних лісових користувань та використання корисних властивостей лісів.

59. За результатами огляду складається акт, у якому зазначається кількість заготовленої деревини, другорядних лісових матеріалів та обсяг інших лісових користувань.

Строк зберігання актів огляду місць використання лісових ресурсів – три роки.

60. Якщо під час заготівлі деревини і другорядних лісових матеріалів ведеться облік за кількістю, то до початку їх вивезення проводиться огляд місць заготівлі деревини, другорядних лісових матеріалів у місцях складування, зазначених у лісорубному чи лісовому квитку.

61. У разі дострокового завершення робіт лісокористувач протягом трьох днів письмово повідомляє про це посадових осіб, які здійснюють огляд місць використання лісових ресурсів.

62. У разі надання відстрочення на заготівлю та вивезення деревини і другорядних лісових матеріалів після його закінчення проводиться повторний огляд.

63. Огляд може переноситися на інший строк через несприятливі погодні умови (снігопад, повінь) або бездоріжжя за погодженням з органами Держлісагентства.

65. Огляд здійснюється відповідно до Правил огляду місць використання лісових ресурсів, які затверджує Мінагрополітики за поданням Держлісагентства, погодженим з Мінприроди.

## **ПОРЯДОК видачі спеціальних дозволів на використання лісових ресурсів**

1. Цей Порядок визначає умови і механізм видачі лісорубного або лісового квитка як спеціального дозволу на використання лісових ресурсів.

2. Лісорубний або лісовий квиток є основним документом, на підставі якого:

- здійснюється спеціальне використання лісових ресурсів;
- ведеться облік дозволених до відпуску запасів деревини та інших продуктів лісу, встановлюються строки здійснення лісових користувань та вивезення заготовленої продукції, строки і способи очищення лісосік від порубкових решток, а також облік природного поновлення лісу, що підлягає збереженню;
- ведеться облік плати, нарахованої за використання лісових ресурсів\*.

---

\* Органи Держлісагентства, постійні лісокористувачі подають до п'ятого числа місяця, наступного за звітним кварталом, органам державної податкової служби перелік підприємств, установ, організацій і громадян, яким в установленому порядку видано лісорубний або лісовий квиток.

8. Лісовий квиток видається власником лісів або постійним лісокористувачем для:

- заготівлі другорядних лісових матеріалів;
- здійснення побічних лісових користувань;
- використання корисних властивостей лісів на умовах короткострокового тимчасового користування.

Форма лісового квитка наведена у додатку 2 до цього Порядку.

9. Лісовий квиток видається щороку на підставі лімітів використання лісових ресурсів під час заготівлі другорядних лісових матеріалів, здійснення побічних лісових користувань (у межах території та об'єктів природно-заповідного фонду – за погодженням з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки

Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями).

10. Для видачі лісового квитка підприємства, установи, організації і громадяни (далі – лісокористувачі) подають заявку на використання лісових ресурсів.

11. Передача лісового квитка іншому лісокористувачеві може здійснюватися власником лісів або постійним лісокористувачем, які видали квиток, на підставі письмової заяви. Відмітка про передачу лісового квитка робиться в усіх його примірниках.

12. З моменту видачі лісорубного або лісового квитка виділені лісокористувачеві лісові ділянки (лісосіки) здаються під його охорону.

13. Рішення про видачу, відмову у видачі лісорубного або лісового квитка приймається у строки, встановлені законом.

14. Лісорубний або лісовий квиток може бути анульований за рішенням органів Держлісагентства, власників лісів або постійних лісокористувачів, які видали квиток, відповідно до закону.

16. Строк зберігання виданого лісорубного або лісового квитка – 10 років.

17. Правила обліку, зберігання, заповнення, видачі бланків лісорубного або лісового квитка затверджує Міндовкілля за поданням Держлісагентства, погодженим з Мінфіном.



Серія \_\_\_\_\_  
N \_\_\_\_\_

ЛІСОВИЙ КВИТОК

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Область \_\_\_\_\_ Район \_\_\_\_\_

Власник лісів або постійний лісокористувач \_\_\_\_\_

Лісництво \_\_\_\_\_

На підставі \_\_\_\_\_

дозволяється \_\_\_\_\_

(найменування лісокористувача, його адреса)

здійснювати \_\_\_\_\_ в обсягах:

(вид спеціального використання лісових ресурсів)

Категорія лісів	Номер кварталу	Номер виділу, ділянки	Площа, гектарів	Дозволений обсяг використання		Ціна одиниці виміру, гривень	Загальна сума, гривень
				одиниця виміру	кількість		

Усього \_\_\_\_\_

Строк внесення плати за використання лісових ресурсів \_\_\_\_\_

Особливі умови \_\_\_\_\_

Строк користування з "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. по "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

МП Лісовий  
квиток  
видав \_\_\_\_\_  
(підпис)

Лісовий  
квиток  
виписав \_\_\_\_\_  
(підпис)

З Правилами заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань, Правилами використання корисних властивостей лісів та Правилами пожежної безпеки в лісах ознайомлений.

Лісокористувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Відмітка про результати використання лісових ресурсів (корисних властивостей лісів) і внесення плати \_\_\_\_\_

**ПОРЯДОК**  
**заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення**  
**побічних лісових користувань в лісах України**

**ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

1. Цей Порядок встановлюється з метою раціонального використання другорядних лісових матеріалів, невиснажливого здійснення побічних лісових користувань для задоволення потреб населення і виробництва в лісових ресурсах і є обов'язковим для виконання всіма постійними і тимчасовими лісокористувачами.

Зазначені лісові ресурси використовуються в порядку спеціального і загального використання.

2. Заготівля другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань (включаючи спеціально створені для цього насадження) для потреб виробничої та комерційної діяльності відносяться до спеціального використання, провадяться за плату на підставі спеціального дозволу – лісового квитка і тільки у межах відведених земельних ділянок лісового фонду.

Форма лісового квитка і порядок його видачі визначаються законодавством.

3. Збір громадянами у лісах дикорослих трав'янистих рослин, квітів, грибів, ягід, горіхів та інших плодів для власного споживання належить до загального використання лісових ресурсів і провадиться безкоштовно.

4. Загальне використання лісових ресурсів місцевого значення може бути обмежене місцевими органами державної виконавчої влади та органами місцевого самоврядування згідно із законодавством.

5. Дія цього Порядку не поширюється на заготівлю деяких ресурсів (лікарської сировини, ягід тощо) та здійснення користувань (заготівля сіна, випасання худоби тощо) на сільськогосподарських угіддях, наданих для потреб лісового господарства.

6. Заготівля другорядних лісових матеріалів і побічні лісові користування повинні здійснюватися способами та у терміни, що виключають можливість заподіяння шкоди лісу.

## **ЗАГОТІВЛЯ ДРУГОРЯДНИХ ЛІСОВИХ МАТЕРІАЛІВ**

### **Заготівля пнів**

7. Деревні пні заготовлюються для одержання осмолу (сировина для смолоскипидарного виробництва) та дров.

До початку робіт, пов'язаних заготівлею пнів, лісокористувачі складають технологічні карти. Тимчасові лісокористувачі повинні погоджувати технологічні карти з постійними лісокористувачами.

Терміни проведення робіт визначаються постійними лісокористувачами і зазначаються у лісовому квитку.

8. Викорчувані пні очищають від залишків ґрунту, розробляють на частини і складають у штабелі біля доріг; їх облік здійснюють у складових кубічних метрах.

9. Після завершення робіт територія, де заготовлялися пні, повинна бути приведена до стану, придатного для лісогосподарського використання.

10. Забороняється заготівля пнів у п'ятдесятиметровій смузі постійних водотоків.

### **Заготівля лубу**

11. Луб заготовлюється шляхом знімання кори з дерев, призначених для рубки у поточному році. Робота проводиться в період інтенсивного руху соків (квітень–травень). Луб обраховується у вагових одиницях.

### **Заготівля кори**

12. Кора деревних порід заготовлюється з метою одержання лікарської та технічної сировини (кора дуба, крушини, калини, ялини тощо), а також – сировини для виробництва дьогтю.

13. Кору для медичних цілей дозволяється заготовляти у весняний період із дерев та чагарників, призначених для рубки в поточному році.

Заготівля кори для технічних потреб допускається в терміни і в обсягах, що забезпечують своєчасне відновлення і відтворення її запасів.

14. Кора для виробництва дьогтю (берест) заготовляється з дерев берези діаметром понад 12 сантиметрів, призначених до рубки в найближчі два роки.

Знімання бересту з дерев здійснюється у весняно-літній та осінній періоди без пошкодження лубу і камбію. Висота знімання бересту на дереві не повинна перевищувати половини загальної його висоти.

Заготівля бересту із зрубаних і вітровальних дерев провадиться протягом року.

### **Заготівля деревної зелені**

15. До деревної зелені належать дрібні пагони та гілки з дерев, підліску, підросту та цілі дерева, що заготовлюються для приготування корму тваринам, а також для технічних, ритуальних та інших потреб.

16. Сировинну базу деревної зелені визначають постійні лісокористувачі на пробних ділянках. Облік деревної зелені здійснюють у вагових одиницях, цілих дерев – у штуках.

17. Заготівлю деревної зелені провадять на спеціально визначених ділянках або суміщають з проведенням інших видів рубок. Із дерев, що ростуть, зелень заготовляють тільки під час обрізування гілок при формуванні крони.

## **ЗДІЙСНЕННЯ ПОБІЧНИХ ЛІСОВИХ КОРИСТУВАНЬ**

### **Заготівля (збирання) дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин**

18. Основу ресурсної бази для заготівлі в лісах дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин становлять:

– ягідники у разі проективного покриття ними понад 10 % площі земель лісового фонду і лікарські рослини – 5 %;

– насадження, у складі яких нараховується понад 50 плодкових і горіхоплідних кущів і дерев на гектарі.

19. Обсяги щорічних заготівель продукції встановлюються постійними лісокористувачами на підставі матеріалів лісовпорядкування.

20. Заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин, технічної сировини провадиться способами, що виключають виснаження їх ресурсів.

21. Збір рослин (їх частин) і грибів, занесених до Червоної книги України, забороняється.

22. Заготівля лісових продуктів для одержання харчової та лікарської сировини в лісах, де здійснювалися заходи боротьби із шкідниками та хворобами з використанням хімічних засобів, і в лісонасадженнях, що знаходяться у смузі відводу автомобільних шляхів і зонах впливу хімічних та промислових виробництв, провадиться з дотриманням відповідних санітарних норм і правил.

23. Оптимальні терміни заготівель дикорослих плодів і грибів визначаються постійними лісокористувачами, виходячи із календарних термінів їх досягання і зазначаються у лісовому квитку.

24. Під час збирання лікарських рослин необхідно дотримуватись таких вимог:

- заготовляти підземні частини рослин (коріння, кореневища, бульби, цибулини) тільки після досягання і осипання насіння, залишати частину рослин для відновлення заростей, а молоді рослини – для подальшого росту;

- зрізати траву без грубих приземних частин, не виривати рослини з корінням, кореневищами, бульбами, цибулинами;

- заготовляти кору тільки на деревах, призначених для рубки у поточному році, бруньки – ранньою весною до їх набухання і розпускання;

- залишати кращі екземпляри квіток і суцвіть для запилення і наступного відновлення рослин, не допускати зрізування та обламування гілок дерев і чагарників.

25. Збір лікарської сировини допускається в таких межах (від загального біологічного запасу на ділянці):

- підземних частин рослин (коріння, кореневища, бульби, цибулини) – до 10 %;

- трави, листя, квіток, суцвіть трав'янистих рослин, дерев і чагарників – до 40 %.

26. Постійні лісокористувачі під час здійснення побічних користувань зобов'язані забезпечувати невиснажливість ресурсів харчових, лікарських і технічних рослин з урахуванням збереження цілісності екосистем:

- здійснювати агротехнічні заходи сприяння природному відтворенню рослин та підвищенню їх продуктивності;

- підтримувати лісові ділянки, де здійснюються побічні лісові користування, у належному санітарному стані;

– забезпечувати охорону ягідників, плодових, горіхоплідних та інших насаджень, заростей лікарських рослин тощо від хижацького використання і знищення.

27. Заготівля рослинної сировини на одній і тій же території проводиться періодично, зокрема:

- суцвіть, плодів, інших надземних органів однорічних рослин – один раз на два роки;
- надземних частин багаторічних рослин (листя, стебла, бруньки) – один раз на п'ять років;
- підземних частин всіх рослин – один раз у десять років.

### **Заготівля деревних соків**

28. Ресурсною базою для заготівлі соків є:

- придатні для підсочки дерева спеціально створених для цієї мети насаджень;
- ділянки лісу, які виділяються за 10 років до рубки головного користування або інших видів рубок (у разі призначення насадження до рубки);
- пні дерев, зрубаних напередодні соковиділення.

До ресурсної бази не включають деревостани III і нижчих класів бонітету, насадження з діаметром дерев до 20 сантиметрів та за наявності на одному гектарі менш як 50 дерев з діаметром понад 20 сантиметрів.

29. Сезон підсочки починається з настанням вегетаційного періоду.

Для добування соку на придатних для цього деревах свердлять на висоті 30–50 сантиметрів від поверхні землі канали діаметром до 1,5 сантиметра, завглибшки до 5 сантиметрів (без урахування товщини кори). З метою полегшення свердління зачищають сокирою або стругом кору дерева, не допускаючи пошкодження луб'яного шару.

Перед свердлінням каналів роблять пробні уколи в кору до деревини. Поява краплин соку свідчить про можливість його заготівлі.

Заготівля соків шляхом зарубів і запилів на деревах забороняється.

30. На деревах діаметром 20–24 сантиметри робиться один канал, діаметром 28–32 сантиметри – два, діаметром 36 сантиметрів і більше – три канали.

У разі коли на дереві роблять два і більше підсочних каналів, вони розташовуються по обводу стовбура на відстані 5–10 сантиметрів з таким розрахунком, щоб із двох каналів сік стікав в один сокоприймач.

31. Після закінчення сезону канали замазують садовим варом, віконною замазкою, живичною пастою або глиною з вапном. У наступний сезон канали закладають на рівні каналів першого року підсочки з додержанням установлених інтервалів.

32. У разі погіршення санітарного стану насаджень заготівля соку припиняється достроково на підставі висновку лісопатолога.

### **Розміщення пасік**

33. Найбільш придатними для розміщення пасік є мішані ліси з наявністю медоносів: липи, клена, верби, горобини, жимолості, крушини, глоду, чорниці, малини, вересу, калини, терну тощо.

Період розміщення вуликів і пасік визначається залежно від календарних термінів цвітіння медоносів.

34. Місця розміщення вуликів і пасік визначаються постійними користувачами земельних ділянок лісового фонду з урахуванням умов ведення лісового господарства та спеціального використання лісових ресурсів.

35. З метою раціонального використання медоносів лісу і лучного різнотрав'я ділянки для розміщення вуликів і пасік виділяються переважно на узліссях, галявинах та інших не вкритих ліською рослинністю землях.

36. На ділянках для розміщення вуликів і пасік дозволяється спорудження тимчасових (не капітальних) будівель без права вирубування дерев і чагарників, розчищення та розорювання земельних ділянок лісового фонду.

37. Розміщення пасік у місцях масового відпочинку людей забороняється.

## **Заготівля сіна і випасання худоби**

38. Для сінокосіння можуть використовуватися незаліснені зруби, галявини та інші не вкриті лісовою рослинністю землі, на яких не очікується природне лісовідновлення.

В окремих випадках для заготівлі сіна можуть використовуватися міжряддя лісових культур, плантацій, зріджені лісонасадження.

39. Початком заготівлі сіна на природних злакових травостоях є фаза колосіння, а бобових трав – фаза бутонізації – початок цвітіння. У разі наявності у травостої видів рослин, віднесених до Червоної книги України, термін заготівлі сіна визначається за погодженням з органами охорони навколишнього природного середовища.

Термін сінокосіння зазначається у лісовому квитку.

40. Випасання худоби, за винятком кіз, дозволяється на вкритих і не вкритих лісовою рослинністю землях лісового фонду, якщо це не завдає їм шкоди.

Місця та терміни випасання худоби зазначаються у лісовому квитку.

41. На територіях об'єктів природно-заповідного фонду випасання худоби може здійснюватися лише за умови, що воно не суперечить їх цільовому призначенню.

42. Випасання худоби забороняється:

– у державних захисних і полезахисних лісових смугах, протиерозійних лісах, особливо цінних лісових масивах, лісах першого та другого поясів зон санітарної охорони джерел водопостачання, лісах першої і другої зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій та інших категорій захисності лісів, де це передбачено законодавчими актами;

– на площах лісових культур, природних молодняків і у насадженнях з наявністю життєздатного підросту – до досягнення ними висоти, коли вершини не пошкоджуються тваринами, на лісонасінневих та інших плантаціях, а також ділянках, де проводяться заходи сприяння природному поновленню лісів;

– на зрубках та інших не вкритих лісовою рослинністю землях, призначених для природного відновлення лісів;

– на площах з легкокорозивними та легкокорозіюваними ґрунтами та у місцях масового зростання ягідників і грибів;



- без пастуха, за винятком випасання на огорожених ділянках або на прив'язі;
- з використанням собак.

За рішенням місцевих органів державної виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, в межах їх компетенції, можуть передбачатись також інші обмеження випасання худоби в лісах.

43. Власники худоби зобов'язані за вказівкою постійних лісокористувачів зводити огорожі навколо прогонів для худоби та пасовищ, розташованих поблизу лісових культур, розсадників та інших ділянок лісу.

### **Збирання лісової підстилки**

44. Збирання лісової підстилки допускається в окремих випадках у лісах другої групи, причому на одній і тій же площі не частіше ніж один раз протягом 5 років. Термін збирання зазначається у лісовому квитку.

45. Збирання лісової підстилки забороняється на лісових ділянках, розташованих у бідних лісорослинних умовах, на ділянках, де ґрунти піддаються ерозії, та в місцях масового розмноження грибів.

### **Заготівля очерету**

46. Заготівля очерету провадиться на земельних ділянках лісового фонду з урахуванням збереження сприятливих умов для життя диких тварин і птахів, інших вимог охорони навколишнього природного середовища.

Терміни заготівлі очерету зазначаються у лісовому квитку.

## **ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЛІСОКОРИСТУВАЧІВ ЗА ПОРУШЕННЯ ЦЬОГО ПОРЯДКУ**

47. У разі порушення цього Порядку лісокористувачі несуть відповідальність згідно із законодавством.

## Нормативи використання недеревних рослинних ресурсів по областях, тонн сухої ваги [172]

Область	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Аір, корене- вище	Багно звичайне, пагони	Барвінок малий, трава	Бобівник трилистий, листя	Буркун жовтий, листя
1. Автономна Республіка Крим	-	-	-	-	-
2. Вінницька	0,5	-	-	-	-
3. Волинська	0,5	0,5	-	0,2	-
4. Донецька	-	-	-	-	-
5. Дніпропетровська	-	-	-	-	-
6. Житомирська	0,5	0,2	-	0,1	-
7. Закарпатська	-	-	-	0,07	-
8. Запорізька	-	-	-	-	-
9. Івано-Франківська	-	-	-	0,1	-
10. Київська	0,5	-	-	-	-
11. Кіровоградська	0,5	-	-	-	-
12. Луганська	-	-	-	-	-
13. Львівська	0,5	-	-	-	-
14. Миколаївська	-	-	-	-	-
15. Одеська	0,3	-	-	-	-
16. Полтавська	0,5	-	-	0,1	-
17. Рівненська	0,2	0,1	-	0,2	-
18. Сумська	0,3	-	-	-	-
19. Тернопільська	0,3	-	0,1	0,1	-
20. Харківська	0,2	-	-	-	-
21. Херсонська	-	-	-	-	-
22. Хмельницька	0,3	-	-	-	-
23. Черкаська	2,0	-	-	-	-
24. Чернівецька	-	-	-	-	-
25. Чернігівська	0,5	-	-	-	0,5
Всього по Україні	7,6	0,8	0,1	0,87	0,6

## Продовження дод. А.6

Область	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Валеріана, кореневище	Вероніка лікарська, трава	Гірчак перцевий, трава	Деревій звичайний, трава	Жостір проносний, плоди
1. Автономна Республіка Крим	-	-	-	3,0	-
2. Вінницька	-	-	0,2	2,0	-
3. Волинська	0,05	-	-	1,5–2,0	-
4. Донецька	-	-	0,5	3,0	0,3
5. Дніпропетровська	-	-	2,5	8,0	-
6. Житомирська	-	-	1,0	2,0	-
7. Закарпатська	-	0,1	2,0–3,0	1,5–2,0	-
8. Запорізька	-	-	-	1,5	-
9. Івано-Франківська	-	-	0,1	0,5	-
10. Київська	-	-	0,3	1,5	-
11. Кіровоградська	-	-	-	2,0	-
12. Луганська	-	-	4,0–5,0	4,0–6,0	-
13. Львівська	-	-	0,3	2,0	-
14. Миколаївська	-	-	-	0,3	-
15. Одеська	-	-	0,1	2,0	-
16. Полтавська	-	-	-	0,5–1,0	-
17. Рівненська	0,05	-	0,3	2,0–3,0	0,03
18. Сумська	-	-	0,3	2,0–3,0	-
19. Тернопільська	-	-	2,0	3,5–4,0	-
20. Харківська	-	-	-	2,0	0,5
21. Херсонська	-	-	0,2	0,5	0,2
22. Хмельницька	-	-	-	1,5	-
23. Черкаська	-	-	0,2	4,5	-
24. Чернівецька	-	-	-	5,0	-
25. Чернігівська	-	-	-	2,0	-
Всього по Україні	0,1	0,1	14,0–16,0	58,3–64,3	1,3

## Продовження дод. А.6

Область	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Звіробій звичайний, трава	Золототисячник малий, трава	Іванчай, трава	Конвалія травнева, листя	Кропива дводомна, листя
1. Автономна Республіка Крим	2,0–2,5	-	-	0,2	-
2. Вінницька	2,0–4,0	-	-	0,1	1,5–2,0
3. Волинська	3,0–4,0	0,03	-	1,5	2,0–4,0
4. Донецька	1,0	-	-	-	1,5
5. Дніпропетровська	0,5	-	-	-	3,0
6. Житомирська	1,5	-	-	0,5	1,0
7. Закарпатська	5,0–7,0	-	0,1	-	3,0
8. Запорізька	0,5	0,05	-	-	0,5
9. Івано-Франківська	1,5	0,05	-	-	0,5
10. Київська	2,0	-	-	0,3	1,0
11. Кіровоградська	3,0	-	-	0,1	0,5
12. Луганська	4,0	-	-	-	2,0–2,5
13. Львівська	4,0	-	-	0,3	1,0
14. Миколаївська	2,0	-	-	-	0,5
15. Одеська	1,0	-	-	0,1	0,5
16. Полтавська	1,0–1,5	0,05	-	0,3	0,2
17. Рівненська	0,7	-	-	2,5	1,0
18. Сумська	5,0	-	-	0,3	1,5
19. Тернопільська	3,0	0,05	-	-	4,0
20. Харківська	2,0–3,0	-	-	-	1,0
21. Херсонська	0,3	-	-	-	0,2
22. Хмельницька	6,0–8,0	-	-	0,5	до 5,0
23. Черкаська	10,0–15,0	-	-	0,5	3,0–3,5
24. Чернівецька	3,0	-	-	-	1,0–3,0
25. Чернігівська	4,0	-	-	0,5	-
Всього по Україні	68,0–82,0	0,23	0,1	7,7	35,4–40,9

## Продовження дод. А.6

Область	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Материнка звичайна, трава	М'ята перцева, трава	Перестріч гайовий, трава	Підбіл звичайний (мати-й-мачуха), трава	Плаун булавовидний, спори
1. Автономна Республіка Крим	1,5	-	-	1,0	
2. Вінницька	0,3	-	-	1,0	
3. Волинська	0,2	-	-	3,0	
4. Донецька	0,1	0,3	-	1,5–2,0	
5. Дніпропетровська	-	-	0,5	1,0	
6. Житомирська	-	-	0,1	2,0	
7. Закарпатська	-	-	-	6,5	
8. Запорізька	0,1	-	-	0,2	
9. Івано-Франківська	0,5	-	-	1,0	
10. Київська	0,5	-	-	0,5	
11. Кіровоградська	0,5	-	-	1,0	
12. Луганська	1,0	-	-	1,0–1,5	
13. Львівська	0,1	-	-	3,0	
14. Миколаївська	0,2	-	-	0,5	
15. Одеська	0,2	-	-	0,2	
16. Полтавська	0,1	-	-	1,0	
17. Рівненська	0,8	-	-	3,0	
18. Сумська	0,7	-	-	1,5–2,0	0,005
19. Тернопільська	0,3	0,3	-	5,0	
20. Харківська	0,5–0,7	-	-	1,0	
21. Херсонська	-	-	-	0,1	
22. Хмельницька	0,2	6,0	0,1	2,0	
23. Черкаська	4,0	-	-	2,0	
24. Чернівецька	0,3	0,6	-	1,0-3,0	
25. Чернігівська	0,1	-	-	5,0	
Всього по Україні	12,2–12,4	7,2	0,7	45,0–48,5	0,005

Продовження дод. А.6

Область	Назва трав'яних рослини, заготовлена частина				
	Пижмо звичайне, квітки	Собача кропива серцева, трава	Суниці лісові, листя	Сухоцвіт багновий, трава	Фіалка триколірна
1. Автономна Республіка Крим	-	-	-	-	-
2. Вінницька	1,0	0,5	-	-	0,1
3. Волинська	0,2	0,1	-	-	1,5
4. Донецька	2,0	4,0–5,0	-	-	-
5. Дніпропетровська	2,0	8,0	-	-	-
6. Житомирська	1,0	1,5	-	1,0	0,2
7. Закарпатська	2,5	-	-	0,1	7,0–10,0
8. Запорізька	2,0	-	-	-	-
9. Івано-Франківська	0,1	0,3	-	0,1	-
10. Київська	0,5	0,5	-	1,0	0,5
11. Кіровоградська	2,0	0,5	-	-	0,1
12. Луганська	3,0–5,0	2,0–3,0	-	-	-
13. Львівська	0,2	0,2	-	-	0,1
14. Миколаївська	2,0	0,1	-	-	-
15. Одеська	0,2	-	-	-	-
16. Полтавська	1,0	1,0	-	-	0,1
17. Рівненська	0,5	0,3	-	0,05	-
18. Сумська	0,5	2,0–3,0	-	1,0	-
19. Тернопільська	1,0	0,5	-	-	1,5–2,0
20. Харківська	2,0	3,0	-	-	-
21. Херсонська	0,3	0,2	-	-	-
22. Хмельницька	1,0	до 2,0	0,1	-	-
23. Черкаська	2,5	1,0	-	-	2,0
24. Чернівецька	1,5–2,0	0,2	-	-	0,1
25. Чернігівська	2,0	2,0–5,0	-	1,0	-
Всього по Україні	31,0–33,5	29,9– 35,9	0,1	4,25	13,2–16,7

## Продовження дод. А.6

Область	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Ромашка лікарська, квіти	Чебрець, трава	Чистотіл звичайний, трава	Цикорій дикий, трава	Цмін пісковий, суцвіття
1. Автономна Республіка Крим	-	0,5	0,2	-	-
2. Вінницька	-	0,2	1,0	-	0,02
3. Волинська	-	0,5	1,0	-	0,5
4. Донецька	-	0,5–0,7	0,5–3,0	-	2,0
5. Дніпропетровська	-	-	7,0–8,0	-	2,5
6. Житомирська	-	0,1	1,5	-	0,2
7. Закарпатська	0,3–0,5	0,3	0,4	-	-
8. Запорізька	2,0	0,5	1,0	-	2,5
9. Івано-Франківська	0,4	0,15	0,1	-	0,05
10. Київська	-	0,1	1,5	-	0,5
11. Кіровоградська	-	0,2	1,0	-	3,0
12. Луганська	-	1,0–1,5	4,0	-	2,5–3,0
13. Львівська	-	2,0	1,0	-	0,05
14. Миколаївська	3,0	1,0	1,0	0,1	2,0
15. Одеська	-	0,2	0,3	-	0,1
16. Полтавська	0,1	0,1	1,0	-	0,2
17. Рівненська	-	0,1	4,0	-	0,05
18. Сумська	-	0,2	3,0–4,0	-	0,5
19. Тернопільська	0,1	0,2	2,0–3,0	-	0,4
20. Харківська	-	1,0	2,0	0,1	2,0
21. Херсонська	5,0–9,0	0,5	0,5	-	1,0
22. Хмельницька	-	0,5	0,5	-	0,1
23. Черкаська	-	0,3	5,0	-	3,0
24. Чернівецька	1,0–2,0	0,2	1,0	-	-
25. Чернігівська	-	0,5	-	-	1,0
Всього по Україні	11,9–17,1	10,85–11,55	42,5–46,0	0,2	24,17–24,67

## Продовження дод. А.6

Область	Назва деревних рослини, заготовлена частина			
	Береза повисла, бруньки	Брусниця, листя	Бузина чорна	
			квітки	плоди
1. Автономна Республіка Крим	-	-	2,0	3,0–5,0
2. Вінницька	-	-	5,0	1,0
3. Волинська	0,2	0,2	0,5	-
4. Донецька	-	-	1,0	2,0
5. Дніпропетровська	-	-	0,3	до 10,0
6. Житомирська	0,1	-	1,0	-
7. Закарпатська	0,07	-	1,5	-
8. Запорізька	-	-	0,7	-
9. Івано-Франківська	0,1	0,2	0,5	3,0
10. Київська	-	0,1	0,5–0,8	-
11. Кіровоградська	-	-	0,5	1,0
12. Луганська	-	-	-	-
13. Львівська	-	-	1,5	3,0
14. Миколаївська	-	-	0,1	0,2
15. Одеська	-	-	0,2	1,0
16. Полтавська	0,1	-	0,2	-
17. Рівненська	0,2	0,01	0,2	-
18. Сумська	-	-	0,5	-
19. Тернопільська	0,1	-	3,0	-
20. Харківська	-	-	3,0	2,0–3,0
21. Херсонська	-	-	0,1	-
22. Хмельницька	-	-	1,0–1,5	5,0
23. Черкаська	-	-	0,5	1,0–2,0
24. Чернівецька	-	-	2,0	-
25. Чернігівська	-	-	2,0	-
Всього по Україні	0,1	0,51	27,8–28,6	28,2–36,2



## Продовження дод. А.6

Область	Назва деревних рослини, заготовлена частина			
	Глід криваво-червоний		Горобина звичайна, квіти	Крушина ламка, кора
	квіти	плоди		
1. Автономна Республіка Крим	0,2	3,0–7,0	-	-
2. Вінницька	-	2,0	-	-
3. Волинська	-	0,1	-	5,0–7,0
4. Донецька	0,2	4,5	-	-
5. Дніпропетровська	0,5–1,0	до 10,0	-	0,5
6. Житомирська	-	3,0	-	2,0
7. Закарпатська	0,05	5,0–6,0	0,1	-
8. Запорізька	0,5	0,3–0,5	-	-
9. Івано-Франківська	-	до 10,0	1,0–2,0	0,3
10. Київська	-	1,0	-	0,3
11. Кіровоградська	-	10,0	-	-
12. Луганська	0,1	5,0	-	-
13. Львівська	-	3,0	-	2,0
14. Миколаївська	0,5	3,0	-	-
15. Одеська	-	5,0	-	-
16. Полтавська	0,1	-	-	0,1
17. Рівненська	0,05	0,2	-	0,2
18. Сумська	-	-	-	-
19. Тернопільська	0,2	6,0–7,0	-	0,1
20. Харківська	0,2–0,3	3,0–5,0	-	-
21. Херсонська	1,0	2,0	-	-
22. Хмельницька	0,1	до 4,0	0,1	2,0
23. Черкаська	-	6,0	-	-
24. Чернівецька	3,0	30,0	-	0,1
25. Чернігівська	0,5–1,0	4,0–5,0	-	1,0
Всього по Україні	7,2–8,3	122,8–133,8	1,2–2,2	13,6–15,6

## Продовження дод. А.6

Область	Назва деревних рослини, заготовлена частина			
	Калина звичайна		Липа серцелиста, квітки	Малина звичайна, листя
	кора	плоди		
1. Автономна Республіка Крим	-	-	0,5	-
2. Вінницька	-	-	1,0–2,0	-
3. Волинська	0,02	-	1,5	-
4. Донецька	-	-	0,1	-
5. Дніпропетровська	-	-	1,0	-
6. Житомирська	-	-	0,5	-
7. Закарпатська	-	0,2	1,0–1,5	0,5–0,6
8. Запорізька	-	-	0,5	-
9. Івано-Франківська	-	-	1,0	-
10. Київська	-	-	0,5–1,0	-
11. Кіровоградська	-	-	1,0–2,0	-
12. Луганська	-	-	0,2	-
13. Львівська	-	-	1,0	-
14. Миколаївська	-	-	0,5	-
15. Одеська	-	-	-	-
16. Полтавська	-	-	0,2	-
17. Рівненська	-	-	1,0	-
18. Сумська	-	-	-	-
19. Тернопільська	-	-	2,0	-
20. Харківська	-	-	0,5–1,0	-
21. Херсонська	-	-	0,1	-
22. Хмельницька	-	-	1,0–1,5	0,2
23. Черкаська	-	-	1,0–2,0	-
24. Чернівецька	-	-	1,0–3,0	-
25. Чернігівська	-	-	10,0	-
Всього по Україні	0,02	0,2	27,1–34,1	0,7–0,8

## Продовження дод. А.6

Область	Назва деревних рослини, заготовлена частина				
	Сосна звичайна, бруньки	Чорниця		Шипшина, плоди	Ялівець, плоди
		плоди	листя		
1. Автономна Республіка Крим	-	-	-	до 50,0	-
2. Вінницька	0,5	-	-	більше 10,0	-
3. Волинська	1,0	0,5	0,2	1,0	-
4. Донецька	-	-	-	до 50,0	-
5. Дніпропетровська	-	-	-	10,0–15,0	-
6. Житомирська	0,5–0,7	-	-	2,0–4,0	-
7. Закарпатська	-	-	10,0	50,0–60,0	-
8. Запорізька	-	-	-	до 50,0	-
9. Івано-Франківська	0,1	0,2	-	20,0	-
10. Київська	0,6	-	-	-	-
11. Кіровоградська	-	-	-	10,0–15,0	-
12. Луганська	-	-	-	-	-
13. Львівська	0,1	-	-	до 40,0	2,0
14. Миколаївська	-	-	-	до 50,0	-
15. Одеська	-	-	-	більше 50,0	-
16. Полтавська	0,4	-	-	1,5	-
17. Рівненська	0,4–1,0	0,1	-	1,0	0,05
18. Сумська	-	0,3	-	-	-
19. Тернопільська	0,2	-	-	до 15,0	-
20. Харківська	0,3	-	-	до 50,0	-
21. Херсонська	0,1	-	-	до 25,0	-
22. Хмельницька	0,2–0,3	-	-	10,0–15,0	-
23. Черкаська	0,1	-	-	22,0	-
24. Чернівецька	-	-	-	50,0–100,0	-
25. Чернігівська	-	-	-	до 3,0	-
Всього по Україні	4,5–5,4	1,1	10,2	570,5–647,5	2,05

## Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 1

№ пп	Перелік заходів, які проводяться у лісі
1	Заготівля живиці, випасання худоби, збирання дикорослих грибів для власного споживання, заготівля деревних соків
2	Розміщення пасік, збирання трав'яних рослин для власних потреб, заготівля очерету, заготівля дикорослих ягід для потреб комерційної та виробничої діяльності
3	Заготівля пнів, збирання лісової підстилки, збирання дикорослих квітів для власних потреб, вільне перебування у лісах державної власності, розміщення туристичного табору на умовах довгострокового тимчасового користування
4	Заготівля деревини під час проведення рубок головного користування, заготівля сіна, заготівля кори, збирання дикорослих плодів для власного споживання
5	Проведення спортивних змагань на умовах довгострокового тимчасового користування, заготівля лікарських рослин для потреб комерційної та виробничої діяльності, збирання горіхів для власного споживання, заготівля лубу
6	Заготівля деревної зелені, вільне перебування у лісах комунальної власності, використання лісових ділянок для туристичних цілей на умовах довгострокового тимчасового користування, розміщення пасік
7	Заготівля деревних соків, заготівля дикорослих грибів для потреб комерційної та виробничої діяльності, випасання худоби, збирання дикорослих плодів для власного споживання
8	Заготівля деревини під час проведення санітарних рубок, заготівля кори, заготівля сіна, використання лісових ділянок для освітньо-виховних цілей на умовах довгострокового тимчасового користування
9	Розміщення пасік, заготівля живиці, проведення спортивних змагань на умовах довгострокового тимчасового користування, заготівля дикорослих квітів для власних потреб
10	Заготівля дикорослих лікарських рослин для потреб комерційної та виробничої діяльності, вільне перебування у лісах приватної власності, заготівля лубу, проведення екскурсій на умовах довгострокового тимчасового користування
11	Заготівля деревних соків, випасання худоби, заготівля деревини під час проведення рубок догляду за лісом, заготівля дикорослих горіхів для потреб комерційної та виробничої діяльності

## Продовження дод. А.7

№ пп	Перелік заходів, які проводяться у лісі
12	Заготівля деревної зелені, проведення культурно-оздоровчих заходів (оглядів, конкурсів, вистав, гулянь) на умовах довгострокового тимчасового користування, заготівля очерету, збирання дикорослих ягід для власного споживання
13	Збирання лісової підстилки, вільне перебування у лісах державної власності, проведення навчально-тренувальних зборів на умовах довгострокового тимчасового користування, заготівля лубу
14	Заготівля сіна, заготівля деревини під час проведення рубок головного користування, заготівля деревних соків, збирання дикорослих горіхів для власного споживання
15	Заготівля дикорослих ягід для потреб комерційної та виробничої діяльності, заготівля пнів, проведення прогулянок верхи на конях на умовах довгострокового тимчасового користування, заготівля дикорослих грибів для власного споживання
16	Проведення прогулянок на велосипедах на умовах довгострокового тимчасового користування, збір дикорослих трав'яних рослин для власних потреб, заготівля живиці, випасання худоби
17	Заготівля деревних соків, заготівля дикорослих грибів для потреб комерційної та виробничої діяльності, вільне перебування у лісах комунальної власності, використання лісових ділянок для освітньо-виховних цілей на умовах довгострокового тимчасового користування
18	Збір дикорослих ягід для власного споживання, заготівля деревної зелені, заготівля деревини у стиглих насадженнях, розміщення пасік
19	Використання лісових ділянок для проведення спортивно-масових заходів на умовах довгострокового тимчасового користування, збір дикорослих плодів для власних потреб, заготівля деревних соків, збирання лісової підстилки
20	Заготівля лубу, заготівля дикорослих грибів для потреб комерційної та виробничої діяльності, випасання худоби, проведення оздоровчих заходів на умовах довгострокового тимчасового користування
21	Заготівля пнів, збір дикорослих трав'яних рослин для власних потреб, вільне перебування у лісах державної власності, заготівля деревних соків

## Продовження дод. А.7

№ пп	Перелік заходів, які проводяться у лісі
22	Заготівля живиці, розміщення пасік, використання лісових ділянок для проведення культурно-оздоровчих заходів на умовах довгострокового тимчасового користування, збір дикорослих трав'яних рослин для власних потреб
23	Заготівля дикорослих ягід для потреб комерційної та виробничої діяльності, збір дикорослих плодів для власних потреб, заготівля деревини під час проведення рубок головного користування, вільне перебування у лісах комунальної власності
24	Заготівля деревини під час проведення рубок догляду, заготівля деревної зелені, заготівля дикорослих грибів для потреб комерційної та виробничої діяльності, заготівля дикорослих квітів для власних потреб
25	Заготівля сіна, проведення прогулянок на велосипедах на умовах довгострокового тимчасового користування, заготівля деревини під час проведення санітарних рубок, заготівля пнів

**Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 2**

№ пп	Перелік заходів, які проводяться у лісі
1	Заготівля дикорослих горіхів
2	Заготівля кори
3	Заготівля дикорослих ягід
4	Заготівля деревної зелені
5	Заготівля дикорослих плодів
6	Заготівля пнів
7	Випасання худоби
8	Заготівля сіна
9	Розміщення пасік
10	Збирання лісової підстилки
11	Заготівля деревних соків
12	Заготівля дикорослих грибів
13	Заготівля лубу
14	Заготівля дикорослих лікарських рослин
15	Випасання худоби
16	Заготівля сіна
17	Заготівля дикорослих лікарських рослин
18	Заготівля лубу
19	Заготівля деревних соків
20	Заготівля дикорослих ягід
21	Заготівля очерету
22	Заготівля деревних соків
23	Заготівля деревної зелені
24	Заготівля дикорослих грибів
25	Розміщення пасік

## РОЗДІЛ 2

### ЛІСОВІ КОРМОВІ УГІДДЯ

#### 2.1. Класифікація природних кормових угідь

Природні кормові угіддя поділяють на сіножаті (сінокоси), що використовуються для заготівлі сіна та пасовища – для випасання худоби. Поділ кормових угідь на сіножаті і пасовища є у певній мірі умовний. За даними Державної служби статистики (ДСС), в Україні більше 7,8 млн га природних кормових угідь, з них пасовищ – 5,42 і сіножатей – 2,41 млн га [192].

У лісовому фонді України (станом на 01.01.2011 р.) площа сіножатей складає 35,7 тис. га, а площа пасовищ – 12,8 тис. га. Найбільше кормових угідь знаходиться на Поліссі та у гірських районах Криму і Карпат.

Розрізняють фітоценологічний (В. М. Сукачов, В. О. Альохін, А. П. Шенніков) та фітотопологічний (А. М. Дмитрієв) напрями класифікації природних кормових угідь. Фітоценологічний напрям класифікації оснований на ознаках самої лучної рослинності, а фітотопологічний – на врахуванні умов росту рослин (рельєфу, типу ґрунту, його зволоження).

Згідно з фітоценологічною класифікацією, за складом рослинного покриву та його характером виділяють рослинні асоціації, які об'єднують у великі групи, наприклад, луки злакові, осокові тощо. В Україні загальноприйнятою є фітотопологічна класифікація, що передбачає поділ природних кормових угідь на материкові та заплавні [118].

До класу *материкових місцеположень* відносять угіддя, що займають великі площі на вододільних просторах. Цей клас поділяють на два підкласи: верхових та низинних місцеположень. Верхові місцеположення характеризуються глибоким заляганням ґрунтових вод. Ґрунти звожуються атмосферними опадами та за рахунок поверхневого стоку води. До цього підкласу відносять рівнинні місця та схили різної стрімкості. Материкові луки поділяють на суходільні (абсолютні суходоли, нормальні і тимчасово надмірно зволожені суходоли) та низинні.



Абсолютні суходоли займають верхні частини схилів. Дощові води тут не затримуються, ґрунти сухі, тому в травостої зустрічаються біловус, костриця овеча, різні види мітлиць, різнотрав'я. Травостій часто вигоряє влітку, а після випасання худоби або скошування відростає слабо [119].

Нормальні суходоли займають рівнинні місця та тіньові схили північної й західної експозицій, а також лощини та долини малих річок, що не затоплюються. У цих місцях зволоження ґрунту атмосферними опадами є більшим, тому травостій розвивається краще, найчастіше його використовують для випасання худоби.

Суходоли тимчасово надмірного зволоження розміщені на плоских рівнинних плато зі слабким поверхневим стоком атмосферних опадів, а також у понижених місцях, куди стікає вода. В окремих місцях спостерігається заболочування. Травостій представлений видами, які мають низькі кормові якості. Ці ділянки найчастіше використовуються для випасання худоби, особливо у посушливий період.

Для низинних місцеположень характерне близьке залягання рівня ґрунтових вод. Сюди відносяться нижні частини схилів, низини, сирі та заболочені місця.

Природні кормові угіддя *заплавних місцеположень* розташовані у долинах рік, які щороку затоплюються навесні, а іноді і влітку водою, утворюючи заплавні луки. Повеневі води залишають на поверхні ґрунту мул, що містить багато поживних речовин [120]. Чим кращі ґрунти навколо заплавних лук, тим більше поживних речовин наноситься з водою під час великих злив та повеней, внаслідок чого тут створюються сприятливі умови для розвитку рослинності. У травостої з'являється багато цінних злакових видів (лисохвіст лучний, костриця лучна, тонконіг лучний, тимофіївка лугова з домішкою конюшини лучної та рожевої), а також різнотрав'я. На склад травостою негативно впливає довготривале затоплення водою. Замість цінних бобових і злакових трав'яних видів з'являються вологолюбні (осоки з домішкою очеретянки звичайної, лепешняка плавучого, бекманії звичайної, тонконого болотного). На заплавних луках з бобових трав'яних рослин у невеликій кількості зустрічаються конюшина рожева та лядвенець болотний [118].

Ґрунти на заплавних луках бувають глинясті, суглинясті, супіщані, піщані, заболочені, і навіть сухі, залежно від того, який мул наноситься з водою. Заплавні (алювіальні) луки тим кращі, чим більше на них осідає середніх і дрібних часток мулу. Ґрунти з великою кількістю нанесеного піску менш родючі і влітку дуже пересихають.

Залежно від того, на якій відстані знаходяться окремі частини заплави від русла річки, відкладання мулу весняними і літніми водами відбувається по-різному. У зв'язку з цим розрізняють прируслову, центральну і притерасну частини заплави.

Прируслова частина заплави найчастіше займає вузьку смугу вздовж русла річки, де найшвидша течія води, і тому тут осідають найбільші частинки мулу у вигляді піщаних наносів. Ґрунти є бідними на поживні речовини. Серед трав'яної рослинності зустрічаються стоколос безостий, лисохвіст лучний, очеретянка звичайна та інші трави.

У центральній частині заплави, що займає найбільшу площу, під час повені внаслідок повільної течії води осідають дрібні піщано-глинясті частинки мулу. Рельєф цієї частини заплави рівний, і на ній утворюються природні луки з цінними бобовими і злаковими трав'яними видами.

Притерасна частина заплави прилягає до польових ґрунтів, часто затоплюється ґрунтовими водами, що виходять з-під берегів і терас. Ця частина заплави є найнижчою і найбільш заболоченою [120].

Більшість лісових кормових угідь присутні у заплавах річок. Заплавні луки на певний період можуть затоплюватися водою з відкладанням мулу. Це позитивно впливає на ріст травостою. Притерасні частини можуть заболочуватися, а більш високі місця – заселятися різнотравно-злаковою рослинністю. Продуктивність заплавних луків є невисокою. Їх якість знижується через розростання чагарників.

Сіножаті державного лісового фонду поділяють на постійні, тимчасові та сіножаті меліофонду. Постійні сіножаті виділяють під час лісовпорядкування. Їх створюють на площах з багатими та вологими луговими ґрунтами, на яких успішно зростають кормові злакові, бобові трави, а також різнотрав'я.

Тимчасове сінокосіння проводиться всюди, де можна знайти траву. При такому сінокосінні часто знищується підріст господарсько цінних порід, погіршується процес лісопоновлення. Щоб цього не допустити, потрібно суворо дотримуватись встановлених правил [188].

Сіножаті меліоративного фонду заболочені, вкриті деревно-чагарниковою рослинністю, купинами і без докорінного поліпшення використовуватися не можуть.

## **2.2. Загальна характеристика лісових кормових угідь та біоекологічні властивості трав'яних видів**

На землях лісогосподарського призначення кормові угіддя можуть бути розміщені на лісових ділянках та на нелісових землях, зайняті сільськогосподарськими угіддями, які надані в установленому порядку та використовуються для потреб лісового господарства. На нелісових землях, які найчастіше представлені суходільними низинними та заплавними луками, формуються травостої вищої продуктивності та якості ніж на вкритих лісом ділянках.

Суходільні луки розміщені на підвищених формах рельєфу – схили, надлугові тераси з рівнем залягання ґрунтових вод нижче 3 м. Найбільше суходільних лук на Поліссі та в Лісостепу. Вони інтенсивно скошуються та поїдаються худобою. У травостої бобові та злакові рослини часто змінюються на різнотрав'я. Більш продуктивними є травостої на суходолах з рівнем залягання ґрунтових вод 1,2–2,5 м. У складі травостою переважають цінні злакові види – тимофіївка лугова, костриця лучна, грястиця збірна, тонконоги, а з бобових – люцерна жовта, конюшина лучна, рожева, біла, горошок лучний, лядвенець рогатий. У різнотрав'ї трапляються шкідливі рослини – жовтеці, волошка лучна та ін. Суходільні луки використовують не лише для випасання худоби, але й для сінокосіння. На них отримують до 30 ц·га<sup>-1</sup> сіна. При надмірному зволоженні луки поступово заростають осокою, щучкою дернистою, щавлем, біловусом [120].

Заплавні луки затоплюються весняними водами, часто дощами. У травостої переважають злакові (тонконіг лучний, стоколос, райграс пасовищний, тимофіївка лугова, польовиця

біла, костриця лучна) та бобові види трав (люцерна жовта, конюшина біла, червона, рожева), а також зустрічаються осоки, різнотрав'я [118]. Заплавні луки є найбільш цінними природними кормовими угіддями з високою якістю та продуктивністю травостою. При рівні залягання ґрунтових вод вище 0,5 м відбувається заболочення, що часто спостерігається на луках Західного Полісся. У разі перезволоження в травостої переважають осоки, а якість кормів є низькою.

Гірські луки Українських Карпат займають площі з неглибокими (до 60 см) ґрунтами на висоті 600–900 м над рівнем моря (лісові луки) і на висоті вище 1500 м – полонини. Лучна рослинність на полонинах добре розвивається, незважаючи на короткий вегетаційний період. Цього вистачає на два укуси та для випасання худоби.

У Криму пасовища і луки займають лісові галявини, узлісся, нижні частини гірських схилів, улоговини та яйла. На кам'янисто-глинястих ґрунтах зростають різнотравні, різнотравно-злакові та бобово-злакові травостої. Найбільш поширеними є різнотравно-злакові травостої з участю костриці лучної, мітлиці білої, кунічника наземного, тонконогу вузьколистого, конюшини альпійської. Різнотрав'я Кримських луків і пасовищ складають герань, підмаренник звичайний, таволга та ін. Урожайність складає від 17 до 20 ц·га<sup>-1</sup> [119].

Трав'яна рослинність на вкритих лісом ділянках з'являється при зімкнутості лісового намету 0,8 і складається лише з тіньовитривалих рослин. При зімкнутості намету 0,5–0,6 серед лісового різнотрав'я з'являються бобові (конюшина) та злакові (кунічник наземний, вівсяниця овеча, тонконіг лісовий тощо) трав'яні рослини. Продуктивність лісових сіножатей є різною. Так, під наметом лісових насаджень трав'яної рослинності мало – 3–5 ц·га<sup>-1</sup>, кормові якості травостою є низькими через велику участь різнотрав'я. У рідколіссях запас трави може складати 40–50 ц·га<sup>-1</sup>, на зрубках і галявинах – 90 ц·га<sup>-1</sup>, на заплавних луках – 80–120 ц·га<sup>-1</sup>. Якість травостою в цих місцях висока [181, 188].

Лісове різнотрав'я приваблює тварин завдяки наявності смакових й ароматичних речовин. Тварини іноді більш охоче поїдають лісове сіно, ніж сіно однорідного складу. Кормові якості трав'яних рослин залежать від їх поживності, перетравності та поїдання тваринами. Поживну цінність кормових рослин

визначають за їх хімічним складом та перетравністю. Основним компонентом є вода (80–90 %). Суша речовина складається з мінеральних і органічних азотистих, безазотистих сполук. Загальну кількість останніх називають сири́м протеїном до складу якого входять небілкові азотисті амідни та білки, які є найбільш цінною поживною складовою частиною рослини.

У різних видів кормів кількість протеїну є неоднаковою: у сінні з природних лук – 8–12 %, сінні з конюшини – 12–16 %. У кормах безазотистих речовин більше ніж протеїну. Так, вміст клітковини у сінні становить 20–35 %, а у соломі – 45 %. Клітковина має низьке кормове значення. Вона є обов'язковою складовою частиною грубих кормів, оскільки підвищує засвоюваність організмом тварин інших поживних речовин. Для оцінки кормів велике значення має вміст вітамінів груп А, В, С, D, Е, а серед зольної частини – наявність макроелементів: калію, кальцію, натрію, фосфору тощо та мікроелементів: цинку, марганцю, кобальту тощо.

За М. Г. Андреевим [74], поїдання кормових рослин тваринами оцінюють у балах: 0 – рослина не поїдається, 1 – погане, 2 – нижче задовільного, 3 – задовільне, 4 – добре і 5 – відмінне. Одні рослини не поїдаються через їх морфологічні особливості (мають колючки і т.п.), інші – через їх хімічний склад (вміщують алкалоїди, глікозиди тощо). У ранній фазі розвитку тварини поїдають рослини більш охоче, ніж у більш пізній.

До трав'яних рослин, які дають гарне сіно та добре поїдаються худобою відносяться різні види горошку, вівсяниця овеча, яглиця звичайна, кропива дводомна, чина. Задовільно поїдаються – просянка розлога, щучник дернистий, материнка, енотера дворічна [95].

До шкідливих трав'яних рослин відносяться ті рослини, які не містять токсичних речовин, але їх поїдання шкодить здоров'ю тварин або призводить до псування тваринної продукції. Такі рослини поділяються на такі групи [118]:

1) рослини, які псують смак молока та надають йому неприємного запаху: полин, часник польовий, талабан, свиріпа, гірчиця;

2) рослини, які надають молоку жовтого, червоного або блакитного кольору: підмаренник, молочай кипарисовидний, перестріч, проліски, незабудка та ін.;

3) рослини, які надають м'ясу неприємного запаху та псують його смак: жабрій, хрінниця смердюча та ін.;

4) рослини, які сприяють швидкому скисанню молока: квасениця, щавель;

5) рослини, які викликають сильний розлад травлення: осот, мишій сизий, пухівка;

6) рослини, які псують шерсть, пошкоджують шлунок та кишки, шкіру: череда, ковила волосиста та ін.

Отруйними є ті рослини, поїдання яких тваринами викликає серйозні розлади в їх організмі або призводять до їх загибелі. Токсичність рослин залежить від наявності у них глікозидів, алкалоїдів, органічних кислот, ефірних олій, а також від фази їх розвитку. Отруйні речовини можуть накопичуватися в окремих органах або частинах рослин. Рослини, які зростають в умовах відкритого простору, як правило, є менш токсичними ніж ті рослини, що зростають у затінку.

До отруйних трав'яних рослин відносяться: цикута, болиголов плямистий, жовтець отруйний, чемериця Лобеля, калюжниця, різні види молочаю, зірочник злаковидний, копитняк європейський, живокіст та ін.

При оцінці позитивних якостей природних кормових угідь усе різноманіття видового складу трав об'єднують у чотири групи: злакові, бобові, осокові та різнотрав'я. Для типових лісових кормових угідь характерними є злаково-різнотравні та різнотравні угруповання.

За висотою, характером облиствлення та розміщенням листків на пагонах багаторічні трав'яні рослини поділяють на дві групи – *верхові*, що мають добре облиствені стебла висотою більше 0,4 м (стоколос безостий, тимофіївка лугова, грястиця збірна, костриця лучна, куничник наземний та ін.) та *низові* – висотою до 0,4 м (біловус, райграс пасовищний, тонконіг лучний, мітлиця звичайна та ін.). Низові трав'яні рослини використовуються для пасовищ, верхові – для сіно-косіння [74, 119].

За стійкістю до затоплення весняними водами рослини поділяються на такі групи: *малостійкі*, що витримують затоплення до 15 діб (райграс високий, грястиця збірна та ін.), *середньостійкі* – до 40 діб (тонконіг лучний, тимофіївка лугова, костриця лучна), а також *довгостійкі* – понад 40 діб (китник

лучний та ін.) [99].

За стійкістю до затінення рослини поділяються на *відносно тіньовитривалі* (грястиця збірна, костриця червона, тонконіг лучний, чина весняна), *малотіньовитривалі* (лисохвіст лучний, конюшина лучна, стоколос безостий, лядвенець рогатий), ті, що *витримують невелике затінення* – конюшина повзуча, райграс високий, пажитниця багаторічна.

За здатністю переносити низькі температури у зимовий період трав'яні рослини поділяються на: *високоморозостійкі* (стоколос безостий, житняки, пирій повзучий та ін.), *морозостійкі* (тимофіївка лугова, костриця червона, тонконіг лучний та ін.), *середньоморозостійкі* (грястиця збірна, конюшина лучна, костриця лучна та ін.), *слабоморозостійкі* (пажитниця багаторічна, багатовкісна) [144].

За вимогливістю до багатства ґрунту трави поділяються на такі групи: багатих ґрунтів – *еутрофи* (борщівники, яглиця, гадючник та ін.); середніх за багатством ґрунтів – *мезотрофи* (тимофіївка лугова, конюшина повзуча та ін.); бідних ґрунтів – *оліготрофи* (біловус стиснутий, верес, мітлиця звичайна та ін.) [134].

За вимогливістю до зволоження ґрунту трав'яні рослини поділяються на такі групи: *ксерофіти* – рослини, які витримують довготривалу посуху (полин, ковили, саксаул, костриця борозниста та ін.); *мезофіти* – рослини, які ростуть в умовах середнього зволоження ґрунту (тимофіївка лугова, грястиця збірна, пажитниця багаторічна, конюшина лучна та повзуча, люцерна посівна та ін.); *гігрофіти* – рослини, що зростають у заболочених місцях (ситник, осока дерниста і струнка та ін.) [143].

Багаторічні трав'яні рослини характеризуються *отавністю*, тобто здатністю відростати після поїдання худобою або скошування. Отавність залежить від біоекологічних властивостей трав'яної рослини та умов навколишнього середовища. За отавністю трав'яні рослини поділяються на три групи [134, 193]:

- *малоотавні*, які дають не більше однієї отави (пирій повзучий, еспарцети виколистий, закавказький та ін.);
- *середньоотавні*, які дають дві–три отави (стоколос безостий, тимофіївка лугова та ін.);

- *багатоотавні*, які дають 4–6 і більше отав (конюшина повзуча, костриця червона, грястиця збірна, люцерна посівна та ін.).

Отава формується краще при скошуванні трав'яних рослин у ранні фази розвитку і не пізніше їх цвітіння. Отавність буде вищою на багатих та достатньо зволжених ґрунтах. Так, в умовах Полісся та Лісостепу травостій можна скошувати п'ять разів, а в умовах Степу – не більше трьох [181].

Багаторічні трав'яні рослини за строками дозрівання поділяються на три групи [119]:

- *скоростиглі* трави, які швидко розвиваються, цвітуть у травні і дають стигле насіння у першій половині червня (тонконіг лучний, китник лучний, костриця червона, райграс високий та ін.);
- *середньостиглі* трави, які цвітуть у першій половині червня і дають насіння на початку липня (костриця лучна, тимофіївка лугова, грястиця збірна, стоколос безостий, конюшина лучна і повзуча, люцерна та ін.);
- *пізньостиглі* трави, які зацвітають у середині літа і дають насіння у другій половині літа (пирій повзучий, тонконіг болотний, мітлиця біла та ін.).

Тривалість життя багаторічних трав'яних рослин залежить від їх біологічних властивостей та умов вирощування. За тривалістю життя, трав'яні види поділяються на *одно-* та *дворічні* (мишачий горошок, буркун білий та ін.), *малорічні* – від 2 до 4 років (конюшина рожева, райграс багатоукісний, конюшина лучна та ін.), *середньорічні* – 5–7 років (грястиця збірна, лядвенець рогатий, пирій безкореневищний, тимофіївка лугова, люцерна посівна та ін.), *довгорічні* – більше 7 років (райграс високий, стоколос безостий, китник лучний, тонконіг лучний, житняки, конюшина повзуча та ін.) [114, 118].

З трав'яних рослин природних кормових угідь найбільш цінними злаковими видами є тимофіївка лугова, пажитниця багаторічна, костриця лучна, тонконіг лучний, пирій повзучий і безкореневищний, а серед бобових видів – конюшина лучна, гібридна та повзуча, люцерна посівна й жовта, чина лучна, горошок мишачий, буркун, астрагали. Для планування заходів щодо підвищення продуктивності та якості кормових угідь необхідно знати біологічні й екологічні особливості трав'яних



рослин.

**Костриця лучна** (*Festuca pratensis* Huds.) – цінний нещільнокущовий, багаторічний, верховий, середньостиглий злак висотою 80–120 см (рис. 2.1) [118].



Рис. 2.1. Костриця лучна

Стебла прямостоячі, гладкі, блискучі, слабооблиствлені. Суцвіття – волоть. Коренева система проникає в ґрунт на глибину до 140–160 см. Найкраще розвивається на другий і третій роки. Характеризується високими кормовими якостями. Морозостійка. Тіньовитривала. Не переносить посухи. Добре відростає після скошування або випасання худоби. Поширена на заплавах і низинних луках Полісся і Лісостепу. Найбільш придатними для росту ґрунтами є суглинки й осушені торфові болота. У травостой тримається 4–8 і більше років. Витримує затоплення до 25 днів. В умовах достатнього зволоження дає 60 і більше ц·га<sup>-1</sup> сіна.

**Тимофіївка лугова** (*Phleum pratense* L.) – нещільнокущовий, багаторічний, вологолюбний, верховий, пізньостиглий злак висотою 100–120 см (рис. 2.2) [119].

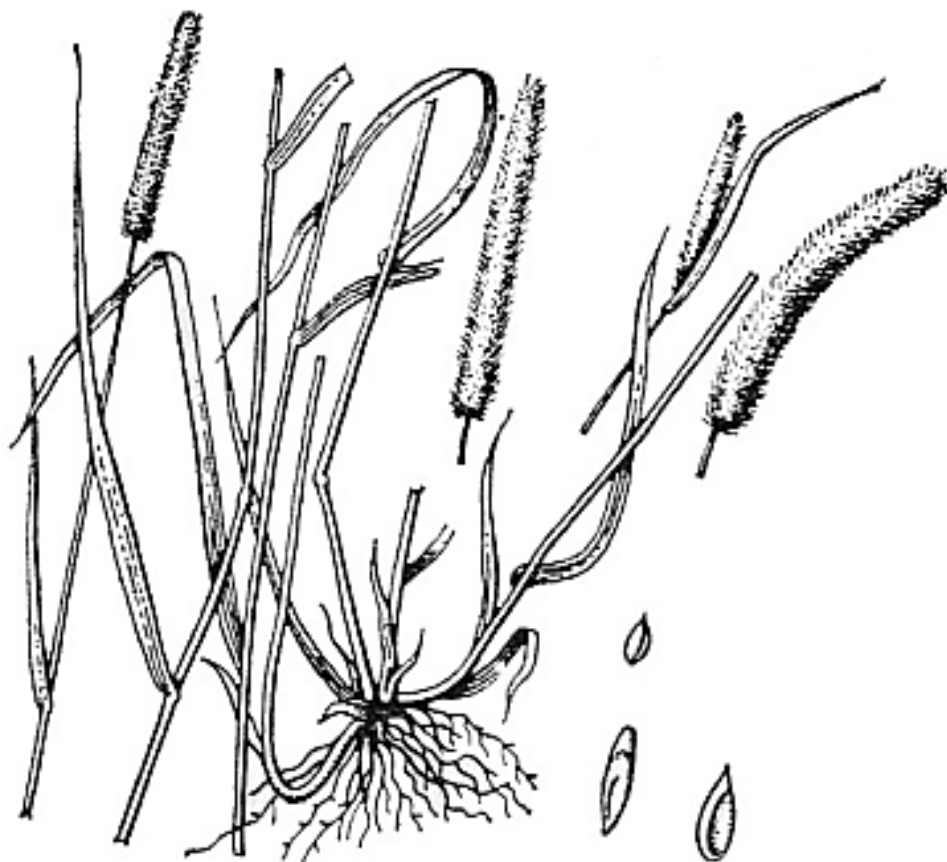


Рис. 2.2. Тимофіївка лугова

Один з найважливіших видів злакових трав на Поліссі, у Лісостепу, гірських луках Карпат. Стебло пряmostояче, гладке, часто з цибулинками в основі. Листки світло-зеленого або синьо-зеленого кольору, плоскі, звисаючі, жорсткуваті, по краях зазубрені. Суцвіття – густа, шорстка колосовидна волоть (султан). Коренева система розгалужена, мичкувата, проникає в ґрунт на глибину до 80–100 см. Морозо- і зимостійка. Витримує весняне затоплення до 40 днів. Низька посухостійкість. Добре росте на помірно вологих глинистих, суглинистих, наносних ґрунтах і осушених торфовищах. Погано росте на легких, сухих ґрунтах. У травостої тримається від 4 до 6 років. Кращий строк скошування на сіно – кінець колосіння. Добре відростає після скошування і випасання худоби. В оптимальних умовах дає за два укоси 60–120 ц·га<sup>-1</sup> сіна.

**Тонконіг лучний** (*Poa pratensis* L.) – багаторічний, низовий, кореневищно-нещільнокущовий злак висотою до 50 см (рис. 2.3) [115].

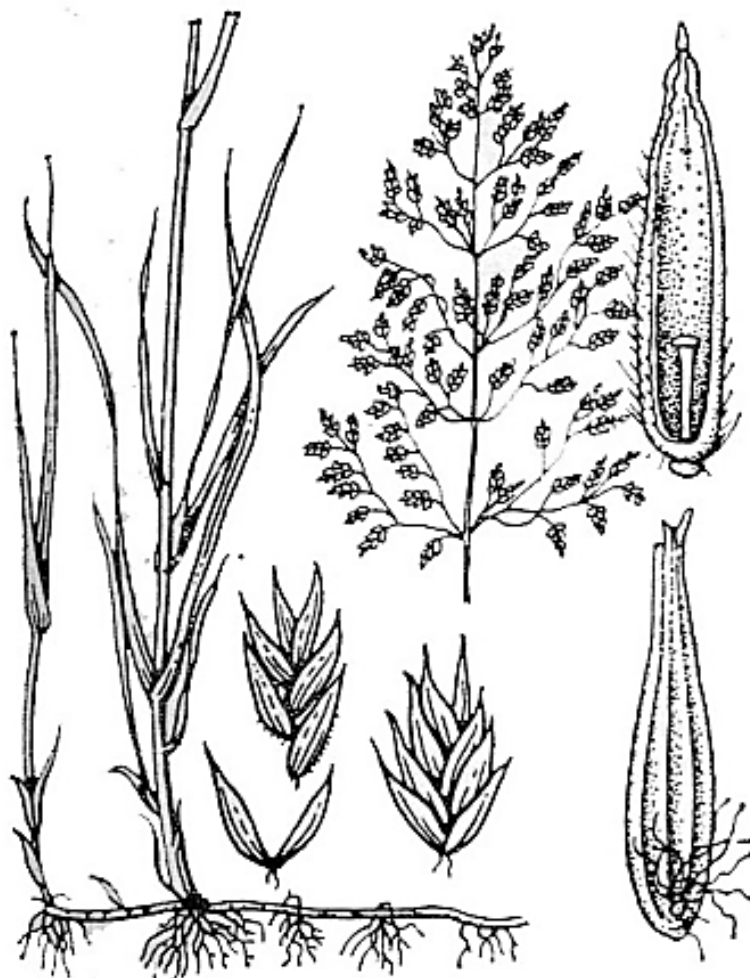


Рис. 2.3. Тонконіг лучний

Один із найцінніших видів кормових рослин. Має прямі плодоносні стебла з великою кількістю прикорневих листків, що утворюють дрібні купини. Суцвіття – волоть, з шорсткими гілочками, що сидять по три-п'ять разом. Досить посухостійкий, витримує затоплення до 30 днів. Витримує суворі зими і пізні заморозки. Добре росте на осушених болотах і легких суглинкових ґрунтах. Поширений на заплавах, низинних і суходільних луках Полісся, Лісостепу та на полонинах Карпат. Після скошування отава швидко відростає і легко витримує випасання. Трава і сіно охоче поїдається усіма видами тварин. Тонконіг утворює щільну дернину, тому його використовують для залуження газонів, стадіонів, аеродромів. У травостоях утримується до 10 і більше років. Урожайність сіна 25–30 ц·га<sup>-1</sup>.

**Китник лучний** або лисохвіст (*Alopecurus pratensis* L.) – багаторічний, кореневищно-нещільнокущовий, ранньостиглий, верховий злак висотою до 60–120 см (рис. 2.4) [114].

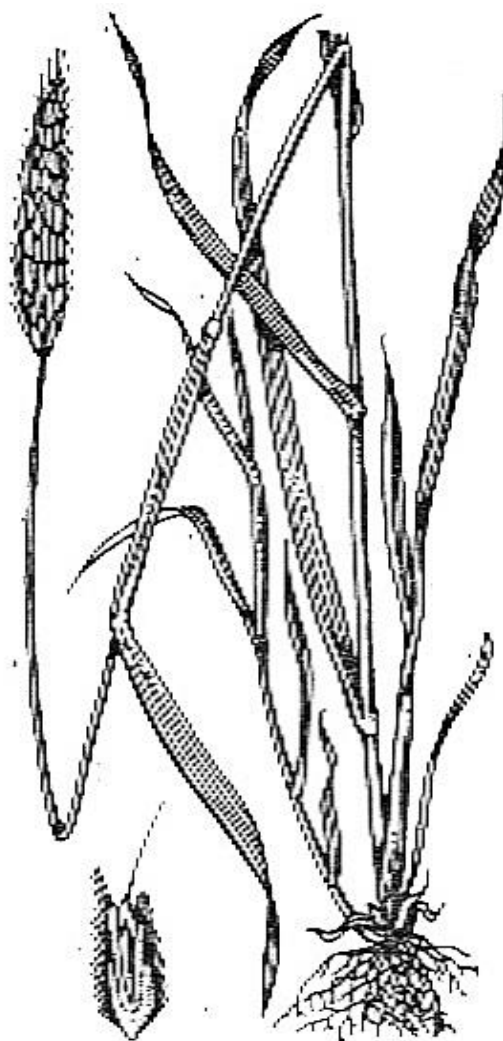


Рис. 2.4. Китник лучний

Стебла тонкі, добре облиствлені. Листки світло-зелені. Нижні листки по краях досить шорсткі. Суцвіття – колосоподібна волоть (султан), потовщена посередині, на дотик м'яка. Вологолюбний. Витримує тривале затоплення. Погано витримує посуху. Зимо- і морозостійкий. Поширений переважно у заплавах рік, помірно замулених луках Полісся, Лісостепу, Степу і рідше – у гірських районах. Добре росте на родючих ґрунтах. Коренева система проникає у ґрунт неглибоко, тому лисохвіст найкраще росте на зволжених луках та осушених болотах. Після скошування та випасання добре відростає. У травостої утримується до 10 років. Урожай сіна становить 60–80 ц·га<sup>-1</sup>.

**Грястиця збірна** (*Dactylis glomerata* L.) – багаторічний, нещільнокущовий, верховий злак висотою до 120 і більше см (рис. 2.5) [188].



Рис. 2.5. Грястиця збірна

Стебла пряmostоячі, добре облиствлені, з великою кількістю прикореневих листків, які досить довгі, широкі, по краях трохи шорсткі. Суцвіття – однобічна волоть, спочатку стиснута, а пізніше – розлога. Мичкувата коренева система проникає у ґрунт на глибину до 100 см. Добре витримує посуху. Малостійка до затоплення. Тіньовитривала. Добре росте на родючих суглинистих та карбонатних ґрунтах і погано – на піщаних та слабо розкладених торф'яниках. У малосніжні зими пошкоджується морозами. Поширена на Поліссі, Лісостепу, гірських районах Карпат на низинних, заплавних, суходільних луках. За сприятливих умов утримується у травостої 7–8 і більше років. Скошують перед цвітінням, після чого добре відростає. В оптимальних умовах дає 60–80 ц·га<sup>-1</sup> сіна.

**Стоколос безостий** (*Bromus inermis* Leuss.) – багаторічний, кореневищний, верховий злак висотою 80–160 см (рис. 2.6) [115].



Рис. 2.6. Стоколос безостий

Листки шорсткуваті або голі, плоскі, порівняно грубі. Суцвіття – велика, розлога волоть, різноманітної форми, зеленого або червонуватого забарвлення. Колоски великі. Коренева система добре розвинута, проникає на глибину до 2,0–2,5 м. Невибагливий до клімату і ґрунту. Дуже посухостійкий. Зимо-, холодостійкий. Поширений на Поліссі, Лісостепу у заплавах річок, які часто затоплюються весняними водами. Зростає також і у більш вологих умовах та осушених болотах. Добре росте і дає високі урожаї у степовій зоні. Кормова цінність висока, добре поїдається тваринами. Скошувати потрібно в період повного сформування волоті. Урожайність сіна за два укоси – 70–95 ц·га<sup>-1</sup> сіна. У травостої утримується 8–10 і більше років.

**Житняк гребінчастий** (*Agropyrum rectiniforme* Roem. et Schult.) – багаторічний, нещільнокущовий та напівверховий злак (рис. 2.7) [115].

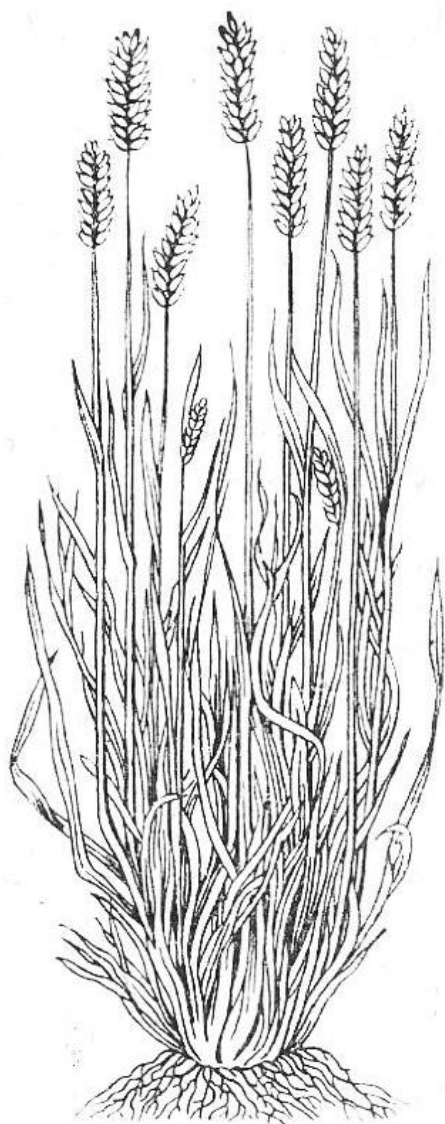


Рис. 2.7. Житняк гребінчастий

Листки лінійні, зелені, зверху шорсткі. Суцвіття – широкий, сплюснутий, короткий колос, досить щільний, остистий. Житняк дуже посухостійкий, добре витримує витоптування і випасання. Витримує затоплення до 30 днів. Утримується у травостої 5 і більше років. Дає високі урожаї сіна протягом 3–4 років по 10–30 ц·га<sup>-1</sup>. Добре відростає при ранньому скошуванні. Придатний для вирощування на глинистих, суглинистих чорноземах та каштанових засолених ґрунтах у посушливих південних лісостепових та степових областях України.

**Пажитниця багаторічна** (*Lolium perenne* L.) – багаторічний, низовий та нещільнокущовий злак висотою 40–60 см (рис. 2.8) [188].



Рис. 2.8. Пажитниця багаторічна

Стебла прямі, добре облиствлені. Має велику кількість надземних коротких пагонів. Суцвіття – нещільний колос. Коренева система неглибока. Типовий пасовищний трав'яний вид. Вологолюбний, поширений у західних областях України. На сухих ґрунтах при суворих зимах випадає на 3–4 рік. Найбільш придатними для зростання є чорноземи і суглинки, які добре забезпечені вологою. Цінний для створення високопродуктивних пасовищ на зв'язаних ґрунтах у лісостепових районах з достатньою вологістю. Добре витримує випасання і витоптування. Утримується у травостої 7–10 і більше років. Урожай сіна – 50–60 ц·га<sup>-1</sup>.



**Горошок мишачий** (*Vicia cracca* L.) – багаторічна, бобова рослина з довгими кореневищами і гранчастими, чіпкими, добре облиствленими стеблами до 120 см завдовжки (рис. 2.9) [118].

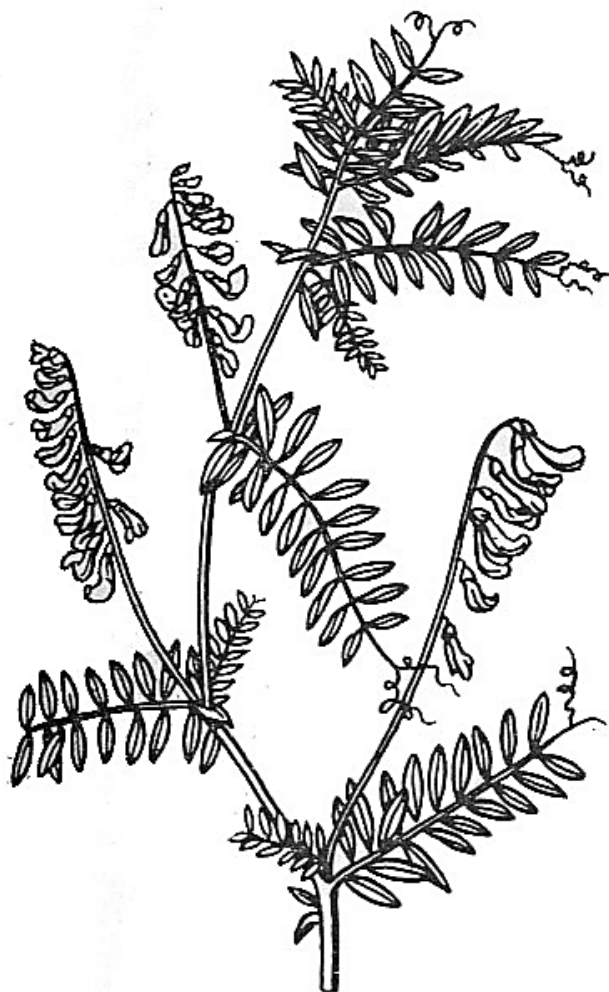


Рис. 2.9. Горошок мишачий

Листки зелені, лінійно-ланцетні, парноперисті з виткими вусиками на кінці. Квітки зібрані в густі грона блакитно-фіолетового, рідше білого кольору. Коренева система глибока, проникає у ґрунт до 3,0 м. Посухостійкий. Зростає на луках, лісових галявинах у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Характеризується високою кормовою цінністю. Добре росте на сірих опідзолених ґрунтах, а також на осушених торфовищах. В Україні поширений повсюди. У травостої утримується до 8–10 років. Витримує затоплення весняними водами. Після випасання швидко випадає, тому доцільно використовувати для скошування на сіно. За два укоси забезпечує врожайність сіна до 60–80 ц·га<sup>-1</sup>.

**Буркун білий** (*Melilotus albus* Desr.) – дворічна, рідше однорічна, бобова, високоврожайна кормова та медоносна рослина висотою до 2,0 м (рис. 2.10) [114].



Рис. 2.10. Буркун білий

Стебло прямостояче, зелене, внизу червонувате. Листки трійчасті, дрібні, продовгувато-ланцетні, зазубрені по краях. Квітки білі, зібрані у великі китиці. Коренева система проникає у ґрунт до 3,0 м. Добре росте на малородючих легких піщаних і каштанових ґрунтах, а також на мілких карбонатних ґрунтах та солонцях. Добре витримує посуху, зимостійкий, солевитривалий. На зелений корм і на сіно скошують у період бутонізації і перед цвітінням, а для силосу – на початку цвітіння, бо він швидко грубішає. Буркун не можна скошувати нижче 12 см, щоб не затримувати відростання стебел. Урожайність зеленої маси з одного укосу 400–450 ц·га<sup>-1</sup>.

**Конюшина лучна** (*Trifolium pratense* L.) – цінна багаторічна, бобова рослина, яка виростає висотою 50–100 см (рис. 2.11) [119].



Рис. 2.11. Конюшина лучна

Головне стебло пряме. Кущ має 5–8 стебел. Листки трійчасті, переважно круглої форми, часто з білуватою плямою. Квітки зібрані у кулясті головки-суцвіття пурпурового забарвлення. Стрижневий корінь проникає у ґрунт до глибини 1,5 м. Добре росте в помірному і досить вологому кліматі на суглинистих і опідзолених чорноземах, а також у низинних суходолах. Затоплення, кислих ґрунтів і погану аерацію ґрунту не витримує. У травостої утримується 2–3 роки, потім поступово зріджується. Найбільший урожай дає у перший рік, потім дуже зріджується. Поширена на Поліссі, Лісостепу, західних районах України. Урожайність за один укіс – 200–400 ц·га<sup>-1</sup>.

**Люцерна посівна** (*Medicago sativa* L.) – найцінніша бобова, багаторічна, кущова рослина висотою до 150 см (рис. 2.12) [118].



Рис. 2.12. Люцерна посівна

Кущ люцерни складається з 15–20 чотиригранних стебел. Листки трійчасті. Суцвіття – китиця округлої або яйцеподібної форми з квітками фіолетового забарвлення. Стрижневий корінь проникає на глибину до 3,0 м. Світлолюбна, холодостійка. Не витримує весняного затоплення. Поширена по всій Україні. Найбільші площі люцерни розміщені на півдні та південно-східних районах України. Придатна для посіву на лучних ґрунтах, а також на чорноземах і сірих опідзолених ґрунтах Лісостепу. У травостої тримається 4–6 років. На другий-третій рік урожайність люцерни складає 80–100 ц·га<sup>-1</sup>, а на зрошуваних площах – 350–500 ц·га<sup>-1</sup>.

**Лядвенець рогатий** (*Lotus corniculatus* L.) – багаторічна, стрижнево-кореневищна, ранньостигла, бобова рослина висотою до 80 см (рис. 2.13) [119].



Рис. 2.13. Лядвенець рогатий

Стебла прямі, гранчасті, частково стеляться по поверхні ґрунту, середньо вкриті листками. Листки трійчасті. Квітки жовтого кольору з помаранчевим відтінком, зібрані у головки. Зимостійкий, витримує затоплення, досить посухостійкий. Стрижневий корінь проникає на глибину 1,5–2,0 м. Основна маса коріння знаходиться на глибині до 40 см. Поширений у Лісостепу, Степу, Карпатах, Криму на суходільних і заплавних луках, узліссях, сонячних схилах. Невимогливий до ґрунту. Витримує морози. Добре відростає після скошування і випасання. У травостої утримується 5–10 років. Середня урожайність сіна – 40–50 ц·га<sup>-1</sup>.

**Еспарцет виколистий** (*Onobrychis viciifolia* Scop.) – високоцінна, верхова, нещільнокущова, кормова, бобова рослина висотою 60–70 см (рис. 2.14) [114].



Рис. 2.14. Еспарцет виколистий

Стебла гіллясті, опушені або голі. Листки 6–14 парні. Листки на довгих черешках мають яйцеподібно-продовгувату форму (виколисті). Квітки яскраво-рожеві зібрані у щільні китиці. Добре розвивається на чорноземних супіщаних та легкосуглинкових карбонатних ґрунтах у зонах Лісостепу і Степу. Посухо- і зимостійкий. Найбільший урожай дає на другий рік. На сіно скошують у період цвітіння, бо пізніше швидко грубшає. Тварини поїдають охоче як у вигляді сіна, так і зеленим. У травостої зберігається 3–5 років. Урожайність сіна до 60 ц·га<sup>-1</sup>.

## 2.3. Використання лісових кормових угідь

Лісові пасовища і сіножаті відіграють важливу роль у забезпеченні грубими кормами худоби, коней у лісових підприємствах, а також є резервом для отримання грубих кормів.

При виборі пасовищ у лісі необхідно враховувати тип лісорослинних умов, вік деревостану, його склад, походження, форму, повноту, продуктивність, наявність підросту тощо. Від типу лісорослинних умов залежить склад і запас травостою. У складних деревостанах та деревостанах з наявністю густого підліска трава росте погано через нестачу світла. Деревостани порослевого походження є менш господарсько цінними, тому в них доцільно випасати худобу. Ажурні крони світлолюбних деревних видів пропускають під свій намет більше світла, тепла, опадів, що позитивно впливає на зростання трав'яних рослин. Пристигаючі, стиглі та перестійні деревостани та дерева з глибокою кореневою системою, є більш стійкими до випасання худоби ніж деревостани молодшого віку та дерева з поверхневою кореневою системою. Недоцільно випасати худобу у молодняках [98, 193].

Якість травостою залежить від освітленості під наметом лісу. На недостатньо освітлених лісових ділянках ростуть, переважно, малоцінні для худоби трав'яні види. Середнє споживання трави у лісі при випасанні худоби становить 50 %, а на галявинах може досягати 75 %.

Головним недоліком лісових пасовищ є їх віддаленість від населених пунктів на 4–6 км. При малих запасах трави у лісі худоба витрачає енергію при ходінні у пошуках корму. На кожен пройдений кілометр корова витрачає енергію, яку можна поповнити з'їданням 1 кг трави. Така кількість корму в нормальних умовах може збільшити масу корови на 15–20 г або забезпечити отримання 200–250 г молока. Тому лише випасання худоби у лісі без додаткової годівлі забезпечує середній надій на фуражну корову не більше 8 л при невисокій жирності молока. Недостатнє водопостачання, наявність комах (оводів, комарів тощо), кліщів негативно впливає на стан здоров'я тварин, а на захаращених лісових ділянках завжди існує небезпека отримання травм [156, 162, 188].

Випасання худоби в лісі має деякі переваги. Так, у

посушливі літні періоди, коли на відкритих місцях вигоряє трава, то у лісі вона зберігається у вегетуючому стані. У жаркі дні тварини у лісі ховаються в тінь, а у холодні дні – від холодного вітру.

Випасання худоби, за винятком кіз, дозволяється на вкритих і неvkритих лісовою рослинністю ділянках за умови, що це не завдає їм шкоди, а також на територіях природно-заповідного фонду, якщо це не суперечить їх цільовому призначенню. Терміни та місця випасання худоби зазначаються у лісовому квитку [169, 173].

Непомірне випасання худоби на легких ґрунтах може спричиняти вітрову ерозію, а на стрімких схилах – водну ерозію, а також призводить до витоптування рослин, знищення підросту, живого надґрунтового покриву та лісової підстилки. Оголений ґрунт ущільнюється, що веде до погіршення аерації та висушування верхнього шару ґрунту. Особливо негативно це впливає на ріст деревних видів, коріння яких розміщене у поверхневому шарі ґрунту. Тому першими страждають підріст, підлісок та деревні види з поверхневою кореневою системою (ялина європейська, ясен звичайний та ін.). Оголене на стежках коріння дерев, пошкоджується від копит тварин, що призводить до його ураження збудниками гнилей. Крім цього, худоба може об'їдати кору та пошкоджувати стовбури. При тривалому випасанні худоби складні за формою деревостани перетворюються на прості одноярусні. Знижується поточний приріст деревини. Завдяки відмиранню частини дерев, під намет лісу надходить надмірна кількість світла, що впливає на зміну живого надґрунтового покриву. Широколистяні трав'яні рослини-індикатори змінюються луговими, особливо злаковими видами, які утворюють дернину, що перешкоджає природному поновленню лісу та призводить до його подальшої дигресії. Загалом нерегульоване випасання худоби у лісі прирівнюється до лісових пожеж [181, 188, 196]. Тому випасання худоби забороняється [173]:

- у поєзахисних та державних захисних лісових смугах, особливо цінних лісових масивах, протиерозійних лісах, лісах першої і другої зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій, лісах першого та другого поясів зон санітарної охорони джерел



водопостачання та інших категорій лісів, де це передбачено законодавчими актами;

- на площах природних молодняків і лісових культур;
- у насадженнях з наявністю підросту до досягнення ним висоти, коли вершини не пошкоджуються тваринами;
- на лісонасінневих та інших плантаціях, а також лісових ділянках, де проводяться заходи сприяння природному лісопоновленню;
- на зрубках та інших не вкритих лісовою рослинністю ділянках, що призначені для природного поновлення лісу;
- на площах з легкорозвіюваними та легкорозмивними ґрунтами;
- у місцях масового зростання ягід і грибів;
- без пастуха, крім випадків випасання худоби на огорожених ділянках або на прив'язі;
- з використанням собак, які можуть знищувати молодняк тварин і птахів, а також руйнувати їх помешкання.

Власники худоби повинні на вимогу постійних лісокористувачів зводити огорожі навколо прогонів для худоби та пасовищ, які розміщені поблизу лісових культур, розсадників та інших лісових ділянок.

При вмілому регулюванні та організації випасання худоби у лісі, її шкоду можна звести до мінімуму. Крім того, випасання худоби може позитивно впливати на процес природного поновлення лісу [181]. Вплив випасання худоби на ліс залежить від його інтенсивності. Якщо випасається невелика кількість великої рогатої худоби і на одну голову припадає не менше 4–5 га, то вплив випасання худоби на ліс є непомітним [196]. Крім того, необхідно дотримуватися визначених термінів випасання худоби у лісі. Так, коли висота травостою досягне 15 см, а її запас – 10 і більше ц·га<sup>-1</sup>, починають випас худоби.

Випасання худоби може здійснюватися за вільною (безсистемною) або загінною системами. На лісових пасовищах, як правило, застосовується вільний випас. Худобу випасають щодня протягом усього вегетаційного періоду по всій площі пасовища. При цьому травостій випасається нерівномірно, трава не встигає відрости, урожайність і якість травостою знижуються. При випасанні великими стадами ускладнюється нагляд за

худобою та організація випасання. Тому при випасанні худоби в лісі у стаді не повинно бути більше 30–50 голів [98].

Найбільш раціональним способом використання пасовищ є поділ їх на окремі загоны, на яких худобу випасають по черзі, в міру відростання травостою. Загоны доцільно влаштовувати з урахуванням квартальної сітки, лісових доріг. При цій системі тварини недовго перебувають у загонах і добре поїдають молоді трав'яні рослини. Тварини рухаються в загонах повільно, менше витоптують травостій і краще його використовують. При такій системі випасання менше ущільнюється ґрунт та зменшується навантаження на пасовище. Продуктивність травостою збільшується не менше ніж на 25 %, підвищується якість травостою і т.п. Повторне випасання в загоні доцільно проводити не раніше як через три тижні.

Для зменшення негативних наслідків випасання худоби в лісі необхідно знати навантаження на пасовище однією худобою. Пасовищну норму (Н, га) на одну голову дорослої великої рогатої худоби визначають за формулою:

$$H = V / K \cdot D, \quad (2.1)$$

де V – запас зеленої маси на 1 га, кг;

K – кількість зеленої маси, яка потрібна на одну голову за добу, кг;

D – кількість днів випасання худоби за сезон.

У листяних лісах при зімкнутості крон 0,5–0,6 пасовищна норма становить близько 2 га на одну голову, у чистих березняках при зімкнутості крон 0,5–1,5 га, у рідколіссях з повнотою 0,4 – менше 1 га, на зрубках – 0,75 га [181].

Для сінокосіння можуть використовуватися галявини, незаліснені зруби та інші не вкриті лісовою рослинністю ділянки, на яких не очікується природне поновлення лісу, а також міжряддя лісових культур, плантацій, зріджені лісові насадження. Місця та терміни сінокосіння зазначаються у лісовому квитку [173].

При відгодівлі великої рогатої худоби на стійловому утриманні тварини перебувають від 140 до 180 днів на рік. У зимовий період, сіно є головним та найбільш поживним кормом

для худоби. У раціоні годівлі сіно повинне забезпечувати до 40 % його загальної продуктивності. Поживність сіна є вищою, порівняно з іншими видами грубих кормів. Так, 100 кг високоякісного сіна з багаторічних трав (люцерни, конюшини, стоколосу, їх сумішок) вміщує до 50 кормових одиниць і значну кількість перетравного протеїну та інших поживних речовин. Але недотримання технологічних вимог при заготівлі сіна, призводить до великих втрат поживних речовин (до 60 % і більше). Сіно при цьому погано поїдається тваринами і є неякісним [74, 188].

Розрізняють господарські втрати, які спричинені через недотриманням термінів, способів і технологій заготівлі сіна, а також втрати, які пов'язані з біохімічними процесами, що відбуваються у свіжоскошених трав'яних рослинах і при подальшому їх висушуванні. Тому при заготівлі сіна важливим є ретельне планування і виконання технологічних процесів.

Від строку скошування травостою залежить якість та кількість сіна. Найбільший урожай сіна і сирого протеїну отримують, коли скошування злакових травостоїв проводять у фазі колосіння, а бобових трав – у фазі бутонізації – початку цвітіння. У ці періоди поживні речовини розподіляються рівномірно по всій рослині, а стебла ще не встигають огрубіти. Період скошування також залежить від погодних умови та складу травостою. При пізньому скошуванні значна частина поживних речовин знаходиться у насінні, а листки і стебла мають більший вміст клітковини. Сіно буде грубішим і менш цінним. Запізніле скошування травостою також призводить до ослаблення трав'яних рослин, що є причиною їх незадовільного відростання і випадіння з травостою. Цінні кормові рослини на угіддях можуть змінюватися бур'янами [118, 188].

Якщо кормові угіддя затоплюються весняними водами, то протягом вегетаційного періоду можливо отримати три укуси. Якість сіна при повторному укусі є вищою, бо вміщує у 1,5–2,0 рази більше перетравного протеїну порівняно з сіном першого укусу. Якщо у лісництві є декілька типів природних сіножатей, то заготівлю сіна доцільно починати з суходільних лук, а потім – на заплавах луках низького рівня та перезволожених низинних луках. При цьому необхідно приділяти увагу висоті скошування. Від неї залежить кількість та якість сіна.

Слід також враховувати, що нижня частина трав'яних рослин має вищу кормову цінність за рахунок більшого вмісту протеїну. Так, при висоті скошування рослин 4 см вміст сирого протеїну збільшується у 1,5 рази порівняно з висотою скошування у 10 см. Дуже низьке скошування трав погіршує відростання їх стебел та зменшує врожайність сіна. Тому оптимальною висотою скошування трав'яних рослин при першому укосі є 4–6 см, а для отави – 6–7 см.

Скошені трав'яні рослини вміщують до 80 % вологи, яку необхідно видалити з рослин висушуванням у валках, покосах, копицях. Найшвидше висихають суцвіття та листки. Їх обламування при збиранні сіна призводить до втрати його маси і поживності, бо втрачається багато протеїну. Висушувати трав'яні рослини після їх скошування необхідно якомога швидше, щоб уникнути втрати поживних речовин.

Як би вдало не було проведено висушування трав, поживність сіна буде нижчою ніж у свіжої трави. У скошеній траві певний час триває асиміляція вуглецю. Завдяки відсутності притоку води і поживних речовин починає переважати розпад вуглеводів та каротину. При тривалому досушуванні трав з рівнем вологості 50–55 % втрачається до третини білка та більшість каротину, різко зменшується вміст протеїну та знижується його перетравність [74, 188].

Потрапивши під дощ, сіно втрачає значну кількість поживних речовин. Воно може запліснявіти, побуріти, набути неприємного запаху, втратити до половини наявного протеїну. Його перетравність значно знижується. Низькоякісним сіно також буде і при повільному висушуванні.

При природному висушуванні трав'яні рослини краще підв'ялювати у покосах і після цього згрібати у валки для подальшого висушування. У жарку погоду згрібання трави у валки можна здійснювати у день її скошування впоперек покосів формуючи пухкі валки, що прискорює висушування.

Скошену траву на суходільних сіножатах можна згрібати у валки через 5–6, а на заплавлених сіножатах – через 10–12 годин. Трава у валках при жаркій погоді висихає за 1–2 дні, після чого її слід скласти у невеликі копиці масою 150–200 кг на заплавлених сіножатах і масою 300–500 кг на суходільних сіножатах.

Якщо вологість скошеної трави знизилась до 50–55 %, то її

слід згрібати у валки, а при вологості – 25–30 %, траву необхідно складати в копиці. В останніх сіно досушується протягом трьох-п'яти днів до вологості 16–17 %, після чого сіно складають у стоги або скирти. Сіно скиртують, підтягуючи копиці кінними або тракторними волокушами до місць скиртування.

У гірських районах Карпат для прискорення висушування трави використовують вішала – жердини висотою 3–4 м, які вбивають у ґрунт на глибину 0,5–0,6 м [119]. На них складають прив'ялену траву так, щоб дощова вода вільно стікала вниз. На одне вішало можна укласти 2–3 ц добре пров'яленої трави. У Карпатах, де випадає багато дощів, не можна як слід висушити траву без вішал-острив (рис. 2.15).



Рис. 2.15. Сушіння сіна на остривах у Карпатах

Трава на остривах не вбирає багато вологи, тому менше втрачається поживних речовин та менше обламуються листки, стебла, порівняно з висушуванням трави на поверхні ґрунту. Для висушування трави у зоні Полісся застосовують піраміди, що виготовлені з дерев'яних жердин (рис. 2.16) [118].

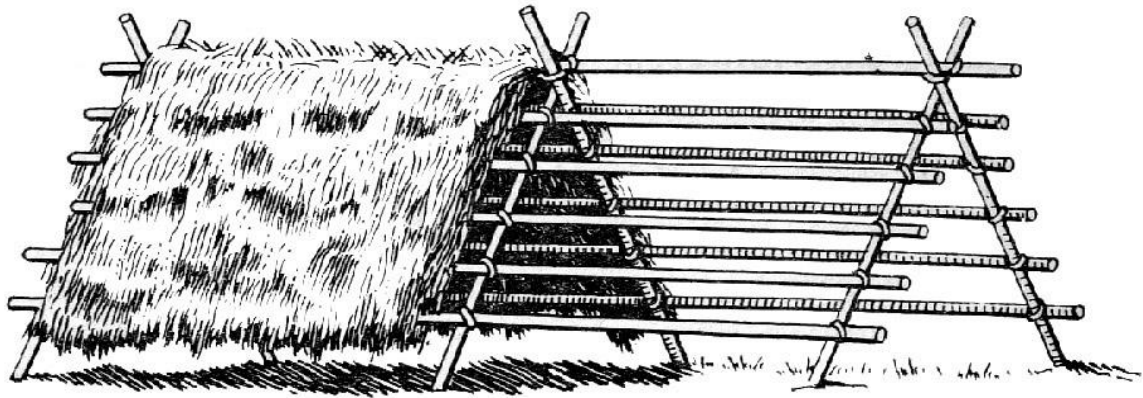


Рис. 2.16. Сушіння сіна на пірамідах

Прив'ялену траву до вологості 45–50 % укладають на піраміду знизу вгору шаром 40–50 см, а між травою і поверхнею ґрунту залишають просвіт для кращого провітрювання. Шатро складають з двох переносних прямокутних щитів, що встановлюють похило один до одного, з відстанню між ними на поверхні ґрунту 1,5 м. Довжина бічних жердин – 2,5 м, а довжина поперечних – 3,0 м. Перед скиртуванням сіно знімають з пірамід і досушують кілька годин на поверхні ґрунту.

Доведене до необхідної вологості сіно складають у стоги або скирти. У районах з сухим кліматом сіно слід висушувати до 18–25 %, а в сухих – до 15–17 % вологості. Сіно при скиртуванні може втрачати багато суцвіть та листків, а недосушене сіно може зігрітися у скирті, запліснявіти та втратити поживні якості. Коли сіно неможливо висушити до необхідної вологості, то при скиртуванні його пересипають сіллю (на 1 т сіна витрачають 5–8 кг солі). Сіль припиняє розвиток пліснявих грибків, процеси ферментації, а підсолене сіно охоче поїдається тваринами. Цей спосіб зберігання необхідно застосовувати особливо у тих випадках, коли сіно має велику кількість бобових трав або зібране з молодих лук на недавно осушених торфових болотах [119, 188].

У польових умовах вологість сіна визначають окомірно скручуванням невеликого джгута. Якщо сіно при скручуванні зволожує долоні та на рослинах з'являються краплини води, то його вологість складає 22–23 %, а якщо сіно легко скручується, стебла не ламаються, пучок не розкручується, то його вологість

становить 18–20 %. При вологості сіна – 15–17 %, воно ламається і частково розкручується. Якщо сіно при скручуванні тріщить, ламається (воно є твердим) і після цього повністю і швидко розкручується, то його вологість складає 15 %.

При вологості сіна 16–17 % його потрібно складати у стоги або скирти (ожереди), при вологості – 25–30 % – у копиці. Для цього обирають підвищені рівні місця, що мають зручні під'їзди і не затоплюються водою. Для ізоляції сіна від вологої поверхні ґрунту, під основу стогу або скирти кладуть жердини, хворост, солому або сіно з осок товщиною 0,25–0,30 м. Скирти влаштовують шириною 4–5 м, довжиною 8 і більше метрів та висотою до 6 м, а стоги – 4–5 м у діаметрі основи і висотою до 6 м. Скирта повинна звужуватись від середини до основи та мати загострену верхівку. Скирти повинні бути спрямовані довгою стороною вздовж напрямку пануючих вітрів. Для відведення води, навколо скирт та стогів на відстані 0,5–0,6 м викопують канаву шириною 0,2 м та глибиною 0,3–0,4 м.

Сіно необхідно укладати так, щоб середина скирти або стогу була вище країв, більш ущільнена, щоб не утворювалася сідловина, куди може потрапляти вода і проникати у товщу сіна. У середню частину скирти чи стогу укладають краще сіно, а на краї – гірше. Через 15–20 днів після укладання сіна скирти і стоги оглядають та підправляють їх верхівки. У подальшому за сіном необхідно систематично слідкувати, щоб воно не загнивало, не зігрівалося і не пліснявіло. Для попередження потрапи сіна у стогах і скиртах худобою їх огороджують жердинами або дротом. При складанні сіна у сараях необхідно влаштовувати настил з жердин, обаполів, а між дахом і сіном залишати простір висотою – 1 м. Якщо сіно зберігають під навісами, то простір між сіном і дахом не залишають, середину сильніше утрамбовують та очісують краї граблями [118, 188].

Для транспортування сіна у великій кількості, потрібно його пресувати у сухому стані при вологості не більше 17 %. Пресоване сіно менше вбирає вологи з повітря, довше зберігає свіжий запах і при згодовуванні менше розтрушується. Сіно пресують у великих кількостях на сінозаготівельних пунктах. Пресують сіно тільки у суху погоду влітку або восени.

Пресоване сіно займає у 5 разів менший об'єм ніж непресоване: 1 м<sup>3</sup> пресованого сіна важить у середньому 300–

400 кг, а непресованого 60–80 кг. Пресоване сіно зручніше перевозити на зберігання у спеціально відведене місце. Якщо паки пресованого сіна зберігають на відкритому місці, то їх укладають у штабелі довжиною 20 і шириною 5,5 м. На верх штабеля укладають соломку, а під низ штабеля – підстилку з хмизу або інших матеріалів, щоб ізолювати сіно від поверхні ґрунту [74, 119, 188].

## 2.4. Облік і оцінка сіна

Для обліку сіна, яке складене у скирти або стоги, спочатку обчислюють їх об'єм, а потім – масу. Для встановлення об'єму скирти необхідно визначити її довжину (Д), ширину (Ш) та довжину перекидки (П) через неї (рис. 2.17) [181].

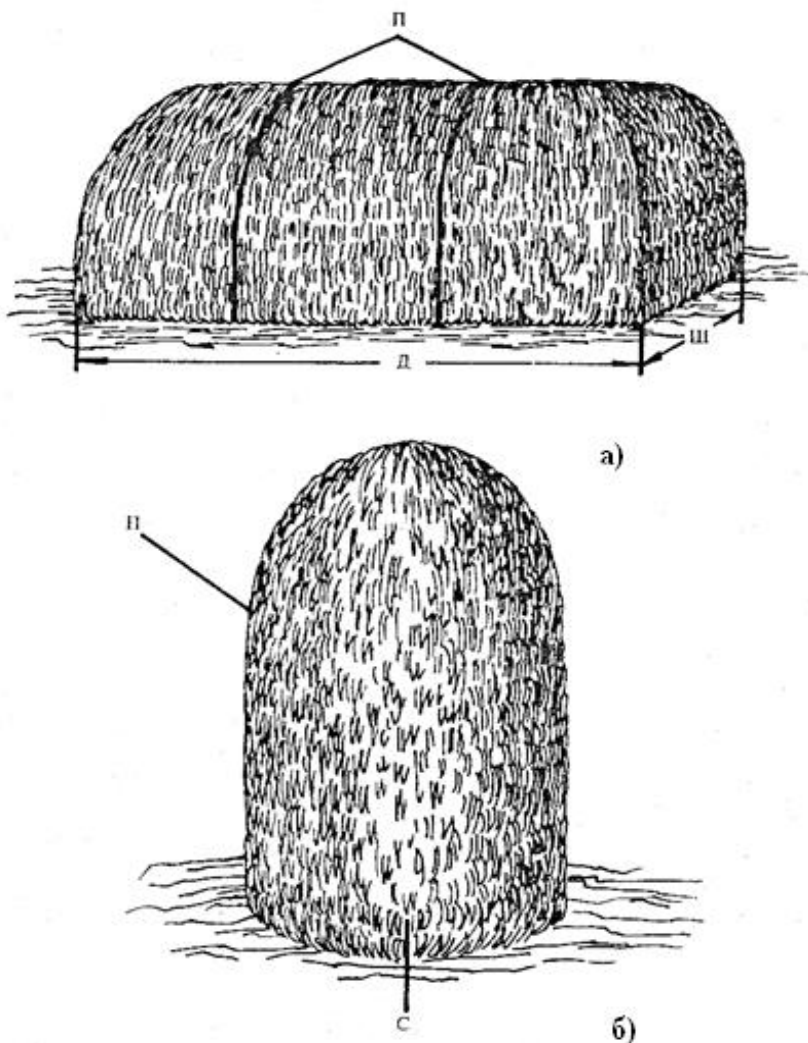


Рис. 2.17. Обмір скирти (а), стогу (б):  
П – перекидка;  
Д – довжина;  
Ш – ширина;  
С – довжина кола основи стогу.

Ширину та довжину вимірюють з обох сторін і знаходять



середнє з двох вимірів. Якщо скирта донизу є звуженою, то необхідно ширину та довжину виміряти у найширшій частині скирти і біля поверхні ґрунту, а потім обчислити середній розмір. Якщо скирта довга, то довжину перекидки вимірюють у трьох місцях і визначають середнє значення. Вимірювання необхідно виконувати не раніше 3–5 днів після закінчення скиртування [181]. Існує декілька способів визначення об'єму стогів та скирт, запропоновані ВНДІ кормів. Так, об'єм скирти на 1 м її довжини можна визначити за допомогою обчислених табличних значень (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Об'єм скирти на 1 м її довжини, м<sup>3</sup> (за даними ВНДІ кормів)**

Довжина перекидки (П), м	Ширина скирти (Ш), м								
	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
6	4,90	5,15							
7	6,25	6,75	7,05	7,25					
8	7,55	8,30	8,90	9,30	9,50				
9	8,90	9,85	10,70	11,35	11,80	12,15			
10		11,45	12,55	13,45	14,05	14,60	15,10		
11		13,00	14,40	15,50	16,35	17,10	17,70	18,25	
12			16,25	17,60	18,60	19,55	20,40	21,05	21,60
13				19,65	20,90	22,00	23,05	23,90	24,70
14				21,75	23,20	24,50	25,70	26,80	27,80
15				23,75	25,45	26,96	28,30	29,65	30,90
16					27,75	29,40	31,00	32,50	33,95
17					30,45	32,30	33,95	35,55	37,10
18						35,35	37,10	38,70	40,25
19							40,25	41,95	43,60
20							43,35	45,35	47,15

Для визначення об'єму скирти, потрібно знайдену за таблицею величину (на перетині двох граф) помножити на довжину скирти. При інших розмірах скирт використовують формули [74]. Об'єм високої скирти (висота скирти більша за її ширину) з округлим верхом визначають за формулою:

$$V = (0,52 \cdot \Pi - 0,46 \cdot \text{Ш}) \cdot \text{Ш} \cdot \text{Д}, \quad (2.2)$$

Об'єм середньої та низької за висотою скирт з округлим верхом обчислюють за формулою:

$$V = (0,52 \cdot \Pi - 0,44 \cdot \text{Ш}) \cdot \text{Ш} \cdot \text{Д}, \quad (2.3)$$

Об'єм скирти з плоским верхом визначають за формулою:

$$V = (0,52 \cdot \Pi - 0,55 \cdot \text{Ш}) \cdot \text{Ш} \cdot \text{Д}, \quad (2.4)$$

Об'єм скирти з гострим верхом та низьким початком вивершування (шатрового типу) обчислюють за формулою:

$$V = (\Pi \cdot \text{Ш} / 4) \cdot \text{Д}, \quad (2.5)$$

де  $V$  – об'єм стогу, м<sup>3</sup>;  
 $\Pi$  – довжина перекидки, м;  
 $\text{Ш}$  – ширина скирти, м;  
 $\text{Д}$  – довжина скирти, м.

Об'єм стогу з круглою основою визначають наступним чином: вимірюють довжину кола основи ( $C$ ) на висоті 0,5 м від поверхні ґрунту та довжину перекидки ( $\Pi$ ), яку встановлюють двічі – хрест-навхрест. Якщо стіг донизу звужений, то довжину кола основи вимірюють у найширшій його частині та біля поверхні ґрунту і обчислюють середню [188]. Об'єм стогів з довжиною кола основи від 10 до 30 м та довжиною перекидки від 6 до 15 м можна визначити за допомогою обчислених табличних значень (табл. 2.2).

При інших розмірах стогу його об'єм визначають за формулою:

$$V = (0,04 \cdot \Pi - 0,012 \cdot C) \cdot C^2, \quad (2.6)$$

де  $V$  – об'єм стогу, м<sup>3</sup>;  
 $C$  – довжина кола основи, м;  
 $\Pi$  – довжина перекидки, м.

Таблиця 2.2

Об'єм стогу, м<sup>3</sup> (за даними ВНДІ кормів)

Довжина кола основи (С), м	Довжина перекидки (П), м									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	11,95	16,90								
11	13,10	18,10	23,20							
12	14,20	19,25	24,70	31,15						
13	15,25	20,50	26,35	33,50						
14	16,05	21,80	28,00	35,80	44,30					
15	16,80	23,00	29,55	38,15	47,35	58,00	70,50			
16	17,50	24,20	31,15	40,50	50,40	62,00	75,00			
17		24,35	32,85	42,85	53,35	65,80	79,40			
18		26,40	34,50	45,25	56,50	69,35	83,70	98,6	114,6	
19		27,70	36,00	47,50	59,55	72,70	87,90	103,8	121,6	140,0
20			37,50	49,75	64,45	75,90	92,00	109,0	123,6	148,6
21			39,00	52,00	65,25	79,80	96,00	114,2	135,2	157,2
22				54,00	67,80	82,70	100,0	119,4	141,7	165,6
23					70,30	86,10	104,0	124,5	148,1	173,8
24					72,80	89,30	108,0	129,6	154,5	182,0
25					75,20	92,50	112,0	134,7	160,9	190,0
26						95,60	116,0	139,8	167,3	196,0
27							120,0	144,9	173,7	205,6
28							124,0	150,0	180,0	213,2
29								155,1	186,0	220,8
30								160,2	192,0	228,4

Маса сіна залежить від ботанічного складу трав та терміну його зберігання у стозі або скирті (табл. 2.3). Маса скирти чи стогу визначається добутком об'ємної маси одиниці сіна на їх об'єм. Для точнішого обліку заготовленого сіна застосовують його зважування. На кожну скирту чи стіг оформлюють етикетку, на якій записують її номер, обсяг і вагу. Також ведуть книгу обліку та витрачання сіна [118].

Кормову якість сіна визначають з метою його розподілу для згодовування різним видам тварин. Сіно найвищої якості дають дійним коровам та молодняку великої рогатої худоби.

При оцінці якості сіна враховується його колір, запах, фаза скошування, ботанічний і хімічний склад. Колір сіна залежить від ботанічного складу трав, способу сушіння та зберігання. Так, зеленувато-коричневий колір має сіно з перевагою у його складі

бобових трав. Світло-зелений колір має сіно злакових трав, а сіро-зелений або темно-зелений колір має осокове сіно. Зелене забарвлення має сіно, що зібране у добру погоду. Якщо під час висушування сіна випадали дощі і воно довго висихало, то його колір буде буруватий, темно-жовтий.

Таблиця 2.3

**Приблизна маса 1 м<sup>3</sup> сіна, кг (за даними ВНДІ кормів)**

Тип сіна	Після укладання свіжоскладеного сіна у стоги чи скирти			
	через 3–5 днів	через 1 місяць	через 3 місяці	через 6 місяців
Крупнотравне заплавних луків, лісове, крупно осокове, канаркове, тростинове	37–42	45–51	50–55	54–61
Злакове та злаково-різнотравне урожайних заплавних луків, лиманів, злакове високоврожайних сіяних трав	40–45	49–55	54–62	58–65
Злаково-різнотравне суходільних луків та злакове середньо-врожайних сіяних трав, пирійне	45–50	55–61	58–65	64–70
Злаково-бобове сіяних трав та природних сіножатей	55–57	67–70	72–78	75–84
Типчакове, гострецеве, житняко-ве, ковилове і тонконогове низько-продуктивних сіножатей	60–65	73–79	78–85	84–91

Сіно, що зібране у суху погоду, має ароматний приємний запах, а недосушене сіно, що зібране у дощову погоду має затхлий запах від розвитку пліснявих грибків. Осокове сіно має кислий запах, степове – пахне полином, а сіно з лугових сіножатей має типовий сінний запах. Еластичну структуру сіно має при його правильному зберіганні. За наявності у сіні великої кількості різнотрав'я, воно подрібнюється, погано зберігається, розпоршується, і тварини його поїдають неохоче.

Для визначення ботанічного складу сіна виконують його ботанічно-ваговий аналіз. При цьому трав'яні рослини поділяються на такі групи: злакові, бобові, осокові, різнотрав'я та бур'яни, шкідливі та отруйні. Рослини кожної групи зважують і визначають її вміст (у відсотках) у взятому середньому зразку.

Якість сіна можна оцінити за шкалою І. В. Ларіна [133, 141]. При цьому зразок сіна поділяють на п'ять груп: добрі, середні,

погані, отруйні рослини. Після цього кожен групу зважують та визначають відсоток її маси. Кожну групу оцінюють у балах залежно від якості сіна. За кожен відсоток сіна доброї якості виставляють 1 бал, середньої – 0,6 бала, поганої – 0,2 бала. Загальна якість сіна визначається з урахуванням коефіцієнтів до суми балів. Так, якщо сіно зібране до кінця цвітіння, то коефіцієнти не враховують, а якщо у фазі утворення плодів, то суму балів зменшують на 20 %. Якщо сіно зібране після осипання насіння, то суму балів зменшують на 35 %. Якщо сіно зеленого кольору, з приємним запахом, то суму балів залишають без змін, а якщо воно жовтувате з слабким ароматом, то суму балів зменшують на 20 %. Для сіна з незначною затхлістю сума балів зменшується на 40 %, а для частково побурівшого – на 60 %. Якщо сіно запліснявіло і має гнилісний запах, то його вибраковують. Також за кожен відсоток вмісту грубих стебел знімається 1,25 % суми балів, а якщо вміст грубих стебел перевищує 80 %, то сіно вибраковується. У результаті такої оцінки сіно дуже доброї якості матиме 80–100 балів, доброї – 60–80, середньої – 40–60, поганої – 20–40 та дуже поганої – менше 20 балів [135].

Згідно з ДСТУ 4674:2006 Сіно. Технічні умови [102], сіно, що виготовлене із сіяних трав'яних рослин та трав природних кормових угідь, поділяється на три класи (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Нормативні вимоги для встановлення класів сіна  
(згідно з ДСТУ 4674:2006)**

Назва показника	Норма для класу		
	I	II	III
Фаза вегетації під час скошування трав, не пізніше:			
злакових	початок колосіння	початок цвітіння	цвітіння
бобових	бутонізація	цвітіння	кінець цвітіння

Продовження табл. 2.4

Назва показника	Норма для класу		
	I	II	III
Колір:			
- сіяного бобового (бобово-злакового)	зелений, зелено-жовтий, світло-бурий		
- сіяного злакового і сіна природних кормових угідь	зелений, жовто-зелений, зелено-бурий		
Запах	типовий ароматний сінний, без запаху		
М'якість (структура)	дуже м'яка та гнучка, злегка жорстка		
Масова частка листя, %, не менше ніж	50	35	20
Масова частка сторонніх домішок, %, не більше ніж	10	20	30
Масова частка шкідливих та отруйних рослин, %, не більше ніж	0,5	1,0	1,0
Масова частка сухої речовини, %, не менше ніж	83		
Вміст у сухій речовині:			
- сирого протеїну, %, не менше ніж	5	11	7
- сирої клітковини, %, не більше ніж	27	30	33
- обмінної енергії, МДж·кг <sup>-1</sup> , не менше ніж	9,2	8,5	7,8
- кормових одиниць, в 1 кг, не менше ніж	0,75	0,61	0,49
- золи, нерозчинної у соляній кислоті, %, не більше ніж	0,7		
Токсичність	не допускають		
<p><b>Примітка 1.</b> Бобово-злакові травосуміші скошують під час настання відповідної фази вегетації у домінуючого компонента.</p> <p><b>Примітка 2.</b> За виготовлення вологого пресованого сіна із застосуванням консервантів та багатошарового полімерного пакування вміст вологи допускають до 40 %.</p> <p><b>Примітка 3.</b> Масова частка сторонніх домішок це сумарний вміст малоцінних рослин (щучка дерниста, біловус стиснутий, лепешняк водяний, великостеблові осоки, щавелі, очерети тощо), шкідливих та отруйних рослин і рослин з грубими та здерев'янілими стеблами діаметром 3 мм і більше, а також пилу, грудок землі, каміння тощо.</p> <p><b>Примітка 4.</b> У сіні не допустима наявність видимих шкідників (комах).</p> <p><b>Примітка 5.</b> У сіні із сіяних трав масова частка шкідливих і отруйних рослин не допустима.</p>			

## 2.5. Технологія приготування інших видів кормів

З трав'яних рослин, окрім сіна, можна приготувати вітамінне сіно, трав'яне борошно, силос, сінаж та ін. До *вітамінного* належить таке сіно, у якому у 100 кг абсолютно сухої речовини міститься 70–80 кормових одиниць, 7–8 кг перетравного білка та багато каротину і вітамінів В, Е, D. Вітамінне сіно виготовляють з різних трав'яних рослин, але найкращим воно є з бобових трав та дрібного різнотрав'я, у яких кальцію, білка та каротину міститься у півтора рази більше, ніж у злакових трав. Для заготівлі вітамінного сіна травостій скошують на початку колосіння злакових видів, якщо вони переважають, або на початку бутонізації бобових трав. Скошену траву висушують під навісом, сараях, на вішалах та ін., бо на сонці розкладається каротин. Висушене сіно зберігається під навісами [119].

Для приготування *трав'яного борошна* використовують у першу чергу бобові види трав – люцерну, конюшину, сумішки бобових із злаковими. А також бобово-злакові травостої з домішкою різнотрав'я, яке тварини поїдають охоче. Скошують молоду траву у фазі бутонізації. Для отримання трав'яного борошна також використовують молоду отаву. Поживна цінність трав'яного борошна є у 2 рази вищою ніж поживна цінність сіна. Один кілограм трав'яного борошна відповідає 0,7–0,9 кормовим одиницям і містить до 23 % перетравного протеїну, тому його використовують як замітник концентрованих кормів.

Для виробництва трав'яного борошна використовують барабанні і лоткові сушарки. У барабані висушена трава перемелюється на борошно, яке шнеком завантажується у мішки. Для довготривалого зберігання трав'яне борошно гранулюють за допомогою грануляторів, що дозволяє покращити зберігання та зменшити втрати каротину на 10–15 % порівняно з негранульованим борошном [118, 188].

З метою тривалого зберігання лучних трав'яних рослин застосовують їх *силосування*. При цьому втрати поживних речовин є меншими, ніж при висушуванні трави на сіно. Силос з лучних трав містить більше сухої речовини, жиру, протеїну, безазотистих речовин, порівняно із сіном цих трав.

Для силосування трав'яні рослини першого укусу скошують у фазі колосіння – перед початком цвітіння. Для кращого

ущільнення траву подрібнюють на соломорізці та завантажують у силосні споруди. Силосування трав'яних рослин відбувається під дією анаеробних бактерій, які викликають молочнокисле бродіння. Силосовану траву добре ущільнюють і вкривають так, щоб ізолювати від повітря. За таких умов молочнокислі бактерії, які перетворюють цукор кормів на молочну кислоту швидко розвиваються. При концентрації молочної кислоти у силосі 1,8–2,0 %, молочнокислі бактерії припиняють свою життєдіяльність, а молочна кислота консервує силос, надає йому приємного смаку, що добре впливає на травлення у тварин. При нещільному укладанні трави, її температура підвищується. Це сприяє розвитку маслянокислих бактерій, які надають силосу неприємного смаку і запаху та знижує його поживну якість [118].

Силос високої якості повинен добре зберігати структуру частин рослин – суцвіття, стебла, листки, мати приємний специфічний запах при відсутності слизу, плісняви.

Для отримання сінажу часто використовують підв'ялені до вологості 55–60 % трави поліпшених природних сіножатей. Консервування сінажу досягається за рахунок фізіологічної сухості. Щоб не розвивались плісняві гриби, потрібна ізоляція сінажу від повітря. У сінажній масі накопичується також азот та вуглекислий газ. У сінажі молочнокисле бродіння відбувається слабше, ніж у силосі, тому значного накопичення молочної кислоти не спостерігається. Кислотність сінажу (рН) складає 4,6–5,5. За поживністю такий корм не відрізняється від зеленої маси й поїдається охоче худобою. Приготування сінажу передбачає виконання таких операцій: скошування, плющення (у разі потреби), пров'ялювання, згрібання трав у валки, підбір трав з валків, подрібнення їх на відрізки 1,0–3,0 см, навантаження на транспорт, завантаження подрібнених трав у сховище, ущільнення, укриття [188]. Сінаж можна також приготувати і без подрібнення трав'яних рослин. У сінажі майже повністю зберігаються суцвіття та листки. Найчастіше сінаж закладають у бетонні траншеї. У траншею трав'яну масу необхідно укласти швидко і щільно, бо може відбутися самозігрівання. Останнє викликає у сінажі негативні процеси, що призводять до зниження перетравності протеїну, вмісту каротину, тощо.



## 2.6. Поліпшення природних кормових угідь

Природні пасовища і сіножаті у своїй більшості є малопродуктивними. Так, у середньому пасовища дають  $6 \text{ ц} \cdot \text{га}^{-1}$  (у переведенні на сіно), а на сіножатях заготовляють щорічно  $8 \text{ ц} \cdot \text{га}^{-1}$  сіна. Продуктивність природних кормових угідь залежить від їх господарського стану. Низький урожай сіна і пасовищного корму часто визначається неправильним використанням або відсутністю належного догляду. Рослинність пасовищ і сіножатей також змінюється і під впливом природних чинників.

У житті будь-якого луку виділяють три періоди: молодість, зрілість і старість. У перший період у травостої переважають кореневищні злакові види трав (райграс пасовищний, стоколос безостий, костриця червона, китник лучний, пирій повзучий), у другий період – нещільнокущові злакові та кущові бобові трави (костриця лучна, тимофіївка лугова, грястиця збірна, райграс багатоукісний, люцерна синя та жовта, конюшина лучна, буркуні та ін.), у третій період – щільнокущові злакові види трав і різнотрав'я (костриця овеча та борозенчаста, цикорій, деревій, подорожники та ін.).

Кореневищна фаза характеризується нагромадженням органічної речовини у ґрунті та поступовим погіршенням умов аерації. Ця фаза розвитку луку змінюється нещільнокущовою, яка при достатньому зволоженні та забезпеченні поживними речовинами характеризується високопродуктивним травостоем. У цей період відбувається накопичення нерозкладених органічних речовин у ґрунті. Це погіршує умови живлення нещільнокущових злаків, які поступово випадають з травостою. Такі угіддя переходять у щільнокущову фазу, яка характеризується низьким урожаєм зеленої маси і подальшим нагромадженням органічної речовини у ґрунті та на його поверхні. Луг стає малопродуктивним, а якість сіна – низькою [120, 188].

Малопродуктивні кормові угіддя можна поліпшити системою поверхневих та докорінних заходів. *Поверхнєве поліпшення* проводять у тому випадку, коли у травостої збереглося не менше 35–45 % цінних бобових і злакових видів трав. Воно передбачає заходи з підтримання угідь у належному стані без порушення природної дернини: культуртехнічні роботи (розчищення від чагарників, купин, кротовин); поліпшення і регулювання водного

режиму; поліпшення повітряного режиму; внесення добрив; боротьба з бур'янами; підсів трав. Ці заходи дозволяють підтримувати луг у кореневищній та нещільнокущовій фазах шляхом створення оптимальних умов водно-повітряного та поживного режимів для росту цінних кормових видів трав.

Для поліпшення лісових пасовищ потрібно систематично проводити санітарну рубку та догляд за підліском, видаляти гnilі пні, повалені вітром дерева та ліквідувати захаращеність площі. Зріджування деревостану та підліску сприяє збільшенню надходження світла і покращенню ботанічного складу травостою (починають переважати цінні бобові та злакові кормові види трав). Серед рідколісся формується луговий травостій. Таке угіддя називають луго-парковим пасовищем. При регульованому випасанні худоби та систематичному догляді такі пасовища довгий час зберігають високу продуктивність [118, 188].

Наявність чагарників та купин зменшують корисну площу кормових угідь, знижують урожай трав та ускладнюють використання машин і механізмів при заготівлі сіна. Тому площу таких угідь необхідно привести до культурного стану: видалити чагарники, дрібнолісся, купини, каміння та сміття. Розчищення площі від чагарників і дрібнолісся можна проводити механічним і хімічним способами. Механічним способом чагарники і дрібнолісся знищують за допомогою корчувальних машин, кущорізів, якщо чагарники займають більше 20 % площі. Високу ефективність розчищення природних кормових угідь від деревно-чагарникової рослинності має застосування хімічних препаратів: 2,4-Д бутиловий ефір, 2,4-Д амінна сіль.

Неможна проводити суцільне очищення угідь на схилах гір, балках, ярах, де чагарники захищають схили від ерозії, і на суходільних луках, де суцільне видалення чагарників може погіршити водний режим та призвести до пересихання поверхні ґрунту і всихання травостою у спекотний період року.

На кормових угіддях трапляються землерийні (утворені кротоми, мишами), мурашині, мохові, скотобійні (утворені худобою при її нерегульованому випасанні у вологу погоду), осокові, пневі, валунні купини. Найбільш поширеними є скотобійні та осокові купини. Видалення окремих купин доцільно проводити у випадку їх присутності на площі не більше 25–35 %. При більшій кількості купин необхідно здійснювати докорінне

поліпшення угідь. Залежно від характеру купин їх знищують різними способами. При ручному знищенні купин їх розрубують лопатою хрест на хрест, відгинають дернину, ґрунт розкидають по площі, а дернину повертають на своє місце. Землерийні, мурашині, ґрунтові слабозадернілі купини легко розрівнюються бородами. Утворені кротою і мурашині купини слід видаляти бородами та фрезами восени або ранньої весни. Дрібні ґрунтові купини розрівнюють бородами, а потім котками. Щільні купини зрізують або подрібнюють болотними фрезами. Дрібні осокові купини знищують важкими дисковими бородами, великі і середні за розміром купини – фрезеруванням [118, 188].

На заплавах луках після розливу річок залишається багато сміття, хмизу. Зібране сміття необхідно вивезти за межі угіддя або спалити на місці. Для регулювання та поліпшення водного режиму кормових угідь застосовують осушення, зрошення, снігозатримання.

На сіножатях і пасовищах під впливом сінокосіння і випасання худоби змінюється інтенсивність фізико-хімічних і біологічних процесів у ґрунті і поступово знижується вміст легкодоступних поживних речовин (внаслідок виносу їх з ґрунту рослинами); урожайність травостоїв значно знижується. Однак регулярним внесенням добрив можливо тривалий час підтримувати високий урожай [74]. Так, на 1 га природних кормових угідь доцільно вносити азоту 60–120 кг, фосфору 20–60 кг і калію 40–120 кг за діючою речовиною. З органічних добрив вносять розведену водою 1:2 гноївку та рідкий розведений 1:5–1:10 гній з розрахунку 200–300 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>. Вапнування потрібно проводити на кислих ґрунтах (5–7 т·га<sup>-1</sup> вапняного борошна). Ефект від вапнування зберігається протягом наступних 5–10 років. Вапняне борошно краще заробляти у дернину. У цілому вапнування ґрунту, прискорює розклад органічної речовини, поліпшує структуру ґрунту та засвоєння рослинами поживних речовин.

ґрунт на кормових угіддях з часом ущільнюється та погіршується його повітряний режим. Це призводить до випадіння з травостою цінних кормових трав'яних рослин. Для оптимального росту і розвитку рослин повітря в ґрунті повинно займати 20 % його об'єму. Для поліпшення повітряного режиму ґрунту застосовують поверхнєве і глибинне його розпушування

– боронування, дискування, щілювання, обробіток долотами, неглибоку оранку [188].

Боронування застосовують для рихлення дернини і поверхневого шару ґрунту. Щілювання ґрунту доцільно проводити в умовах посушливого клімату. У ґрунті влаштовують щілини глибиною до 60 см і шириною 4–5 см. Відстань між щілинами 140–150 см. Дискування ґрунту рекомендовано проводити на середньовікових пирійних і гострецевих перелогах. Фрезерування застосовують для прочісування дернини. Воно є ефективним на луках з наявністю у травостої 30–40 % нещільнокущових і кореневищних злаків [74].

Після видалення з природних кормових угідь купин і чагарників на їх місцях потрібно підсівати цінні види кормових трав, інакше такі місця заростають бур'янами. Крім цього підсівати трави слід також на вибитих худобою пасовищах і зріджених сінокосах. Підсів краще проводити ранньою весною разом з внесенням добрив. Найчастіше практикують підсів безпосередньо у дернину за допомогою стернових сівалок-культиваторів або спеціальних сошників. Для збереження молодих рослин доцільно у рік підсіву трав утримуватися від випасання худоби, а травостій скошувати на сіно у ранні терміни на висоті не нижче 6–7 см.

У травостоях природних кормових угідь з'являється багато шкідливих та малоцінних трав'яних рослин, які знижують якість корму і можуть шкодити здоров'ю тварин. Боротьбу з такими рослинами проводять профілактичними, механічними та хімічними способами.

Профілактичними заходами бур'яни знищують підкошуванням, своєчасним підсівом трав, очищенням насінневого матеріалу при підсіві трав, регулюванням випасу худоби тощо. До механічних заходів відносяться підрізування трав, виривання їх з коренем, підкошування, випалювання тощо. Найчастіше проводять підкошування бур'янів навесні, повторюючи його два–три роки підряд, доки не зникнуть повністю бур'яни. Хімічний спосіб боротьби з бур'янами передбачає застосування загальнознищувальних і системних гербіцидів. На оголених місцях проводять підсів трав.

Не використаний в минулому році травостій (старник) гальмує кущіння, знижує повноту використання травостою на

пасовищі та погіршує якість сіна. Тому торішній травостій знищують шляхом випалювання, підкошування або вигрібання. Випалювання слід проводити до початку розвитку трав. Вогнем можуть пошкоджуватися вузли кущіння трав та знищуватися гнізда комах.

Якщо на лузі купини вкривають більш як 35 % площі або у травостої залишилося до 20 % цінних кормових рослин і переважають малоцінні щільнокущові види (щучник, біловус), багато шкідливих та отруйних рослин, тоді практикують *докорінне поліпшення* кормових угідь: регулювання водного режиму, осушення, розчищення та переорювання лук і сівбу сумішок багаторічних трав. Ці заходи передбачають повне порушення природної дернини і створення нового травостою посівом кращих кормових видів трав. Тобто створюються сіяні пасовища і сіножаті, що характеризуються значно високою продуктивністю порівняно з природними [118, 188].

Докорінне поліпшення кормових угідь передбачає створення сіяних пасовищ та сіножатей. За терміном використання їх поділяють на *однорічні*, коли висівають однорічні трав'яні рослини, що використовуються протягом одного вегетаційного періоду, і *багаторічні*, коли висівають трави, які дають урожай протягом декількох років. Багаторічні сіяні пасовища та сіножаті поділяються на такі групи [119]:

- короткострокові, що використовуються протягом 2–3 років (у травостої переважають бобові види трав);
- середньострокові – 4–6 років;
- довгострокові – більше 6 років. На них висівають злаково-бобові травосуміші.

У першій групі кормових угідь переважають бобові трави, а у другій і третій групах повинен бути злаково-бобовий травостій. За характером використання сіяні кормові угіддя поділяються на сінокісні, пасовищні та сінокісно-пасовищні.

Перед тим як створювати на малопродуктивних кормових угіддях сіяні пасовища та сінокоси, на них потрібно провести підготовчі роботи (осушення, розчищення від чагарників і дрібнолісся, корчування пнів, первинну обробку ґрунту) [74].

Виділяють два основних способи залуження:

1) прискорене залуження, що передбачає оранку і розроблення дернини. Після цього висівають сумішку лучних трав

і вже у перший рік використання отримують два укуси сіна – 50–100 ц·га<sup>-1</sup>;

2) після вирощування однорічних польових культур проводять посів трав.

Після попереднього обстеження та інвентаризації сіножатей і пасовищ, що плануються під докорінне поліпшення, за потреби знищуються дрібнолісся, чагарник, купини та влаштовується закритий дренаж або водорегулююча мережа. Після цього проводиться обробіток ґрунту. На заплавах його слід проводити влітку, глибиною до 35 см. Після оранки ґрунту проводять його дискування або культивування. Це покращує повітряний режим ґрунту, зберігає вологу і знищує бур'яни. Перед посівом та після нього ґрунт коткують [188].

Після підготовки і первинного обробітку ґрунту проводять залужування площі сумішкою багаторічних трав. Травосуміші на кормових угіддях мають переваги перед одновидовими посівами трав. Складний травостій краще використовує вологу і поживні речовини, ніж окремі трави та є більш стійким. Коли окремі рослини випадають з травостою, то інші розвиваються сильніше. Бобові трав'яні рослини використовують поживні речовини з глибинних шарів ґрунту, а злакові – з верхніх. Коріння основних злакових видів трав проникає у ґрунт на глибину до 1,5 м, а бобових – конюшини – 1–3 м, люцерни – 3–4 м, еспарцету – 3–6 м. Бобові рослини потребують більше кальцію, калію, фосфору ніж злакові та накопичують у ґрунті азот за рахунок діяльності бульбочкових бактерій [118].

Травосуміші з 2–5 видами трав називають простими, а більш ніж з 5 видами – складними. Урожайність сіна травосуміші перевищує урожайність одновидових посівів на 15–25 % [74]. При докорінному поліпшенні кормових угідь використовують переважно 2–4-компонентні травосуміші, які за продуктивністю не поступаються перед складними [114].

Отримання високих урожаїв сіна і пасовищного корму залежить від раціонального підбору трав'яних видів. Тому при складанні травосумішей враховують:

- тип ґрунту, його вологість та кліматичні умови;
- спосіб використання (пасовищний, сінокісний, сінокісно-пасовищний);
- термін використання угіддя.

Трави підбирають у відсотковому відношенні по окремих групах: багаторічні луки – верхові трави – 50–60 %, низові – 20–30 %, бобові – 15–20 %; пасовища – верхові трави – 20–30 %, низові – 50–70 %, бобові – 15–20 % [118].

На легких ґрунтах добрий урожай дають стоколос безостий, костриця червона, пажитниця багаторічна, грястиця збірна, лядвенець рогатий, люцерна хмелевидна. На середніх ґрунтах добре ростуть тонконіг лучний, костриця лучна. На важких добре зволжених ґрунтах краще ростуть тонконіг звичайний, грястиця збірна, бекманія звичайна, конюшина гібридна. Для сухих ґрунтів придатними є грястиця збірна, стоколос безостий, лядвенець рогатий, люцерна хмелевидна. На вологих багатих ґрунтах добре ростуть очеретянка звичайна, тонконіг болотний та звичайний, костриця очеретяна, мітлиця біла, лядвенець болотний, конюшина гібридна.

При створенні сіяних сіножатей вводять придатні для даних умов верхові злакові види трав і певну кількість бобових. Ці трави дають багато листя і стебел та пригнічують ріст низових злаків. Для сіяних пасовищ слід вводити трави, які мають добре облиствлення, витримують випасання, швидко відростають, дають добру дернину та охоче поїдаються худобою. З верхових злакових трав вводять кострицю лучну, тимофіївку лугову, стоколос безостий, а з низових – пажитницю багаторічну, тонконіг лучний, кострицю червону, мітлицю білу, з бобових – лядвенець рогатий, конюшину гібридну та повзучу.

Дрібне насіння трав висівають на глибину 1–3 см, велике – на 4–5 см. Висівати потрібно районовані види і сорти трав. Орієнтовний склад травосумішей для різних зон України і норми висіву наведено у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

**Орієнтовний склад травосумішей і норми висіву насіння  
1 класу для залуження культурних сіножатей і пасовищ,  
кг·га<sup>-1</sup> (за О. І. Зінченком, 2005) [114]**

Трав'яні рослини	Лісостеп і Степ			Карпати		Західний Лісостеп, Карпати		
	Недостатньо зволожені пасовища на схилах	Степові пасовища південних районів	Угіддя на солонцевих комплексах	Луки на змитих схилах	Низинні коротко заплавні луки	Низинні та коротко заплавні луки	Суходільні не перезвожені луки	Гірські луки з родючими зволоже- ними ґрунтами
Конюшина лучна				5			8	7
Конюшина гібридна						6		
Люцерна синьогібридна								
Люцерна жовта	7	10			7			
Буркун білий			8					
Еспарцет, лядвенець рогатий				8		3		6
Тимофіївка лугова				5		5	6	5
Костриця лучна						7	8	12
Стоколос безостий	12		12		12			
Тонконіг болотний								
Китник лучний								
Очеретянка								
Пирій повзучий	10	8						
Житняк гребінчастий		12	8					
Мітлиця гігантська					8	3		
Райграс високий							8	
Грястиця збірна						6		
Костриця червона								9



Продовження табл. 2.5

Трав'яні рослини	Полісся і Північний Лісостеп								
	Низинні луки	Заплавні луки з періодом затоплення навесні, днів			Для інтенсивно осушених торфовищ		Суходільні луки на дерново-підзолистих ґрунтах		Недостатньо осушені луки
		до 10	до 20	більше 25	1	2	не карбонатні	карбонатні	
Конюшина лучна	8	8			8	8	8		
Конюшина гібридна									6
Люцерна синьогібридна							7		
Люцерна жовта			8						
Буркун білий									
Еспарцет, лядвенець рогатий									
Тимофіївка лугова	7	7			7	6		8	8
Костриця лучна		7			12	7	8		
Стоколос безостий	12	8	12			8	12	12	
Тонконіг болотний				7					
Китник лучний			8	8					8
Очеретянка				8					
Пирій повзучий									
Житняк гребінчастий									
Мітлиця гігантська				5					
Райграс високий									
Грястиця збірна									
Костриця червона									

Якщо травостій буде використовуватися тривалий час, то вводять більше багаторічних трав'яних рослин. Щоб луки давали високі врожаї та існували кілька років, до травосумішей слід вводити стоколос безостий, лисохвіст лучний, тонконіг лучний, очеретянку звичайну, кострицю червону, мітлицю повзучу. Травосуміш повинна мати різні види трав, щоб можна було отримувати високі урожаї з перших років і у подальшому протягом усього періоду сінозбирання. При підборі компонентів для травосумішей необхідно враховувати особливості росту трав'яних видів за роками, щоб уникнути пригнічення одного виду іншим [118].

## 2.7. Організація насіннєвих ділянок трав в умовах лісництв

Для створення сіяних пасовищ і сіножатей та поверхневого поліпшення природних кормових угідь необхідно мати велику кількість насіння багаторічних злакових і бобових трав. З цією метою потрібно вирощувати насіння кращих високоврожайних багаторічних трав на спеціально організованих насіннєвих ділянках. Останні потрібно закладати на окультурених родючих ґрунтах, де трави можуть дати високі урожаї насіння. У посушливих районах насіннєві ділянки слід закладати на заплавах або зрошуваних площах. При вирощуванні трав на насіння ґрунт необхідно ретельно підготувати за системою чорного пару та очистити від бур'янів [119].

Для отримання насіння можна також використовувати звичайні травостої. На останніх, крім знищення бур'янів, потрібно провести підживлення мінеральними добривами. Спеціально створені насіннєві ділянки краще розміщувати там, де не було раніше трав. Під посіви злакових трав краще вносити повне добриво ( $N_{60}$ ,  $P_{30}$ ,  $K_{60}$ ), а під посіви бобових – лише фосфорно-калійне. Найвищий урожай насіння отримують при весняному і літньому посівах. У степових і лісостепових районах злакові види трав доцільно висівати у серпні, а у більш посушливих районах – під час посіву озимих культур. У Степу злакові трави краще висівати в серпні або одночасно з сівбою озимих культур. Бобові трави (буркун білий, люцерну) у лісостепових районах краще сіяти в липні, а люцерну у степових районах – у липні і на початку серпня.

Насіння трав'яних рослин досягає нерівномірно. Часто на одній рослині є стигле і нестигле насіння. При пізньому зборі перезріле насіння швидко осипається, а при ранньому – буває багато посліду. Насіння злакових трав збирають тоді, коли їх стебла набувають солом'яно-жовтого забарвлення. У конюшини гібридної насіння при досяганні набуває темно-зеленого, а у конюшини повзучої – яскраво-жовтого забарвлення. Насіння починають збирати тоді, коли побуріє 50 % суцвіть. Якщо насінники досягають нерівномірно, то їх збирають вручну. Коли визріє 75–90 % суцвіть, конюшину збирають машинами жатками, комбайнами.

Скошені трав'яні рослини в'яжуть у невеличкі снопики, досушують і обмолочують молотарками. Краще молотити у суху погоду, бо у вологу насіння обмолочується погано і значна його частина залишається у соломі. Після обмолочування насіння очищають на віялках та сортувалках, бо різне сміття (полова, частинки листків та ін.) призводить до швидкого самозігрівання насіння. Очищене насіння досушують до оптимальної вологості і закладають на зберігання у сухе провітрюване приміщення. Так, для зберігання насіння злакових видів трав необхідно, щоб його вологість не перевищувала 15 %, а бобових – 13 %. Насіння досушують у добре провітрюваних приміщеннях або спеціальних сушарках. При цьому температура у сушарках не повинна перевищувати 40–45 °С. В іншому випадку схожість насіння буде знижуватися [135, 188].

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 3

**Тема.** Біоекологічна і господарська характеристики трав'яних рослин природних кормових угідь.

**Мета.** Навчитися за гербарними зразками визначати основні види трав'яних рослин природних кормових угідь та засвоїти вимоги законодавчо-нормативних документів щодо заготівлі сіна і випасання худоби.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу необхідно:

1. Засвоїти класифікації трав'яних рослин кормових угідь за: висотою, стійкістю до затінення, вимогливістю до багатства і вологості ґрунту, стійкістю до затоплення весняними водами, отавністю.

2. За допомогою гербарних зразків визначити види трав'яних рослин та за даними додатка Б.1 написати господарську і кормову характеристики даним рослинам. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

### Господарська і кормова характеристики багаторічних трав'яних рослин

Назва виду	Відношення до вологи	Скоростиглість	Довговічність	Отавність	Місце вирощування, ґрунти	Урожайність, ц·га <sup>-1</sup>	Інші ознаки

3. Згідно з Порядком спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3) та Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5), необхідно описати вимоги щодо заготівлі сіна і випасання худоби.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 4

**Тема.** Заготівля та облік сіна.

**Мета.** Навчитися проводити облік сіна, яке складене у стіг чи скирту за нормативними таблицями та за формулами.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу необхідно:

1. Згідно з індивідуальним завданням (дод. Б.2), необхідно визначити об'єм і масу сіна складеного у стіг та скирту за нормативними таблицями 2.1, 2.2, 2.3. Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

**Об'єм (м<sup>3</sup>) і маса (т) сіна складеного у стіг та скирту за нормативними таблицями**

Об'єм сіна, м <sup>3</sup>		Маса сіна, т	
стіг	скирта	стіг	скирта

2. Визначити об'єм сіна складеного у скирту за формулою, що враховує форму скирти.

3. Згідно з ДСТУ 4674:2006. Сіно. Технічні умови (табл. 2.4), необхідно засвоїти показники визначення класів сіна.

## Запитання для самоперевірки

1. Скільки складає площа сіножатей та пасовищ у лісовому фонді України?
2. Дайте характеристику суходільним і заплавному природним кормовим угіддям.
3. На які групи за ботаніко-господарським значенням поділяють трав'яні рослини природних кормових угідь?
4. На які групи класифікують трав'яні види за їх висотою, характером облиствлення та розміщенням листків на пагонах? Назвіть представників кожної групи.
5. На які групи поділяють трав'яні рослини за вимогливістю до багатства ґрунту? Наведіть приклади трав'яних видів для кожної групи.
6. На які групи класифікують трав'яні види за вимогливістю до вологості ґрунту? Назвіть представників кожної групи.
7. На які групи поділяються трав'яні рослини за стійкістю до затоплення весняними водами? Наведіть приклади трав'яних видів для кожної групи.
8. Що таке отавність? На які групи класифікують трав'яні рослини за отавністю? Наведіть приклади трав'яних видів для кожної групи.
9. Дайте біоекологічну, господарську та кормову характеристики основним злаковим та бобовим травам природних кормових угідь.
10. Які трав'яні рослини дають гарне сіно та добре поїдаються худобою?
11. Перелічіть отруйні види трав для худоби?
12. Які трав'яні рослини є шкідливими для худоби?
13. Які чинники необхідно враховувати при виборі пасовищ у лісі?
14. Які є переваги і недоліки випасання худоби у лісі?
15. Перелічіть лісові ділянки на яких дозволяється здійснювати сінокосіння.
16. На яких ділянках лісу дозволяється випасати худобу?
17. Перелічіть лісові ділянки на яких забороняється випасати худобу.

18. У яких фазах розвитку бобових і злакових трав'яних рослин доцільно їх скошувати для заготівлі сіна?
19. За якими ознаками визначають вологість сіна у польових умовах?
20. Які потрібно знати параметри для визначення об'єму сіна у скирти чи стозі?
21. Назвіть формули за якими визначають об'єм сіна різних за формою скирт?
22. Яким чином визначають масу сіна у скирті чи стозі?
23. Від яких чинників залежить клас сіна згідно з ДСТУ 4674:2006 «Сіно. Технічні умови»?
24. Охарактеризуйте заходи поверхневого та докорінного поліпшення природних кормових угідь.
25. Організація насінневих ділянок трав'яних рослин в умовах лісництва.

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Додаток Б.1

### Господарська характеристика багаторічних трав'яних рослин

Назва трав'яного виду	Відношення до вологи, затоплення	Скоро-стиглість	Тривалість життя	Отавність	Місце вирощування, ґрунти	Урожайність, ц·га <sup>-1</sup>	Інші ознаки
Тимофіївка лугова	Мезофіт, затоплення витримує до 30 діб	Середньо-стигла	Середньо-річна	Середньо-отавна	Помірно вологі, глинисті, суглинисті, наносні ґрунти Полісся, Лісостепу, Карпат	30-40	Морозостійка
Костриця лучна	Мезофіт, затоплення витримує до 30 діб	Середньо-стигла	Довго-річна	Багато-отавна	Відносно багаті, суглинкові ґрунти Полісся, Лісостепу	30-60	Морозостійка
Грястиця збірна	Мезофіт, затоплення витримує до 15 діб	Ранньо-стигла	Середньо-річна	Багато-отавна	Відносно багаті, суглинкові ґрунти Полісся, Лісостепу, Карпат	60-80	Морозостійка
Китник лучний	Мезофіт, затоплення витримує понад 40 діб	Ранньо-стиглий	Довго-річний	Середньо-отавний	Заплавні ґрунти Полісся, Лісостепу, Степу	60-80	Морозостійкий
Тонконіг лучний	Мезофіт, затоплення витримує до 30 діб	Ранньо-стиглий	Довго-річний	Багато-отавний	Заплавні луки, осушені болота Полісся, Лісостепу, Карпат	25-30	Морозостійкий
Райграс високий	Мезофіт, затоплення витримує до 15 діб	Ранньо-стиглий	Довго-річний	Багато-отавний	На різних ґрунтах в умовах м'якого клімату	60-80	Не зимостійкий, посухостійкий
Пажитниця багаторічна	Мезофіт, не витримує затоплення	Середньо-стигла	Середньо-річна	Багато-отавна	На різних ґрунтах в умовах м'якого клімату	40-60	Не зимостійка, посухостійка
Пирій повзучий	Мезофіт, затоплення витримує до 40 діб	Пізнью-стиглий	Довго-річний	Мало-отавний	Заплавні темно-каштанові, чорноземні ґрунти, Полісся, Лісостепу, Степу	40-60	Морозота посухостійкий



## Продовження дод. Б.1

Назва трав'яного виду	Відношення до вологи, затоплення	Скоростиглість	Тривалість життя	Отавність	Місце вирощування, ґрунти	Урожайність, ц·га <sup>-1</sup>	Інші ознаки
Стоколос безостий	Мезофіт, затоплення витримує до 50 діб	Середньостиглий	Довгорічний	Малотавний	На різних ґрунтах Полісся, Лісостепу, Степу	60-70	Зимота холодостійкий, посухостійкий
Житняк гребінчастий	Мезофіт, затоплення витримує до 15 діб	Ранньостиглий	Довгорічний	Малотавний	Чорноземи, каштанові, засолені ґрунти Полісся, Лісостепу, Степу	20-30	Морозота посухостійкий
Конюшина лучна	Мезофіт, затоплення витримує до 15 діб	Середньостигла	Малорічна	Середньотавна	На низинних болотах та луках середнього рівня	50-70	Зимостійка
Конюшина повзуча	Мезофіт, затоплення витримує до 15 діб	Середньостигла	Довгорічна	Багатотавна	На різних ґрунтах Полісся, Лісостепу	30-40	Зимостійка
Люцерна посівна	Мезофіт, затоплення витримує до 5 діб	Середньостигла	Середньорічна	Середньотавна	Родючі, добре дреновані ґрунти Лісостепу, Степу	60-90	Посухота морозостійка
Люцерна серповидна	Мезофіт, затоплення витримує до 20 діб	Середньостигла	Середньорічна	Середньотавна	На різних ґрунтах Лісостепу, Степу	60-90	Посухота морозостійка
Лядвенець рогатий	Мезофіт, затоплення витримує до 25 діб	Ранньостиглий	Середньорічний	Багатотавний	Суходільні та заплавні луки Лісостепу, Степу, Карпат	40-50	Холодота посухостійкий
Конюшина середня	Мезофіт, затоплення витримує до 7 діб	Середньостигла	Довгорічна	Малотавна	На лучних ґрунтах Полісся, Лісостепу	60-90	Зимостійка, посухостійка
Чина лучна	Мезофіт, затоплення витримує до 40 діб	Ранньостигла	Довгорічна	Малотавна	На родючих і вологих ґрунтах Полісся, Лісостепу	35	Холодота посухостійка

## Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 4

Номер варіанта	Розміри, м					Форма скирти	Тип сіна	Термін після складання сіна
	стогу		скирти					
	Довжина кола основи (С)	Пере- кидка (П)	Ширина (Ш)	Довжина (Д)	Пере- кидка (П)			
1	14,8	9,0	4,5	16,8	10,0	середньої висоти з округлим верхом	злаково-бобове природних сіножатей	5 дн.
2	15,3	10,0	4,0	18,0	10,8	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
3	16,5	11,0	4,0	13,0	11,2	середньої висоти з округлим верхом	злаково-різнотравне врожайних луків	5 дн.
4	17,0	11,0	4,0	14,0	10,8	висока з округлим верхом	лісове	1 міс.
5	17,5	12,0	4,5	12,2	11,4	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
6	17,9	11,0	4,5	15,7	12,5	середньої висоти з округлим верхом	злаково-різнотравне суходільних луків	5 дн.
7	18,4	13,0	4,0	16,0	11,1	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
8	18,7	14,0	4,5	13,3	10,2	висока з округлим верхом	лісове	1 міс.
9	18,4	13,0	4,0	16,0	8,4	з плоским верхом	злаково-бобове сіяних трав	1 міс.
10	20,1	14,0	4,5	10,2	9,0	з плоским верхом	лісове	5 дн.
11	20,0	14,0	4,5	13,5	11,5	середньої висоти з округлим верхом	злаково-бобове природних сіножатей	1 міс.
12	19,3	12,0	4,5	12,5	9,0	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
13	16,7	12,0	4,5	16,5	13,4	шатрова	лісове	1 міс.
14	19,8	12,0	4,0	15,8	15,0	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
15	20,3	14,0	3,0	17,0	10,5	шатрова	лісове	1 міс.
16	19,5	14,0	3,5	12,0	11,2	середньої висоти з округлим верхом	злакове-різнотравне врожайних луків	5 дн.

## Продовження дод. Б.2

Номер варіанта	Розміри, м					Форма скирти	Тип сіна	Термін після складання сіна
	стогу		скирти					
	Довжина кола основи (С)	Пере- кидка (П)	Ширина (Ш)	Довжина (Д)	Пере- кидка (П)			
17	21,0	15,0	4,0	13,5	9,7	середньої висоти з округлим верхом	злаково-бобове природних сіножатей	5 дн.
18	14,5	9,0	4,5	14,7	8,8	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
19	19,9	14,0	4,0	15,0	8,7	середньої висоти з округлим верхом	злаково-різнотравне суходільних луків	1 міс.
20	15,4	10,0	4,5	13,6	8,5	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
21	16,7	11,0	4,0	15,0	8,2	з плоским верхом	злаково-бобове сіяних трав	5 дн.
22	21,4	14,0	4,0	11,7	9,2	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
23	19,1	10,0	4,5	13,5	12,5	шатрова	лісове	1 міс.
24	20,0	13,0	4,5	13,2	10,7	висока з округлим верхом	лісове	1 міс.
25	21,3	14,0	4,5	14,5	14,7	шатрова	лісове	5 дн.
26	14,7	8,0	4,5	13,7	12,0	висока з округлим верхом	лісове	3 міс.
27	17,0	10,0	4,5	15,0	11,5	з плоским верхом	лісове	1 міс.
28	19,5	13,0	4,5	11,2	9,5	з плоским верхом	злакове-бобове природних сіножатей	3 міс.
29	19,9	13,0	4,0	12,0	12,7	шатрова	лісове	5 дн.
30	22,0	15,0	4,0	18,0	7,6	з плоским верхом	лісове	3 міс.

## РОЗДІЛ 3

### ЗБІР І ЗАГОТІВЛЯ ДИКОРΟΣЛИХ ЛІСОВИХ ПЛОДІВ

#### 3.1. Значення дикорослих лісових плодів у житті людини

Дикорослі лісові плоди відіграють важливу роль у житті людини. З давніх-давен вони часто були основними продуктами її харчування. З розвитком цивілізації і збільшенням виробництва продукції культурних рослин значення лісових плодів для людей як джерела їжі зменшилось [197]. Але нині у світі є актуальним споживання екологічно чистих продуктів харчування серед яких дикорослі лісові плоди займають чільне місце. Плоди дикорослих рослин характеризуються високими смаковими якостями та містять багато вітамінів, особливо вітаміну С (аскорбінової кислоти), провітаміну А (каротину), білків, вуглеводів, жирних олій, органічних кислот й інших корисних речовин у кількостях, що значно перевищують їх вміст у культурних рослинах.

На мінливість хімічного складу плодів та мінливість плодоношення впливає географічна зона. Хімічні компоненти рослинних тканин змінюються закономірно залежно від екологічних умов, тепла, світла, вологи і мінерального живлення. Так, у вологих і прохолодних районах рослинні види містять більше вуглеводів, а менше білків, ніж такі самі види рослин, що зростають у сухих і теплих районах. Вміст алкалоїдів зменшується під час зниження температури повітря.

Білки, жири та вуглеводи, як основні компоненти харчування, є необхідним матеріалом для побудови клітинних тканин та джерелом енергії для організму людини. Для дорослої людини, яка працює помірно, потрібно у середньому близько 3000 калорій. Таку кількість енергії може дати продукт, що містить 750 г білка або 750 г засвоюваних вуглеводів, або 333 г жирів. Кілограм лісових ягід містить лише декілька сот калорій. Підвищену кількість калорій мають горіхи ліщини, які дають у два рази більше енергії, ніж така ж кількість засвоюваних вуглеводів і чистого білка.

Під час надмірного вживання жирів і вуглеводів в організмі людини утворюються шкідливі жирові відкладення. Вживання дикорослих лісових ягід у великих кількостях не загрожує організмові людини ні отруєнням, ні ожирінням [198].

Про значення дикорослих лісових плодів у харчуванні людини можна зробити висновок з того, що при оптимальній річній нормі споживання свіжих фруктів і ягід – 130 кг на одну людину, у 60-ті роки припадало лише 25 кг садових і плодових ягід, а 23 кг забезпечувалося за рахунок плодів дикорослих лісових рослин [162].

Не можна вважати, що дикорослі лісові плоди знову стануть основою харчування для людини, але від них не слід й відмовлятися, бо вони доповнюють та урізноманітнюють їжу, а також позитивно впливають на людський організм. Крім того, більшість дикорослих лісових плодів мають лікувальні властивості, оскільки до їх складу входять біологічно активні речовини: вітаміни, флавоноїди, каротиноїди, мінеральні солі, органічні кислоти, мікроелементи тощо. Вміст вітамінів у плодах дикорослих лісових рослин та культурних рослин за дослідженнями центральної лабораторії недеревинної продукції лісу Науково-дослідного інституту Польщі наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**Вміст вітамінів  
у плодах дикорослих і культурних рослин, мг [196]**

Рослина	С	А	Р	К	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	РР
Лохина	25	-	-	-	-	-	-
Брусниця	16	120	-	-	20	20	-
Чорниця	16	280	-	-	20	20	300
Ожина	10	260	-	-	40	40	400
Малина	24	130	60	-	20	20	300
Смородина чорна	157	1100	500	-	60	-	-
Суниці	35	60	160	100	30	70	300
Журавлина	25	40	500	-	30	20	100
Виноград	4	64	74	-	55	37	184
Лимон	31	-	230	-	25	сліди	62
Яблука «Антонівка»	12	76	60	-	34	25	168
Груша	3	16	-	-	16	33	82

Нестача в організмі людини каротину призводить до послаблення зору, зниження опірності організму проти інфекційних захворювань, затримання росту. Вітамін С приймає активну участь в обміні речовин, гальмує розвиток атеросклерозу та зміцнює імунітет людського організму. Більшість дикорослих плодових рослин багаті на цукри, особливо фруктозу і глюкозу. Людський організм надзвичайно легко засвоює прості цукри. Вміст органічних кислот у плодах дикорослих лісових рослин є вищим ніж у плодах культурних рослин. Особливе значення мають яблучна, лимонна та винна органічні кислоти, які відіграють велику роль у раціональному харчуванні людини: посилюють виділення шлункового соку, поліпшують травлення та ін. Крім цих кислот плоди лісових рослин містять янтарну, оцтову, хінну, мурашину, бензойну кислоти, а також біологічно активні речовини, які сприяють кращому засвоєнню вітамінів, зменшують проникність і підвищують міцність кровоносних судин та ін. [211].

Мінеральні солі (калійні, фосфорні, сірчані, кремнієві, вапнякові, залізисті сполуки), які входять до складу дикорослих плодів є необхідними речовинами для нормального розвитку людського організму. Вони нейтралізують кислоти, що накопичуються в організмі людини внаслідок порушення обміну речовин. Лісові ягоди дуже багаті на солі заліза. Відомо, що залізо входить до складу еритроцитів, гемоглобіну, які постачають кисень організмові. Лісові ягоди малини, чорниці мають більше заліза, ніж апельсини, лимони, виноград. Крім того, лісові ягоди малини містять більше фосфору, ніж цитрусові і виноград.

У районах масового поширення рослинного виду, вміст хімічних речовин, що відіграють найбільш суттєву роль у їх життєдіяльності є найбільшим і до меж ареалу їх кількість зменшується. Окрім хімічного складу, цінність лісових плодів також залежить від їх фізичного стану, стиглості та кондиційності [198].

Дикорослі лісові плоди мають велике значення для лісової фауни. Так, плодами чорниці, горобини, вишні, суниць, черемхи, калини, брусниці, бузини, жимолості живляться глухарі, рябчики, тетеруки, голуби, сойки, а плодами малини, лохини, чорниці –

ведмеді. Споживання дикорослих плодів підвищує стійкість тварин до захворювань та сприяє збільшенню їх чисельності.

Дикорослі плодові рослини мають також фітоценотичне значення. Ці рослини є невід'ємним компонентом рослинного покриву та виконують роль індикаторів типів лісорослинних умов, підвищують родючість ґрунту, запобігають розвитку ерозійних процесів, покращують водно-повітряний режим ґрунту, сприяють природному поновленню лісу, відіграють протипожежну роль, підвищують біологічну стійкість деревостанів, а також мають велике естетичне та рекреаційне значення [211].

### **3.2. Біоекологічні властивості та практичне використання дикорослих плодових рослин лісів України**

У лісах України зростає близько 160 видів рослин плоди яких вживають у їжу. Площі, що зайняті дикорослими плодовими рослинами порівняно невеликі і зосереджені переважно на Поліссі та у Карпатах. Але корисних плодових видів рослин на цих площах досить багато. Серед них найбільше використовуються як продукти харчування, в лікувальних цілях та мають промислове значення: чорниця, малина, ожина, журавлина, брусниця, лохина, шипшина, суниця, дерен справжній, ліщина, черемха та ін.

За своєю будовою плоди дикорослих лісових рослин поділяють на: *зерняткові* – плоди груші, яблуні, горобини та ін.; *кісточкові* – алича, вишня, абрикос, дерен справжній, слива колюча та ін.; *ягідні* – чорниця, брусниця, журавлина, лохина, ожина, малина та ін.; *горіхоплідні* – ліщина, горіх та ін. [188].

**Барбарис звичайний** (*Berberis vulgaris* L.) – гіллястий кущ, висотою до 3,0 м (рис. 3.1) [97]. Пагони ребристі, сірі, вкриті колючками. Молоді гілки жовтуваті. Листки обернено-яйцеподібні або видовжені, чергові, голі, тонкі, зелені. Квітки жовті, зібрані у пониклі китиці. Цвіте у травні–червні. Плід – видовжена, яскраво-червона ягода, дозріває у вересні. Світлолюбна, морозостійка, середньовимоглива до багатства і вологості ґрунту рослина (B<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>). Росте на узліссях, схилах, у хвойних і хвойно-листяних лісах майже по всій Україні.



Рис. 3.1. Барбарис звичайний

Плоди барбарису можна вживати свіжими або у переробленому вигляді. Вони містять яблучну, аскорбінову, лимонну кислоти, дубильні і пектинові речовини, цукри, вітаміни. З ягід готують варення, желе, мармелад, начинку для цукерок, компот, екстракти, безалкогольні напої тощо. Плоди барбарису використовують для підвищення апетиту, поліпшення роботи шлунка, тамування спраги, зниження кров'яного тиску [97, 211].



**Брусниця** (*Vaccinium vitis-idaea* L.) – вічнозелений кущик, висотою до 30 см (рис. 3.2) [97]. Стебло пряме. Пагони зеленувато-бурого забарвлення. Листки вічнозелені, чергові, товсті, шкірясті, еліптичні або оберненояйцеподібні 0,5–3,0 см завдовжки і 0,2–1,5 см завширшки, зверху темно-зелені, блискучі, зісподу світло-зелені. Кореневище довге, повзуче. Квітки дрібні, біло-рожеві або рожеві. Цвіте у травні–червні. Плоди дозрівають у серпні–вересні. Плід – округла ягода, поступово змінює своє забарвлення від зеленувато-білого до яскраво-червоного (стигла) [108, 132].



Рис. 3.2. Брусниця

Росте брусниця у хвойних і хвойно-листяних лісах Полісся та Карпат (А<sub>2-3</sub>, В<sub>2-3</sub>, С<sub>2-3</sub>). Світлолюбна, морозостійка, відносно вимоглива до багатства і вологості ґрунту. Доживає до 80–100 років. Середня урожайність 150–300 кг·га<sup>-1</sup>. Ягоди брусниці

збирають вручну або гребінками. Рясне плодоношення спостерігається у зріджених деревостанах та на свіжих зрубках.

У ягодах брусниці містяться яблучна, лимонна, янтарна, саліцилова, молочна та бензойна кислоти. Завдяки вмісту останньої, ягоди брусниці зберігаються тривалий час у свіжому стані. У ягодах також присутні пектинові та дубильні речовини. Загальна кількість цукрів не перевищує 9 %. Ягоди споживають свіжими, квашеними, маринованими. Ягоди використовують кондитерська промисловість для виготовлення начинок для цукерок, варення, джему, пастили, повидла, соків, напоїв. Народна медицина використовує ягоди і всю рослину при простуді, кашлі, ревматизмі, лікуванні нирок, печінки, сечового міхура, гіпертонії та ін. [97].

**Бузина чорна** (*Sambucus nigra* L.) – кущ, іноді невелике дерево висотою до 7,0 м (рис. 3.3) [8, 211].



Рис. 3.3. Бузина чорна

Кора бузини світло-бура, тріщинувата. Пагони буруваті, вкриті коричневими сочевичками, всередині містять м'яку серцевину. Листки супротивні, непарноперисті, яйцеподібні або яйцеподібно-довгасті. Квітки жовтувато-білі, дрібні, зібрані у щіткоподібні волоті. Цвіте у травні–червні. Плід – соковита кістянка чорно-лілового кольору, дозріває у липні–серпні. Світлолюбна, вимоглива до багатства ґрунту рослина (С<sub>2-4</sub>, D<sub>2-4</sub>). Зростає на узліссях, зрубках та у лісах майже по всій Україні.

Плоди бузини містять самбуцин, цукри, органічні кислоти, дубильні речовини. Стигли плоди мають солодко-кислий смак, у свіжому вигляді їх не вживають, але використовують для приготування желе, варення, джему, киселів, компотів, морсів, начинок для цукерок, а також для виробництва лікерів, вин, наливок, спирту тощо. Плоди застосовують для фарбування шовкових тканин. З лікувальною метою застосовують як потогінний і послаблюючий засіб, а також для лікування ревматизму [97, 136, 211].

**Глід одноматочковий** (*Crataegus monogyna* Jacq.) – кущ або невелике дерево висотою 3–7 м з червонувато-коричневими гілками, які вкриті гострими, міцними колючками (рис. 3.4) [97].



Рис. 3.4. Глід одноматочковий

Листки глибокороздільні, чергові, оберненояйцеподібні, з восковим нальотом, зверху блискучі, зелені, зісподу світліші. Квітки білі у щиткоподібних суцвіттях. Цвіте у травні. Плід – червоний, криваво-червоний, видовжено-яйцеподібний, іноді кулястий, досягає у вересні–жовтні. Світлолюбний, солевитривалий, морозостійкий. Зростає на схилах берегів річок і балок, галявинах, узліссях та під наметом лісу на всій території України (В<sub>1-2</sub>, С<sub>1-2</sub>, D<sub>1-2</sub>). Плоди глоду містять флавоноїди, цукри, органічні кислоти, дубильні речовини, пектини, каротиноїди, жирні олії, глікозиди, вітаміни, холін тощо. Плоди збирають восени, вручну, після заморозків. З плодів готують джем, варення, мармелад, желе, начинки для пирогів, сік, безалкогольні напої тощо. З лікувальною метою плоди використовують при гіпертонії, головному болю, хворобах серця тощо [97, 196, 211].

**Горобина звичайна** (*Sorbus aucuparia* L.) – дерево висотою до 15 м з гладкою сірою корою (рис. 3.5) [97].



Рис. 3.5. Горобина звичайна

Листки непарноперисті, чергові з 9–15 продовгуватих або ланцетних листочків, зверху темно-зелені, зісподу світліші. Квітки білі, дрібні, зібрані у щиткоподібні суцвіття. Цвіте у травні. Плоди оранжево-червоні, кулястої форми, досягають у вересні. Морозостійка, тіньовитривала. Зростає на узліссях, галявинах та під наметом лісу повсюдно в Україні (В<sub>2-4</sub>, С<sub>2-4</sub>, D<sub>2-4</sub>).

Плоди містять органічні кислоти, вітаміни, каротин, дубильні і пектинові речовини, ефірні олії, сорбіт, спирт тощо. Плоди використовують для переробки, рідше вживають свіжими або висушеними. З плодів готують варення, пюре, мармелад, пастилу, желе, сік, настоянки, вино тощо. Плоди використовують як полівітамінний, антицинготний, сечогінний, кровоспинний і протидизентерійний засоби [97, 198, 211].

**Дерен справжній** (*Cornus mas* L.) – невелике деревце або кущ, висотою 2–5 м. Молоді пагони мають зеленувато-жовтий колір, потім вони набувають сірого забарвлення (рис. 3.6) [97].

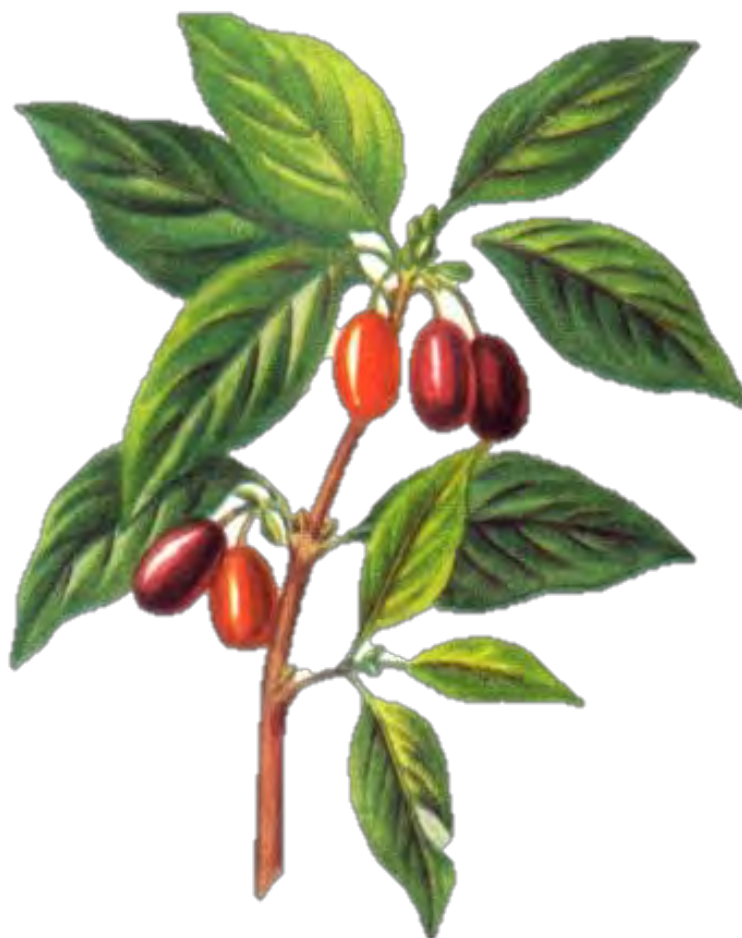


Рис. 3.6. Дерен справжній

Листки яйцеподібно-еліптичні, ланцетні, супротивні, злегка блискучі, зверху яскраво-зелені, зісподу світліші, трохи опушені. Квітки золотисто-жовті, дрібні, зібрані у зонтикоподібні суцвіття. Цвіте у березні–квітні до розпускання листків. Плід – довгасто-еліптична або грушоподібна, темно-червона кістянка, досягає у серпні–вересні. М'якуш соковитий, кисло-солодкий. Середня урожайність з однієї рослини – 6–12 кг, іноді до 100 кг. Тіньовитривала, теплолюбна, посухостійка рослина. Найкращий ріст спостерігається на свіжих суглинкових ґрунтах (С<sub>1-2</sub>, D<sub>1-3</sub>). Зростає у лісах правобережного Лісостепу, Карпатах, Закарпатті, Криму.

Плоди дерену містять яблучну, лимонну, янтарну, аскорбінову кислоти, цукри, дубильні та азотисті речовини, пектини, ефірні олії. Плоди вживають свіжими або висушеними. Із свіжих плодів готують різноманітні страви: варення, джем, мармелад, зефір, повидло, пастилу, компот, наливку, сироп тощо. Свіжі плоди дерену підвищують апетит, використовують як протигарячковий засіб, а сухі – при простудних та шлунково-кишкових захворюваннях [97, 211].

**Журавлина болотна** (*Oxycoccus palustris* Pers.) – вічнозелений сланкий кущик з тонкими, волосистоподібними, повзучими, темно-бурими стеблами з корінцями, які мають довжину до 80 см (рис. 3.7) [97].

Молоді гілочки журавлини болотної мають опушення. Листки чергові, довгасті або яйцеподібні, шкірясті, гоструваті, довжиною 5–16 мм та 2–6 мм завширшки. Зверху листки блискучі, темно-зелені, зісподу світло-зелені. Квітки дрібні, рожеві або рожево-червоні. Цвіте у травні–червні. Плоди дозрівають у вересні або на початку жовтня. Стиглий плід – темно-червона округла або довгаста соковита ягода. Світлолюбна, морозостійка, вибаглива до вологості ґрунту рослина. Зростає у заболочених чистих і мішаних соснових лісах, оліготрофних і мезотрофних болотах (А<sub>4-5</sub>, В<sub>4-5</sub>). У Карпатах журавлина зростає на сфагнових або ялиново-сфагнових болотах, торфовищах до 1800 м висоти над рівнем моря. Поширена у західній частині правобережного Полісся, північно-східній частині лівобережного Лісостепу, рідше на Прикарпатті та Карпатах. Урожайність журавлини болотної коливається від 150 до 1200 і більше кг·га<sup>-1</sup>. Ягоди збирають з настанням перших

заморозків і до появи снігового покриву. Поновлюють збір після сходження снігу, бо ягоди добре зимують. Осінні ягоди журавлини мають більшу кислотність і меншу цукристість, а після танення снігу – навпаки. Ягоди збирають гребінкою, але краще збирати вручну, бо деформовані ягоди швидко псуються.



Рис. 3.7. Журавлина болотна

Ягоди містять лимонну, бензойну, хінну, урсолову кислоти, цукри (3–4 %), йод, мінеральні солі, азотисті, пектинові речовини, вітамін С, а також глюкозу і фруктозу. Ягоди вживають свіжими, а також готують з них киселі, варення, мармелад, морси, настойки, начинки для цукерок, лікери, екстракти, сиропи, соуси, приправи, сурогати чаю та кави. З лікувальною метою використовують при зниженій кислотності шлункового соку, гіпертонії, анемії, порушенні обміну речовин та як антицинготний засіб [97, 211].

**Калина звичайна** (*Viburnum opulus* L.) – гіллястий кущ, висотою 2–4 м з сірою або буро-сірою корою (рис. 3.8) [97]. Листки супротивні, черешчаті, широко яйцевидні, 3–5-лопатеві, зелені, голі. Квітки білі, великі, запашні, зібрані у щитковидні

суцвіття. Цвіте у травні–вересні. Плоди – овальні, червоні кістянки, досягають у вересні. Збирають плоди після перших заморозків. Тіньовитривала, зимостійка, вимоглива до родючості ґрунту (С<sub>2-4</sub>, D<sub>2-5</sub>).



Рис. 3.8. Калина звичайна

Зростає калина звичайна у хвойно-листяних і листяних лісах, по берегах річок і водойм майже по всій Україні. Стиглі плоди калини мають гіркувато-терпкий смак, який зникає після їх проморожування або теплової обробки. Плоди містять оцтову, ізовалеріанову, аскорбінову, мурашину, капронову, масляну та лінолеву кислоти, вітаміни, дубильні та пектинові речовини, барвники тощо. Плоди калини використовують свіжими або з них готують повидло, желе, мармелад, варення, начинки для цукерок, пастилу, сік, морс, екстракт тощо. Відвар з плодів застосовують для фарбування тканин у червоний колір. Плоди калини використовують при простудних та ракових захворюваннях, діатезі, виразці шлунка, підвищеному тиску, як сечогінний засіб, а також для видалення прищів [97, 196, 211].



**Костяниця** (*Rubus saxatilis* L.) – трав'яниста багаторічна рослина, висотою від 15 до 35 см з прямостоячими генеративними та лежачими вегетативними пагонами. На стеблах і черешках листків присутні тонкі шипики (рис. 3.9) [97].



Рис. 3.9. Костяниця

Листки трійчасті, чергові, зелені. Квітки білі, зібрані у зонтико- або щиткоподібні суцвіття. Цвіте у травні. Плід – червона, складна кістянка, дозріває у липні. Тіньовитривала, морозостійка, середньовимоглива до родючості ґрунту рослина (В<sub>2-3</sub>, С<sub>2-3</sub>). Зростає у лісах Полісся, рідше Лісостепу, Степу, Карпат. Плоди містять органічні кислоти, вуглеводи, вітаміни, пектини, дубильні речовини, токоферол. Плоди вживають свіжими або сушеними. З

них готують варення, желе, сік, морс, кисіль, сироп. Використовують при простудних, шлунково-кишкових захворюваннях, порушенні обміну речовин, нирковокам'яній хворобі тощо [97, 108].

**Ліщина звичайна** (*Corylus avellana* L.) – кущ висотою 2–4 м з темно-сірою корою (рис. 3.10) [97].



Рис. 3.10. Ліщина звичайна

Пагони гладкі, бурувато-сірі. Листки оберненояйцеподібні, чергові, широкі, нерівномірно зубчасті. Тичинкові квітки у пониклих циліндричних сережках, маточкові – сховані у кулястих бруньках. Цвіте у березні–квітні. Плід – горіх у листовидній, дзвоникуватій обгортці, досягає у серпні. Урожай становить від 200 до 1800 кг·га<sup>-1</sup>. Тіньовитривала, вимоглива до багатства ґрунту (С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>). Поширена майже по всій Україні. Ядро горіха містить цукри, жир, каротин, вітамін В<sub>1</sub>, солі заліза, вуглеводи,

мікроелементи. Плоди містять багато жирів, білків і є висококалорійним продуктом харчування, вживають свіжими або підсушеними. З ядра горіха виробляють олію для медичних, парфумерних, харчових потреб та виготовлення фарб. Ядра також використовують для виробництва тортів, цукерок, тістечок, рослинних вершків, сурогату кави та ін. У медицині горіхи застосовують при нирковокам'яній хворобі [97, 211].

**Лохина** (*Vaccinium uliginosum* L.) – гіллястий напівчагарник або розгалужений чагарник з буруватою або темно-сірою корою, висотою 30–120 см (рис. 3.11) [97].



Рис. 3.11. Лохина

Стебло прямостояче, рідше сланке. Молоді гілки зелені. Листки тонкі, щільні, ланцетні або оберненояйцеподібні, зверху блакитнувато-темно-зелені, зісподу сизо-зелені з виступаючими жилками, 0,7–5,0 см завдовжки та 0,4–3,0 см завширшки. Квітки дрібні, пониклі, білувато-рожеві. Цвіте в кінці травня та червні. Плід – грушоподібна або овальна темно-блакитна ягода з сизим нальотом, м'якуш зеленуватий. Світлолюбна та вимоглива до

вологості ґрунту рослина. Зростає у заболочених хвойних і хвойно-листяних лісах, на торф'яних болотах (А<sub>4-5</sub>, В<sub>4-5</sub>) західного і центрального Полісся, рідше лівобережного Полісся та Карпатах. У північних районах Полісся лохина набуває вигляд низькорослого, сланкого з дрібними листками і плодами напівчагарника. Урожайність лохини від 120 до 550 кг·га<sup>-1</sup>.

Ягоди лохини містять лимонну, аскорбінову, щавлеву та яблучну кислоти, вуглеводи, пектини, дубильні і фарбувальні речовини, марганець, залізо. Плоди вживають свіжими або з них готують компот, сік, желе, варення, пастилу, джем, желе, повидло. З лікувальною метою ягоди використовують при порушенні обміну речовин, дизентерії та як антицинготний і глистогінний засіб [97, 211].

**Малина** (*Rubus idaeus* L.) – кущова рослина висотою 1,0–2,0 м з дворічними здерев'янілими стеблами та однорічними вегетуючими пагонами (рис. 3.12) [152]. Стебла малини прямі або з пониклими верхівками, вкриті тонкими шипами, рідше голі. Листки трійчасті або непарноперисті, чергові. Листки зверху темно-зелені, зісподу білоповстисті. Квітки білі, зібрані у трохи пониклі суцвіття. Цвіте у травні–червні.

Плоди малини злегка опушені, збірні, червоні або жовті соковиті кістянки овальної форми, досягають у липні. Тіньовитривала, вибаглива до багатства і вологості ґрунту (В<sub>3-4</sub>, С<sub>3-4</sub>, D<sub>3-4</sub>). Зростає у хвойно-листяних лісах, рідколіссях, галявинах та зрубках, де часто утворює суцільні зарості. Поширена на Поліссі, північній частині Лісостепу та Карпатах. Урожайність дикорослої малини становить від 200 до 300 кг·га<sup>-1</sup>. Збирають плоди вручну і складають у невеликі кошики. Плоди малини містять яблучну, саліцилову, аскорбінову, фолієву, пантотенову кислоти, цукри (до 2 %), каротин, рибофлавін, тіамін, ефірні олії.



Рис. 3.12. Малина

Плоди малини споживають свіжими, консервують з цукром, сушать або готують з них компот, сік, желе, мармелад, варення, сироп, безалкогольні напої, холодний чай тощо. Ягоди використовують для збудження апетиту, при простуді, знесиленні організму після тривалої хвороби, грипі, як жарознижуючий та антицинготний засіб [97, 211].

**Ожина сиза** (*Rubus caesius* L.) – кущ, висотою 0,5–1,5 м з дугоподібно вигнутими, циліндричними річними пагонами, які мають сизий наліт та густо вкриті шипиками (рис. 3.13) [97]. Нахилені до поверхні ґрунту пагони, можуть укорінюватися. Листки трійчасті. Квітки великі (діаметром до 3 см), білі у негустих щитках. Цвіте з травня по серпень. Плід – складна соковита кістянка з сизим нальотом, чорна або темна з червоним, коричневим або синім відтінком. Плоди досягають через 4–6 тижнів після цвітіння.



Рис. 3.13. Ожина сиза

Росте ожина сиза у хвойно-листяних і листяних лісах, перелісках, на зрубках, згарищах, поблизу боліт, по берегах річок майже по всій Україні, особливо на Поліссі та північно-західних районах Лісостепу, Карпатах. Тіньовитривала, вимоглива до багатства і вологості ґрунту (С<sub>3-4</sub>, Д<sub>3-4</sub>). Середня урожайність ожини становить 200–300 кг·га<sup>-1</sup>. Рясно плодоносить на узліссях, зрубках, галявинах. Плоди збирають вручну у невеликі кошики. Плоди ожини сизої містять лимонну, яблучну, винну та саліцилову кислоти, вітаміни, каротин, мінеральні сполуки, азотисті сполуки. Плоди вживають свіжими, сушеними або готують з них варення, мармелад, пастилу, желе, начинку, компот, сік, кисіль, безалкогольні напої, наливки, настойки, плодово-ягідні вина тощо. Сік з плодів застосовують для фарбування тканин. З лікувальною метою плоди використовують

як кровоочисний та протиглисний засіб, для лікування катару кишок, а також при проносах та болях у шлунку [97, 211].

**Слива колюча** (*Prunus spinosa* L.) – кущ або невелике деревце, що має висоту 1–4 м, гілки з темно-сірою корою та колючками (рис. 3.14) [97].



Рис. 3.14. Слива колюча

Листки зелені, видовжені або видовжено-обернено-яйцеподібні, чергові. Квітки білі, поодинокі. Цвіте у квітні–травні. Плід – куляста або округло-конічна, чорна, з восковим нальотом кістянка, дозріває у вересні. Світлолюбний, морозостійкий, посухостійкий (С<sub>1-2</sub>, D<sub>1-2</sub>). Зростає на узліссях, у балках, долинах річок, чагарниках Полісся, північного Лісостепу, Карпат, Закарпаття.

Плоди містять яблучну кислоту, дубильні речовини, пектини, вітамін С, цукри. Плоди вживають свіжими або висушують. З них готують сік, варення, сироп, джем, пастилу, мармелад, компот, цукати тощо. Як лікувальний засіб сливу колючу використовують

при шлунково-кишкових захворюваннях, харчових отруєннях, дизентерії тощо [97, 211].

**Смородина чорна** (*Ribes nigrum* L.) – кущ висотою до 1,3 м з дугоподібно зігнутими до поверхні ґрунту тонкими світло-сірими пагонами (рис. 3.15) [97].



Рис. 3.15. Смородина чорна

Листки 3–5-лопатові, чергові, зелені. Квітки дрібні, зеленуваті, лілові або рожево-сірі, зібрані у пониклі китиці. Цвіте у травні. Плід – чорна або темно-фіолетова, кисло-солодка, куляста ягода, дозріває у липні. Тіньовитривала, зимостійка, вимоглива до багатства і вологості ґрунту (С<sub>3-5</sub>, D<sub>3-5</sub>). Зростає по берегових чагарникових заростях, на галявинах та під наметом лісу на Поліссі, північно-західному Лісостепу, Карпатах.

За вмістом вітаміну С у ягодах смородини чорної, вона поступається лише шипшині. Плоди смородини містять яблучну,



лимонну, янтарну кислоти, цукри, азотисті, дубильні, пектинові та фарбувальні речовини. Ягоди вживають свіжими, сушеними, але частіше їх переробляють. З них готують желе, джем, пастилу, мармелад, варення, начинки для цукерок, сік, сироп, настоянки, вина, безалкогольні напої тощо. Ягоди смородини чорної використовують як вітамінний, потогінний та сечогінний засоби, а також при порушенні обміну речовин, простуді тощо [97, 198, 211].

**Суниця лісові** (*Fragaria vesca* L.) – багаторічна трав'яниста рослина, висотою до 5–10 см з прямостоячим або висхідним опушеним стеблом та довгими (до 1,0–1,5 м), повзучими пагонами, що укорінюються у вузлах (рис. 3.16) [152].



Рис. 3.16. Суниця лісові

Листки трійчасті, зверху зелені, зісподу сизо-зелені. Квітки білі, зібрані у зонтичні суцвіття. Цвіте у травні. Плід – ягодоподібний, овальний або конічний, яскраво-червоного

кольору, дозріває у червні–липні. Урожайність плодів від 300 до 800 кг·га<sup>-1</sup>. Світлолюбна рослина. Росте у хвойних і хвойно-листяних лісах (В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>), на галявинах, узліссях Полісся, Лісостепу, Карпат.

Плоди суниць містять лимонну, яблучну, саліцилову та хінну кислоти, цукри, вітаміни, таніди, пектини, азотисті сполуки, ефірні олії, оксиди заліза та вапна. За вмістом заліза суниці не мають собі рівних серед інших ягід. Плоди вживають свіжими, сухими, використовують для приготування джему, варення, вин, безалкогольних напоїв, наливок тощо. З лікувальною метою використовують як слабкий сечогінний засіб, при подагрі, жовчокам'яній хворобі, каменях у нирках, атеросклерозі тощо.

**Чорниця** (*Vaccinium myrtillus* L.) – невеликий кущик 15–30 см заввишки (рис. 3.17) [152].



Рис. 3.17. Чорниця

Стебла чорниці прямі, розгалужені, зеленувато-коричневого забарвлення. Молоді гілки гостроребристі, зеленого кольору. Кореневище довге, повзуче. Листки гладенькі, світло-зелені, чергові, яйцеподібні, з тупою або злегка загостреною верхівкою,

на зиму опадають. Квітки правильні, пониклі, зеленувато-білі. Цвіте у травні. Плід – куляста, соковита, чорна ягода з сизуватим нальотом. Рідше трапляються плоди білого і червоного забарвлення. Плоди дозрівають у червні–липні. Періоди цвітіння і дозрівання розтягнуті, тому ягоди можна збирати до кінця літа. Урожайність ягід становить 120–1200 кг·га<sup>-1</sup>. Ягоди збирають вручну або гребінками. Тіньовитривала, невимоглива до багатства ґрунту, середньовимоглива до вологості ґрунту (А<sub>3-4</sub>, В<sub>3-4</sub>, С<sub>3-4</sub>). Зростає у хвойних і хвойно-листяних лісах Полісся, Карпат, рідше північного Лісостепу.

Ягоди чорниці містять цукри, лимонну, молочну, яблучну, янтарну, аскорбінову та хінну кислоти, дубильні, пектинові та барвникові речовини, мінеральні солі, вітаміни. Ягоди вживають свіжими, висушеними або консервованими. З ягід готують варення, мармелад, джем, вино, сік, сироп, морс, екстракт тощо. Плоди і сік можна використовувати для фарбування тканин. Ягоди використовують при лікуванні хвороб шлунково-кишкового тракту, для нормалізації обміну речовин, поліпшення зору, профілактики променевої хвороби, подагри, ревматизму, при запаленні слизових оболонок носоглотки [97, 211].

**Шипшина собача** (*Rosa canina* L.) – кущ висотою 1,5–2,5 м. Гілки звисаючі, дугоподібні, вкриті гачкуватими шипиками (рис. 3.18) [97]. Молоді пагони мають зеленувато-червоне забарвлення. Листки зелені, голі, непарноперисті, чергові. Квітки поодинокі, рідше зібрані у суцвіттях, рожеві або біло-рожеві. Цвіте у травні–червні. Плоди червоно-оранжеві, ягодоподібні, досягають у серпні–вересні. Морозостійка, світлолюбна рослина. Зростає на узліссях, схилах, у хвойних, листяних і хвойно-листяних лісах Полісся, Лісостепу, Степу (С<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>, рідше С<sub>1</sub>, D<sub>1</sub>). З плодів шипшини готують пастилу, джем, варення, повидло, мармелад, безалкогольні напої тощо. Плоди шипшини містять найбільший рівень аскорбінової кислоти, а також каротин, рибофлавін, вітаміни, солі калію, кальцію, заліза, магнію, фосфору, лимонну та яблучну кислоти, цукри, дубильні речовини, ефірні олії, фітонциди.



Рис. 3.18. Шипшина собача

Плоди шипшини застосовують при хворобах жовчного міхура, печінки, нирок, серця, гіпертонії, сечового міхура, а також як жовчогінний, полівітамінний, антисклеротичний і проти-запальний засоби [97, 196].

### **3.3. Планування збору та організація заготівлі дикорослих лісових плодів**

До початку збору дикорослих лісових плодів слід ретельно вивчити сировинні ресурси, провести натурне обстеження, скласти прогноз урожайності окремих видів рослин, визначитися з необхідною кількістю робочої сили, потрібним інвентарем

тощо. Без цього неможливо налагодити планомірний і раціональний збір та заготівлю лісових плодів.

Особливу увагу звертають на плани лісових насаджень, таксаційні описи, результати ґрунтових і лісотипологічних обстежень площ лісового фонду. Відомо, що між ягідниками і рослинністю, серед якої вони зростають та типами лісорослинних умов існує певний взаємозв'язок. Так, на Поліссі брусниця зростає переважно у свіжих і вологих борах та суборах (А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>), а переважаючими місцями для зростання журавлини є мокрі бори – А<sub>5</sub>. Ягідники ожини, малини, суниць зростають переважно на зрубках, галявинах, узліссях, а також серед незімкнутих лісових культур. (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Середня біологічна врожайність дикорослих ягідників залежно від типу лісорослинних умов [197]**

Тип лісорослинних умов	Урожайність, кг·га <sup>-1</sup>						
	чорниці	брусниці	лохини	журавлини	малини	ожини	суниць
Вологий бір (А <sub>3</sub> )	421	341	234	–	–	–	–
Сирий бір (А <sub>4</sub> )	445	240	131	–	–	–	–
Свіжий субір (В <sub>2</sub> )	418	210	120	–	248	192	–
Вологий субір (В <sub>3</sub> )	621	316	142	–	–	–	–
Сирий субір (В <sub>4</sub> )	676	160	149	–	–	–	–
Мокрий субір (В <sub>5</sub> )	–	–	277	185	–	–	–
Свіжий і вологий сугруд (С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> )	329	–	155	–	102	93	–
Сирий сугруд (С <sub>4</sub> )	470	90	130	–	–	–	–
Мокрий сугруд (С <sub>5</sub> )	–	–	277	236	–	–	–
Свіжі зруби, згарища (В <sub>2-3</sub> )	–	377	–	–	350	250	195
Старі зруби, згарища (В <sub>2-3</sub> )	120	106	225	–	300	225	155
Верхові та перехідні болота	–	–	–	900	–	–	–

На урожайність плодів дикорослих лісових рослин впливає зімкнутість намету деревостану. Так, зі зниженням зімкнутості крон, урожайність брусниці збільшується, а максимальна

урожайність спостерігається при повному освітленні на свіжих зрубках. Оптимальні умови росту та висока урожайність журавлини болотної спостерігаються на верхових болотах та у сфагнових сосняках із зімкнутістю намету 0,3–0,5 [125]. Урожайність чорниці зростає зі збільшенням зімкнутості крон і досягає максимального рівня при зімкнутості – 0,6–0,8. На зрубках чорниця швидко зникає, а її урожайність є найменшою (табл. 3.2).

Площі з оптимальними типами лісорослинних умов (табл. 3.2) та зімкнутістю намету (табл. 3.3) для росту і розвитку ягідників є потенційною сировинною базою і підлягають першочерговому обстеженню щодо їх промислового освоєння. Але за типами лісорослинних умов можна визначити лише можливість зростання тих чи інших видів плодкових рослин, а не фактичну їх площу.

Таблиця 3.3

**Середня врожайність брусниці і чорниці у вологому сосновому бору (А<sub>3</sub>С) залежно від зімкнутості крон [196]**

Характеристика ділянки і зімкнутість крон	Урожайність, кг·га <sup>-1</sup>	
	брусниці	чорниці
Свіжий зруб	1183	92
0,2	1242	–
0,4	1028	239
0,6	640	423
0,7	465	448
0,8	230	420
Старий зруб	146	–
Густий молодняк	48	–

На врожай ягід також впливають погодні умови. Основними чинниками позитивного впливу на урожай чорниці, брусниці, лохини є рівномірне надходження опадів при оптимальних середньомісячних температурах повітря у травні–червні. Тобто, якщо весна і літо теплі, з достатньою кількістю опадів, то урожай ягід чорниці, брусниці, лохини вищий. Сильний негативний вплив на урожайність ягідників чинять пізні весняні заморозки. Пізня весна затримує цвітіння та сповільнює розвиток рослин. Недостатня кількість опадів і посушлива погода у другій половині літа негативно впливає на цвітіння і утворення зав'язей

журавлини. За цими метеофакторами можна скласти приблизний прогноз очікуваної врожайності ягідників [196].

Більш точний прогноз урожайності дикорослих ягід можна отримати на основі багаторічних феноспостережень проведених на постійних пробних площах. При цьому результати спостережень заносяться у спеціальні анкети. Таким чином, матеріали багаторічних феноспостережень дають змогу знаходити залежність урожаю ягід з географічним положенням і типами лісорослинних умов, термінами цвітіння і плодоношенням та ін., що дає можливість своєчасно корегувати плани заготівель дикорослих плодів [197].

При плануванні збору і заготівель дикорослих плодів слід також враховувати ступінь забруднення лісових ділянок радіоактивними речовинами. Тому потрібно використовувати картування території за ступенями забруднення у межах кожного лісництва. За дослідженнями М. М. Калетника та ін. [194] встановлено, що ягоди чорниці, суниць можна збирати при щільності забруднення ґрунтів цезієм до  $2 \text{ Кю} \cdot \text{км}^{-2}$ . Тому необхідно проводити постійний радіометричний контроль зібраних плодів.

Щоб зібрані плоди були придатними для подальшого їх використання, вони повинні бути стиглими (табл. 3.4), сухими, свіжими, пружними та не мати сторонніх домішок.

Таблиця 3.4

**Календар збору дикорослих плодів  
(за Д. А. Телішевським) [196]**

Плодові рослини	Місяці року						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Чорниця		■	■	■			
Малина, суниці		■	■				
Ожина, лохина			■	■	■		
Брусниця				■	■		
Журавлина					■	■	■

Плоди, що швидко псуються (малини, суниць, чорниці) і призначені для транспортування на далекі відстані, потрібно збирати трохи недостиглими. Але не слід збирати зелену брусницю і журавлину, бо такі ягоди будуть мати низьку якість, швидко псуються і є непридатними для тривалого зберігання.

Крім строків стиглості необхідно враховувати і період збору плодів протягом доби. Це має велике значення для їх наступного використання. Так, у жаркі дні збирати плоди краще зранку, коли зійде роса та ввечері. Зібрані у цей час плоди є більш соковитими і краще витримують транспортування. Не можна збирати ягоди в сиру погоду, бо мокрі ягоди швидко псуються. Їх потрібно швидко переробляти. У похмуру або прохолодну, але суху погоду збирати плоди можна протягом дня і закінчувати ввечері до появи роси. Плоди, що швидко перестигають (малина, суниця), слід збирати у першу чергу і прискореними темпами. Ягоди журавлини можна збирати взимку і навіть навесні після танення снігу, тоді вони втрачають характерну терпкість. Плоди, що мають щільну шкірку (чорниця, брусниця, журавлина, лохина) можна збирати як вручну, так і за допомогою спеціальних гребінок (рис. 3.19) [136, 198]. Користуватися гребінкою необхідно вкрай обережно, щоб не підірвати кущик та не пошкодити кореневу систему.

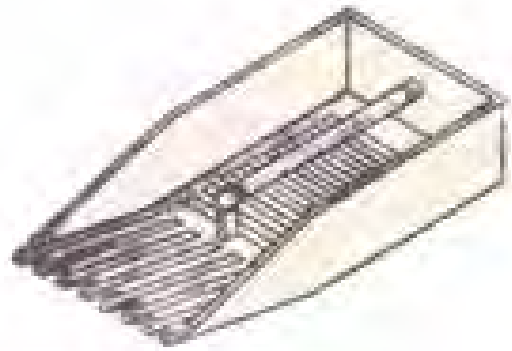
Зібрані свіжі ягоди журавлини, чорниці, брусниці для переробки, споживання у свіжому вигляді та реалізації повинні відповідати вимогам діючих державних стандартів [104, 103, 105]. Якщо ягоди призначені для виготовлення соків, екстрактів сиропів, то їх необхідно збирати у стадії повної стиглості, коли в них присутня максимальна кількість поживних, смакових речовин та вітамінів.

Під час збору ягід їх необхідно одразу класти у спеціальну тару. Корзини для збирання ягід повинні бути легкими і вмещувати не більше 10 кг, мати плоске дно, бути міцними і пружними. Ягоди брусниці, чорниці, лохини, журавлини пересипають з робочих корзин у луб'янки розміром 36,5x14,0x10,5 см (рис. 3.20) [195]. Їх виготовляють із ялинової, осикової або соснової безсучкової деревини.





а



б



в

Рис. 3.19. Гребінки для збору ягід брусниці, чорниці (а, б), журавлини (в)

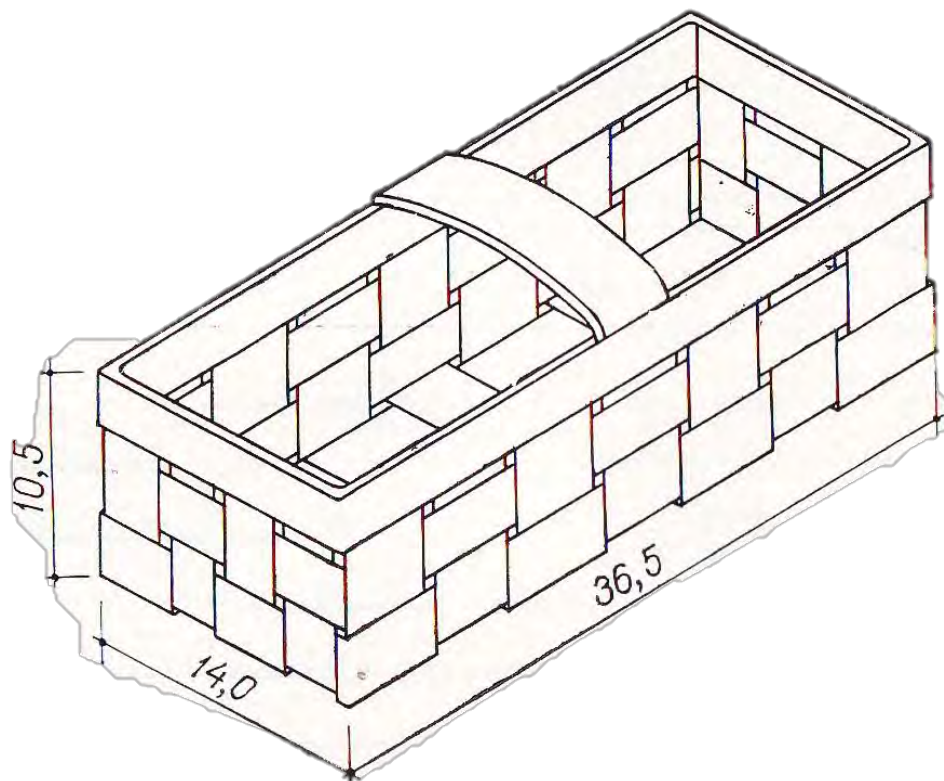


Рис. 3.20. Луб'янка для збору і транспортування ягід

Для транспортування суниць, малини та інших ніжних плодів використовують луб'янки або плетені корзини місткістю 4–5 кг. У такій тарі плоди доставляють до пунктів переробки або зберігають певний час у спеціальних приміщеннях. На період тимчасового зберігання ягід луб'янки слід розміщувати так, щоб не перешкоджати доступу повітря.

Зібрані ягоди чорниці, лохини можуть зберігатися 2–3 дні в холодному приміщенні. Якщо вони призначаються для сушіння, їх розстилають тонким шаром для природного висушування, або висушують в спеціальних сушарках. Плоди малини неможна зберігати тривалий час, їх необхідно переробити не пізніше 8 годин після збору. Плоди ожини можна зберігати у прохолодних приміщеннях протягом 4–5 діб. Плоди горобини чорноплідної можна довгий час зберігати свіжими у приміщеннях з температурою повітря 0 °С. Плоди дерену збирають при їх повному дозріванні у невеликі корзини місткістю до 6–8 кг і відправляють без затримки на переробку. Перевезення плодів до місць переробки потрібно здійснювати спеціальним транспортом, щоб уникнути їх псування у дорозі [188].

Для визначення потреби у робочій силі користуються нормами по збиранню плодів вручну. Так, при середньому урожаю один збиральник за восьмигодинний робочий день може зібрати ягоди влісі у таких обсягах: малини, суниць і брусниці по 10 кг, чорниці – 16 кг, лохини – 20 кг [76], журавлини – 30–40 кг [109].

Знаючи тривалість збору плодів окремих видів дикорослих рослин, об'єм їх заготівлі і продуктивність людини за день, можна визначити потребу у людино-днях для їх заготівлі. При цьому необхідно враховувати тривалість промислової заготівлі дикорослих плодів. Слід також відмітити, що збір плодів є сезонним явищем і для його успішного виконання у першу чергу потрібно залучати тимчасових працівників, які вільні у цей період від основної роботи.

### **3.4. Способи консервування плодів**

Дикорослі плоди містять у своєму складі цукри, органічні кислоти та інші поживні речовини, котрі є добрим живильним середовищем для багатьох мікроорганізмів. Більшість плодів швидко псуються від потрапляння на них дріжджів, бактерій,

плісневих грибків та від надмірної активності деяких ферментів, що входять до складу самих плодів. Проникаючи всередину плодів, вони швидко розмножуються і викликають скисання, бродіння та гниття плодів. Тому строки вживання плодів у свіжому вигляді є обмеженими. Виняток становлять ягоди брусниці та журавлини.

Для забезпечення надійного зберігання плодів та запобігання їх псуванню потрібно створити певні умови, що не дозволяють розмножуватися мікроорганізмам та забезпечують інактивацію ферментів. Практикою вироблено багато способів зберігання плодів та продуктів їх переробки. Найбільш широко застосовують різні способи консервування, що засновані на принципах біозу, анабіозу (охолодження або заморожування, консервування цукром, сушіння, хімічне консервування, квашення, маринування, соління), абіозу (теплова стерилізація, пастеризація тощо) [188].

Принцип біозу полягає у збереженні плодів у свіжому вигляді, без будь-якої спеціальної обробки. Підтримка нормальних життєвих процесів та обмеження їх інтенсивності зводяться до певного режиму складування та зберігання. Це дає змогу зберегти свіжі плоди протягом нетривалого часу (декілька діб). У консервному виробництві біоз використовується не як самостійний метод консервування, а як спосіб короткочасного збереження на першому етапі технологічного процесу.

Принцип анабіозу полягає у зниженні життєдіяльності мікроорганізмів за допомогою різних фізичних, хімічних та біологічних чинників. За таким принципом здійснюється холодильне зберігання плодів, яке має найбільше промислове значення.

Штучний холод для зберігання плодів та інших продуктів застосовується у двох модифікаціях [204]:

1) *помірний холод* (зниження температури середовища до мінус 1–3 °С), що сильно уповільнює біохімічні процеси у плодах, а також різко знижує активність мікроорганізмів. При цьому способі плоди можуть зберігатися без змін натуральних якостей протягом кількох тижнів, а іноді – кількох місяців. Плоди суниць і малини добре зберігаються при температурі 0 °С до 7 діб, смородини чорної – до чотирьох тижнів, брусниці при температурі 2 °С – до двох тижнів. Найкраща вологість повітря

при температурі 0 °С для зберігання плодів суниць і малини – до 90 % [207];

2) *заморожування* плодів при більш низьких температурах і подальше їх зберігання при таких же температурах. Загальноприйнятий середній температурний рівень, до якого доводять майже всі харчові продукти, що заморожуються, становить -18 °С, і пояснюється тим, що при цій температурі переважна кількість вологи перетворюється в лід. На практиці також застосовують швидке заморожування плодів при температурі -35 °С, а за наявності кріогенного обладнання – при температурі -78 °С (у вуглекислоті) або у рідкому азоті при температурі -196 °С. При цьому способі консервування плоди можуть зберігатися від 6 до 12 місяців.

*Осмотично діяльні речовини* при певній їх концентрації здатні викликати плазмоліз мікробних клітин, які втрачають здатність псувати харчові продукти. Для цього потрібні високі концентрації цукру – 70 % або солі 10–12 %. Консервуюча дія цукру використовується для виготовлення варення, повидла, джему, які готують шляхом уварювання підготовлених плодів із цукровим сиропом або з цукром. Внаслідок дії високої температури рослинна сировина як живий організм та мікроорганізми гинуть. Але повної гарантії тривалого зберігання продуктів харчування цей спосіб не дає. Тому консервуючу дію цукру доповнюють обробкою розфасованих у герметичну тару плодів пастеризацією. Концентровані розчини солі використовуються для засолення переважно рибних та м'ясних продуктів.

Усі мікроорганізми для свого розвитку потребують певної кількості води у навколишньому середовищі. Мінімум вологості, при якому можливий розвиток бактерій, становить 25–30 %, а пліснявих грибків – не менше 10 % вологи. Потрапляючи у сухе середовище, вони віддають осмотичним шляхом свою вологу, плазмолізують і припиняють життєдіяльність.

При *висушуванні* плодів їх вологість доводять до 8–25 %, тобто до рівня, що перешкоджає розвитку мікроорганізмів. На висушених плодах мікроорганізми плазмолізують і зберігаються тривалий час у стані анабіозу. Якщо висушені плоди зволожити, то мікроби оживають і викликають їх псування. Сушіння як метод консервування має ряд переваг [188, 204]:

- 1) технологія сушіння проста;
- 2) маса та об'єм висушених плодів зменшуються у кілька разів, що потребує менше тари і приміщень для її зберігання;
- 3) висушені плоди не потребують герметичної упаковки та спеціальних сховищ.

Недоліками сухих плодів є: слабе відновлення їх природних властивостей при вживанні в їжу; багато висушених плодів погано набухають при їх варінні та залишаються зморщеними і твердими.

До високоефективних способів сушіння плодів, що дозволяють прискорити процес і отримати висушену продукцію високої якості належить сублімаційне сушіння. При цьому плоди заморожуються у вакуумі, внаслідок чого волога переходить з твердого стану у пароподібний. Висушені таким способом плоди зберігають об'єм, колір, запах, смак та біологічну цінність. Такий спосіб потребує складних, енерговитратних установок та герметичної тари для зберігання висушених плодів.

Більшість мікроорганізмів, що викликають псування плодів, не можуть розвиватися у кислому середовищі або у середовищі, що містить спирт. Тому існують такі способи консервування, як маринування та квашення, спиртування та спиртове бродіння.

При виготовленні *маринадів* плоди заливають розчином оцтової кислоти у концентрації від 0,6 до 1,2 %. Але така концентрація оцтової кислоти не може повністю припинити діяльність мікроорганізмів. Тому для збільшення терміну зберігання мариновані плоди фасують у герметичну тару і пастеризують (або зберігають при низьких температурах). При цьому мікроби знищуються дією високої температури.

*Квашенням* називають такий процес обробки овочів і плодів, при якому в результаті дії молочнокислих бактерій, цукор, що є у сировині, зброджується в молочну кислоту. Остання зберігає плоди від псування. При цьому слід створити такі умови, за яких молочнокислі бактерії мали б вільний доступ до цукристого соку, що міститься у клітинах рослинної сировини. Тому до овочів додають суху кухонну сіль (при квашенні капусти) або у вигляді 7–8 %-ного розчину (при квашенні огірків), щоб викликати плазмоліз клітин та осмотичне відсмоктування з них соку [204].

*Спиртування* застосовується як спосіб консервування плодівих соків у безалкогольній та лікєро-горілочаній

промисловості. Спирт не має сильної консервуючої дії, і щоб захистити харчовий продукт від псування, потрібні великі його концентрації. Так, дріжджі повністю припиняють свою життєдіяльність при вмісті спирту не менше 16 %. Саме таку кількість спирту додають до плодкових соків-напівфабрикатів, що призначені для виготовлення безалкогольних напоїв.

Принцип абіозу полягає у повному припиненні життєдіяльності мікроорганізмів. Тому спосіб теплової стерилізації є основним і найбільш надійним серед усіх способів консервування плодів. На цьому способі базується спеціалізована консервна галузь харчової промисловості. Під дією високої температури мікробні клітини, що знаходяться всередині консервних банок знищуються, а ті мікроорганізми, що знаходяться у навколишньому середовищі завдяки герметичності тари всередину банок потрапити не можуть. Тому законсервовані таким способом харчові продукти можуть зберігатися багато років.

Під *стерилізацією* розуміють теплову обробку консервів при температурі 100 °С і вище. Якщо обробка консервів проводиться при температурі від 75 °С до 100 °С, то її називають *пастеризацією*. Під час стерилізації основними параметрами, що забезпечують загибель мікробних клітин, є температура середовища у стерилізаційному апараті і час, протягом якого витримуються консерви. Мікроорганізми є дуже чутливими до актуальної кислотності середовища. Більшість мікробних клітин добре розвиваються у слабокислому середовищі і погано – у кислому. Небезпечними для здоров'я людей є бактерії, що викликають ботулізм. Ці бактерії не розвиваються у середовищі, рН якого 4,2 і нижче. На цій основі всі консервовані продукти поділені на дві групи: 1) малокилотні з рН середовища, більшим за 4,2; 2) кислотні з рН середовища – 4,2 і меншим. Тому першу групу консервованих продуктів (м'ясні, рибні, молочні, овочеві консерви) стерилізують при температурі, вищій за 100 °С (112–120 °С), а другу (плодові консерви, варення, джеми, соки і т.п.) – при температурі 75–100 °С. Із цих правил є винятки, які стосуються стерилізації томатного та абрикосового соків та овочевих салатів [188].

У період масового збору врожаю дикорослих плодів, часто виникає необхідність у продовженні термінів їх зберігання.

Свіжозібрані плоди малини, чорниці, смородини чорної не можна зберігати довше 8 годин. В інших випадках готують напівфабрикати, використовуючи для цього антисептики, що продовжують строк зберігання плодів.

Антисептиками називають речовини, що є отруйними для мікроорганізмів (двоокис сірки –  $\text{SO}_2$ , бензойна, сорбінова кислоти та ін.). Найчастіше для хімічного консервування плодів застосовують сульфітацію. Існує два способи сульфітації:

1) мокрий, при якому сировину спочатку обкурюють сірчистим ангідридом (газом), який утворюється при спалюванні сірки, а потім заливають 5–6 % розчином сірчистої кислоти  $\text{H}_2\text{SO}_3$  з розрахунку 1,5–2,0 г кислоти на 1 кг ягід;

2) сухий, що потребує окремої сухої камери. Сировину у камерах необхідно складати висотою до 2,5 м. Сірку спалюють на жаровні з розрахунку 1 кг сірки на 1 т ягід. Обкурювання плодів повинно тривати 8 годин.

Обкурені таким чином плоди одразу пересипають в осикові, дубові або букові бочки об'ємом 100–200 л, закривають і зберігають при температурі не вище 10 °С. Сульфітовані плоди без попередньої обробки вживати в їжу не можна. Плоди, які призначені для приготування варення десульфітують у киплячій воді. Іноді плоди перед бланшуванням вимочують у холодній воді. При цьому сірчиста кислота розкладається і продукти стають нешкідливими [196].

При обкурюванні плодів камера повинна бути герметичною і мати витяжну вентиляцію. Розпалювати сірку та проводити роботи в камері до повного видалення газу необхідно тільки у протигазі. Перед початком робіт камеру обов'язково провітрюють вентилятором. Якість провітрювання повинна контролюватися лабораторією. У випадку відсутності останньої, наявність шкідливих газів визначають за допомогою запаленої свічки, яку опускають у ліхтарі в камеру. При яскравому полум'ї свічки, атмосфера вільна від шкідливих газів, а при тьмяному полум'ї або згасанні свічки, камеру потрібно вентилювати повторно. У камеру робітник повинен спустатися у захисній масці, резинових чоботях і рукавичках та з одягненим пожежним поясом, до якого кріпиться кінець рятувальної мотузки. Другий кінець мотузки лишається зверху у другого робітника, який спостерігає через люк за роботою першого [131].

### **3.5. Технологія переробки дикорослих плодів на продукти харчування**

Передбачені для переробки плоди повинні пройти дозиметричний контроль та попередню обробку: інспекцію, сортування, миття, подрібнення та ін. Інспектують плоди за якістю, виділяючи із загальної маси некондиційні – пом'яті, побиті, нестигли, запліснявілі, уражені хворобами, пошкоджені шкідниками і т.п. Сортують плоди за ступенем їх стиглості, калібрують вручну або на калібрувальних машинах. Після цього плоди миють та видаляють сторонні домішки, мікроорганізми. Миття проводять у вентиляторних машинах, ваннах з холодною проточною водою або під душем. Свіже зібрані плоди ожини, малини, як правило, не миють [188, 204].

Робота по очищенню плодів найчастіше проводиться вручну. При цьому видаляють неїстівні частини, чашолистки, плодоніжки та ін. Попередньою тепловою обробкою сировини прийнято називати короткочасний (5–15 хв) вплив на сировину гарячої (80–100 °С) води або пари. Обробку сировини гарячою водою або паром називають бланшуванням.

Бланшування покращує проникність клітин, порушує цілісність цитоплазматичних мембран, що збільшує вихід соку. Це також потрібно робити і при виготовленні варення. Якщо цього не зробити, то при зануренні плодів чи їх частинок у цукровий сироп відбувається осмотичне відсмоктування вологи, а дифузне проникнення цукру не відбувається, плоди зморщуються, а у самому варенні накопичується надмірна кількість сиропу.

Бланшування чи короткотермінове прогрівання плодів дезактивує більшість ферментів та припиняє їх життєдіяльність, чим попереджує псування плодів. При бланшуванні плодів також відбувається гідроліз протопектину і перетворення його у розчинну форму, що є важливим при виготовленні повидла, желе, мармеладу. Плоди, що містять протопектин бланшують паром протягом 10–20 хв. При бланшуванні сировина також звільняється від повітря, яке потрапляючи у готову продукцію, викликає погіршення її якості та підвищує тиск у банках при стерилізації.



При невеликих об'ємах виробництва, плоди бланшують вручну, поміщаючи їх у циліндричні або прямокутні металеві корзини-сітки, які занурюють у заповнені гарячою водою котли. Температуру води доводять до слабкого кипіння, після чого сітки з плодами виймають з котла і занурюють у холодну воду. При більших об'ємах виробництва, плоди бланшують паром у спеціальних ошпарувачах [188, 204].

Для фасування продукції з дикорослих плодів використовується переважно скляна тара, яка перед надходженням на фасування повинна бути ретельно оглянута на наявність дефектів (тріщин, щербин та ін.) та піддана санітарній обробці з метою видалення забруднень та знезараження від мікроорганізмів. Банки з недопустимими дефектами бракують.

Чисту нову скляну тару мийть гарячою водою з температурою 75–85 °С протягом 2–5 хв і обполіскують гарячою чистою водою з температурою 90–95 °С протягом 0,7–1 хв.

Скляні банки, що були у використанні, слід мити на автоматичних мийних машинах, які здійснюють наступні операції: відмочування у теплій (45 °С) воді, відмочування у миючому розчині при температурі 80 °С, шприцювання лужним розчином при температурі 80 °С, шприцювання оборотною водою при температурі 85 °С та чистою водою при температурі 90 °С. Тривалість миття банок становить 5–10 хв, залежно від особливостей конструкції мийної машини. Як виняток дозволяється миття банок вручну у ваннах. Брудне скло дуже погано змочується звичайною водою, тому застосовують спеціальні мючі засоби – каустична сода (їдкий натр), кальцинована сода (вуглекислий натрій), тринатрійфосфат, рідке скло (силікат натрію), сульфонол, метасилікат натрію, поверхнево-активні речовини та ін.

Банки, що надходять на фасування, повинні задовольняти вимогам, що встановлюють не тільки фізичну чистоту, а й чистоту бактеріальну. Якщо миття тари не забезпечує необхідної бактеріальної чистоти, то після миття тару дезінфікують, занурюючи її на 1–2 хв у розчини (при температурі до 50 °С), що містять активний хлор (хлорного вапна, хлораміну тощо) – 100 мг·л<sup>-1</sup>. Після дезінфекції банки шляхом шприцювання обполіскують гарячою водою з температурою 90–95 °С до повного видалення дезінфектанту.

Завершальним процесом санітарної обробки скляної тари є ошпарювання гарячим паром протягом 1 хв. Його проводять у тих випадках, коли процес миття не забезпечує вимог до бактеріальної чистоти, а дезінфекція не застосовується. Металеві кришки врозкид укладають у сітки і ошпарюють у кип'яченій воді протягом 2–3 хв [204].

Фасують консерви машинним способом або вручну. Більшість консервів складається з двох компонентів: твердої (плоди, овочі та ін.) та рідкої (сироп, розсол) частин. До таких консерв належать компоти, маринади тощо. До однокомпонентних консерв відносяться пюре або пюреподібні, рідкі або густі однорідні маси (протерті з цукром плоди, натуральні соки, соки з м'якоттю, повидло тощо). Для запобігання зривання кришок, не можна допускати переповнення банок продуктом. Видалення повітря з продуктів, що консервуються, досягається шляхом деаерації, коли воно видаляється до фасування в спеціальному апараті – деаeratorі або експаустиванням, коли повітря видаляється з банок.

Зібрані дикорослі плоди переробляють на консервних заводах або консервних цехах лісових підприємств на соки, компоти, сиропи, напої, протерте з цукром пюре, джем, варення та інші продукти харчування (табл. 3.5). Усі продукти переробки відрізняються приємним смаком і ароматом та користуються значним попитом.

З плодів основних видів дикорослих рослин готують консерви з цукром, джем, натуральні, а також підсолоджені (за винятком ягід суниць) соки. Із соку ожини, чорниці, малини готують сиропи. Дикорослі плоди сушать (крім плодів журавлини, суниць), заморожують (крім плодів ожини, чорниці, малини), маринують (крім плодів лохини, ожини, малини, суниць), а також готують повидло, пастилу і т.п.

**Соки** з дикорослих плодів є найбільш розповсюдженими видами консервної продукції. Їх використовують для виробництва безалкогольних та газових напоїв, желе, екстрактів тощо. Соки виробляють натуральними, купажованими, підсолодженими цукром і з м'якоттю. Натуральні соки поділяються на освітлені та неосвітлені. Соки виготовляють пресуванням підготовленої сировини. Тому у сік переходять усі цінні речовини, які містяться у плодах. Для виробництва соків

використовують свіжу, заморожену сировину або напівфабрикати. З натуральних соків шляхом випаровування, отримують концентровані соки [181].

Таблиця 3.5

**Види переробки дикорослих плодів  
(за Д. А. Телішевським) [196]**

Плодові рослини	Сік натуральний	Соки підсолоджені	Консерви	Напої	Компот	Сироп	Джем	Сушені	Морожені	Мочені
Лохина	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—
Брусниця	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+
Чорниця	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ожина	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Малина	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—
Суниці	+	—	+	—	+	—	+	—	—	—
Журавлина	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+
Смородина чорна	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+

Для виробництва соків з дикорослих плодів, спочатку їх миють у барабанних або вентиляторних машинах, а плоди ожини, малини, суниць миють під душем. Потім плоди подрібнюють (крім малини, суниць) з метою кращого виділення соку. Для подрібнення яблук застосовують ножову подрібнювальну установку, а для плодів чорниці, смородини чорної та ін. – вальцеву дробарку. М'яку подрібнену масу додатково обробляють шляхом нагрівання до температури 70–72 °С у котлах протягом 10-15 хв. Після цього гарячу мезгу пресують. Вихід соку з плодів журавлини у середньому становить 60–80 %, із суниць – 60–70 %; смородини чорної – 55–70 %, малини – 65–80 % [195].

Отриманий сік проціджують через сито та освітлюють шляхом оклеювання, ферментними препаратами, нагріванням тощо. Перший спосіб передбачає додавання до охолодженого (7–8 °С) соку 1 % розчину желатину з наступним його переміщенням та витримкою на протязі 6–10 год. Після цього

сік зливають так, щоб осад не скаламутився. Освітлення соків ферментними препаратами здійснюється добавкою 0,05–0,1 % до маси соку культури пліснявих грибків аспергілус ориза та аспергілус нігер. Таку суспензію додають до соку і при температурі 45 °С, витримують сік одну годину, а при температурі 20 °С витримують дві–три години, потім фільтрують. Освітлення шляхом нагрівання застосовують для вишневого та яблучного соків. Останні підігривають до температури 80–90 °С і витримують при такій же температурі 1–3 хв, а потім фільтрують або пропускають через центрифугу. Освітлені соки фільтрують через прес-фільтри, фасують, закупорюють і пастеризують в автоклавах.

Купажовані соки отримують шляхом додавання до основного наприклад, яблучного соки з інших плодів (чорниці, журавлини та ін.) у кількості 10–20 %. При виробництві соків з деяких плодів шляхом їх пресування більшість корисних речовин залишається у відходах. У такому випадку соки готують з плодовою м'якоттю. Сировину з кісточкових плодів пропускають через протиральні машини. Ягоди смородини чорної, журавлини подрібнюють на вальцевих машинах і м'яку масу підігривають до температури 65–70 °С. Сік із мезги отримують на екстракторі додаючи до нього цукор або цукровий сироп і піддають гомогенізації або подвійному протиранню соку через фінішер з ситами 0,4 мм.

**Компоти** готують зі свіжих плодів як з одного, так і з декількох видів рослин (асорті). Підготовлені плоди кладуть у банки і заливають 20–60 % сиропом. Після цього банки герметично закупорюють та стерилізують. Технологія виготовлення компотів є досить простою. Це дає змогу виробляти компоти на невеликих підприємствах. Компоти з дикорослих плодів є цінним джерелом вітамінів, цукрів, пектинових речовин, органічних кислот. Виготовляють компоти з плодів дерену, суниць, брусниці, малини, лохини та ін. [181].

Майже з усіх дикорослих плодів виготовляють **протерті** або **подрібнені з цукром консерви**. Плоди після їх миття та інспекції бланшують, і гарячими протирають на протиральній машині або подрібнюють на вовчку. Подрібнену або протерту масу перемішують з цукром (48–50 кг цукру на 100 кг пюре), завантажують у котел або вакуум-апарат і підігривають до

температури 60–65 °С протягом 10 хв. Гарячу масу фасують у скляні банки, закупорюють, пастеризують або стерилізують. Таким чином добре зберігається колір, смак та аромат плодів.

Варення, джем, повидло є харчовими продуктами, що виготовляють способом уварювання плодів з цукром. Ці продукти зберігаються у звичайних умовах за рахунок високої (58–70 %) концентрації цукру. **Варення** готують з цілих або порізаних на кусочки плоди, що уварюються з цукром до концентрації, при якій бродіння стає неможливим. Правильно приготоване варення містить плоди, які за кольором є близькими до природного, рівномірно просочені цукровим сиропом, зберігають свою форму та рівномірно розміщуються в сиропі. Для приготування варення використовують стиглі плоди середнього розміру. Крупні плоди погано просочуються цукровим сиропом, дрібні – зморщуються.

Підготовка плодів для приготування варення залежить від їх виду. Для підвищення проникності цукрового сиропу в середину м'якоті проводять бланшування плодів. Так, яблука спочатку поділяють на дольки товщиною до 2 см, очищають від шкірки, бланшують п'ять хвилин у киплячій воді, а потім охолоджують у холодній воді. Аличу і сливу бланшують п'ять хвилин у воді при температурі 80–85 °С, наколюють на барабанах або вручну, крупні плоди варять половинками, без кісточок і наколювання. Малину, суницю, ожину очищають від плодоніжок та чашолистків. Для видалення личинок малинового жука плоди малини витримують 7–10 хв у холодному однопроцентному розчині кухонної солі. Плоди брусниці і журавлини бланшують протягом 3 хв, а чорну смородину бланшують у воді при температурі 95–100 °С протягом 5 хв або обдають паром [188].

У консервних цехах лісових підприємств варення найчастіше варять декілька разів (до 5 разів) з витримкою по 5–8 годин у невеликих за місткістю (12–15 л) котлах. Термін варіння триває іноді дві і більше діб. Підготовлену сировину завантажують спочатку у котел, потім заливають гарячим (температура 70–80 °С) цукровим сиропом з розрахунку – 1 л сиропу на 1 кг сировини і витримують протягом 3–4 годин. Цукор проникає за цей час у тканини плодів. Приготовану таким чином масу доводять до кипіння і варять 5–10 хв (кип'ятити варення довше 40–45 хв не рекомендується). Потім варення

переливають в емальований або алюмінієвий посуд для охолодження та витримують на протязі 5–8 годин. Після цього проводиться повторне варіння з доливанням решти сиропу. Варення з лохини, чорниці та інших дрібних ягід варять двічі до повної готовності, а варення з суниць, аличі – тричі. Після кожного повторного варіння слід за допомогою рефрактометра визначати вміст цукру в сиропі, доводячи його до необхідного рівня.

Більш ефективним способом є приготування варення у вакуум-апаратах місткістю 200–250 л. При цьому підготовлену сировину завантажують разом з сиропом у вакуумний апарат і варять 10–15 хв, потім витримують 10 хв без підігріву парою. Після цього масу підігривають і так повторюють 3–4 рази до повної готовності варення. Виготовлене у вакуум-апараті варення є більш якісним ніж варення, яке готувалося у відкритому котлі. Щоб варення не зацукрувалося і не втрачало зовнішнього вигляду, у процесі варіння, або перед варінням, проводять інверсію цукру, додаючи до сиропу 0,1–0,2 % винної або лимонної кислоти. Готове варення розфасовується у скляні банки, герметизується і стерилізується в автоклавах при температурі 100 °С на протязі 10–20 хв.

За зовнішнім виглядом і своїми властивостями **джем** відрізняється від варення. У джемі плоди не зберігають своєї форми. Вони розварюються і перетворюються у желеподібну масу. Джем готується простіше, ніж варення. Джем варять один раз. Для приготування джему використовують як свіжі, так і сульфитовані плоди після їх десульфитації. Якщо джем виготовляють з плодів, що бідні на пектин, то його потрібно додавати. Для цього сухий пектин змішують з цукром у співвідношенні 1:5, заливають водою і витримують 5–6 годин. Після цього додають у джем у процесі варіння. Джем варять до тих пір, доки концентрація сухих речовин буде становити 69 %, а для нестерилізованого продукту – 73 %. Цукор завантажують разом з плодами у котел. Співвідношення маси плодів і цукру 1:1. Приготовлений у вакуум-апараті джем має вищу якість. Варіння триває 30–40 хв. Джем також готують із суміші плодів, наприклад, яблучно-журавлинний, яблучно-суничний, яблучно-дереновий тощо. За смаком, зовнішнім виглядом, ароматом та кольором такий продукт є більш високої якості [153].

**Повидло** готують уварюванням з цукром сульфітованого або свіжого плодового пюре, найчастіше з абрикос, слив, яблук, суміші яблук і слив. Концентрація цукру у повидлі не повинна бути меншою 60 %, інакше повидло забродить або запліснявіє. Готуючи повидло із свіжих плодів, сировину завантажують у вакуум-апарат або котел разом з цукром у визначеній кількості і варять до готовності, яку визначають концентрацією цукру рефрактометром. У літньо-осінній сезон масової заготівлі плодів, коли їх не встигають переробляти на готову продукцію, з них виготовляють напівфабрикат – плодове пюре, яке консервують у бочках великої місткості способом сульфитації. Пізніше цей напівфабрикат використовують для приготування повидла. Спочатку сульфітоване пюре кип'ятять у вакуум-апараті або котлі протягом 20–25 хв без цукру для його десульфитації. Після цього додають цукор і варять до повної готовності. Вміст у продукті сухих речовин повинен бути 66 %. Фасується повидло найчастіше у металеву тару (бочки), а якщо фасується у дерев'яні ящики, то повидло повинно бути желеподібної консистенції. Фасувати повидло краще теплим, а не гарячим. У теплу пору року повидло фасують лише у металеву тару з обов'язковою стерилізацією при температурі 100 °С на протязі 20–25 хв, після чого одразу охолоджують. Концентрація цукру у повидлі влітку повинна бути орієнтовно 67 % [153, 188].

**Сушіння** – найдавніший і найбільш простий спосіб переробки дикорослих плодів. Розрізняють конвективний, кондуктивний та радіаційний способи сушіння. Найбільш поширеним способом сушіння є конвективний, що заснований на передачі тепла продукту, що висушується, за допомогою теплоносія – повітря або парогазової суміші. При кондуктивному способі сировина, що висушується, знаходиться на нагрітій поверхні (гарячий барабан сушильної установки тощо). Радіаційний спосіб передбачає підведення тепла до сировини від джерела випромінювання (нагріта металева поверхня, інфрачервона лампа).

При конвективному способі сушіння через плоди пропускають гаряче повітря, що поглинає пару з плодів. Після інспекції плодів та за потребою їх миття, дрібні плоди викладають на сита, а крупні – подрібнюють на невеликі шматочки. Сита мають розміри отворів, які відповідають розмірам висушених плодів чи їх часток. Сита з плодами

розміщують у камері з потоком гарячого повітря. Вентилювання при цьому не застосовують. Джерело тепла розміщують внизу камери, щоб гаряче повітря піднімалося вгору за принципом конвекції і проходило через сита з плодами.

Конструкції сушарок є різними. Атмосферна сушарка являє собою приміщення з бетонними або цегляними стінами і стелею. У приміщенні встановлюють декілька етажерок з плодами. З нижнього отвору у стіні надходить гаряче повітря, а виходить зверху у витяжні труби. Нижні сита нагріваються сильніше і плоди на них висушуються швидше, тому на місця нижніх сит переставляють верхні сита.

У тунельних сушарках плоди висушують гарячим повітрям у тунелях довжиною до 15 м. Плоди завантажують у вагонетки, які проходячи по тунелю забезпечують висушування сировини. Після цього першу вагонетку видаляють, а нову заочують і т.д. Стрічкові сушарки мають 4–5 стрічкових транспортерів, що розміщені один над одним у спеціальній шахті (рис. 3.21) [153].

Під кожним транспортером розміщені труби калорифера. Верхня, перша стрічка з плодами рухається до натяжного барабана і зсипаються вниз на другу стрічку. Плоди нагріваються до переходу на третю і т. д., доходячи до останньої стрічки, плоди встигають втратити вологу.

При невеликих обсягах переробки та сприятливих погодних умовах застосовують сонячно-повітряне сушіння – плоди нагріваються прямими сонячними променями (радіаційне сушіння) або за допомогою нагрітого сонцем повітря у затінку (конвективне сушіння). Відведення водяної пари з плодів відбувається за рахунок природного руху повітря. Сита або підноси з плодами виставляють під прямі сонячні промені, або розміщують у тіні під навісом.

Сонячне сушіння залежно від температури повітря, тривалості світлового дня та виду плодів може тривати від однієї до п'яти діб. На сонці сита з плодами прикривають зверху марлею, щоб запобігти забрудненню плодів піском, пилом, а також пошкодженню комахами. Періодично (не рідше одного разу щодня) плоди на ситах потрібно злегка перемішувати для рівномірного їх висушування. Навіси також можна обтягувати з боків густою сіткою. За необхідності плоди досушують у сушарках.



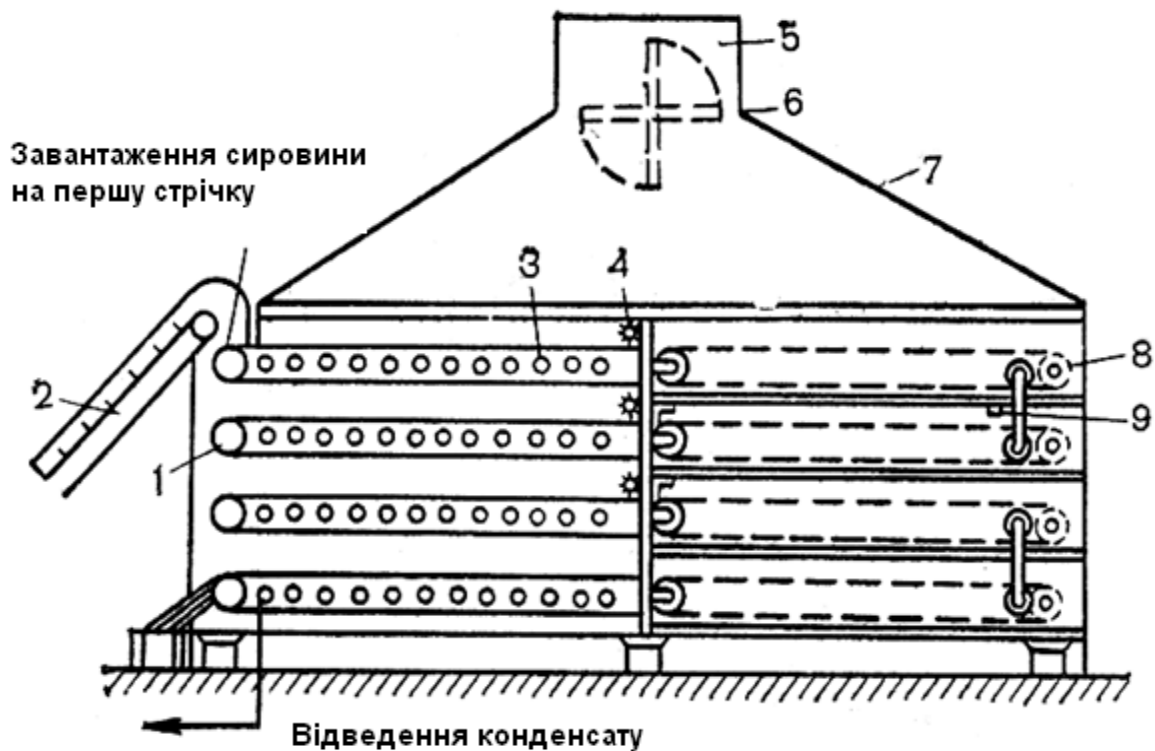


Рис. 3.21. Схема парової стрічкової сушарки ПКС-20:

1 – ведучий барабан; 2 – транспортер; 3 – калорифер; 4 – зворушувач; 5 – витяжка повітря; 6 – шибер; 7 – шахта; 8 – натяжний барабан; 9 – очисник стрічки

Сушать кислосолодкі яблука з білою або світло-жовтою м'якоттю. Їх миють, сортують, інспектують і ріжуть на кружали, видаляючи насіннєву камеру з насінням. Сушать яблука як очищені, так і зі шкіркою. Після цього яблучні кружали бланшують у воді та витримують 5–10 хв у 0,1–0,2 % розчині сірчистого ангідриду або обкурюють газом, спалюючи сірку. Така попередня обробка сировини сприяє інактивації окисних ферментів, що унеможлиблює їх потемніння. Іноді з цією метою їх занурюють на 2–3 хв у розчин кухонної солі 1–1,5 % концентрації. Підготовлений яблучний напівфабрикат настиляють на сита – 7,5 кг на 1 м<sup>2</sup> і сушать у тунельних або шафових сушарках спочатку при температурі 80–85 °С, а потім (ближче до закінчення сушіння) при 50–55 °С [153, 188].

Дрібні та середні за розміром груші сушать повністю, а більші за розміром розрізають на менші шматки. Спочатку груші бланшують у воді при температурі 98–100 °С на протязі 10–15 хв, а потім обкурюють сіркою 1–1,5 год, щоб уникнути потемніння

при сушінні. У сушарках груші витримують 4–5 год. При сонячно-повітряному способі сушіння груші витримують 3–5 діб.

Сливи перед сушінням сортують, калібрують, миють, бланшують 1–1,5 хв у киплячому 1–1,5 % розчині питної соди або в 0,5 % лужному розчині з обов'язковим негайним промиванням у холодній воді. Це сприяє утворенню на шкірці слив дрібних тріщин, що скорочує процес сушіння. Підготовлені сливи настиляють на сита в один шар. У сушарках сливи сушать за два-три прийоми з витримкою 4–5 год. При температурі 40–45 °С тривалість сушіння – 3–4 год, а при температурі 55–60 °С – 4–5 год. Третій раз сушіння проводять при температурі 75–80 °С до готовності продукту – вологості не вище 25 %. Таким чином сливи висушуються рівномірніше та без пошкоджень на шкірці.

Вишню перед сушінням бланшують в 1–1,5 % розчині питної соди або 0,2–0,3 % лужному розчині з тією ж метою, що й сливи. Після миття вишні настиляють на сита по 8–10 кг на 1 м<sup>2</sup>. Сушити можна на сонці протягом 10–12 год – чотири-п'ять діб до вологості 18–19 %.

Плоди смородини, лохини, чорниці та ін., що мають округлу форму, сортують на похилих столах. З них здорові плоди скочуються у збірники, а листки, гілочки та інші домішки залишаються на столі. Потім плоди миють (крім малини) і сушать на ситах у сушарках при температурі 50–60 °С або на сонці [153].

Плоди, що не вимагають досушування, не слід одразу висипати у тару (мішки, ящики), а слід попередньо витримати у скринях або засіках при звичайній температурі протягом 2–3 діб для рівномірного охолодження та вирівнювання вологості. Після цього висушені плоди фасують у тару для зберігання – мішки тканинні або з міцного крафт-паперу. Для партій плодів тривалого зберігання використовують щільні дощаті або фанерні ящики або барабани місткістю 20–50 кг, що вистилаються зсередини пергаментом, целофаном або поліетиленовою плівкою. При зберіганні у такій тарі вологість сухих плодів залежно від умов зберігання підвищується або знижується. Для кожного виду сушеної продукції, що зберігається в негерметичній тарі, існує зрівноважена вологість, за якої переміщення вологи в обох напрямках практично дорівнює нулю, а маса продукції не змінюється. Оптимальні умови для зберігання висушених плодів

спостерігаюся при температурі не вище 10 °С та відносній вологості повітря 60–65 %.

### **3.6. Заходи підвищення врожайності та охорони дикорослих плодових рослин**

Заходи щодо підвищення урожайності та збереження ягідників поділяють на такі групи: організаційні, лісогосподарські, природоохоронні та агротехнічні.

До **організаційних заходів** відносяться прості, але важливі прийоми, що забезпечують збереження і раціональну експлуатацію дикорослих ягідників. У першу чергу необхідно заборонити безквитковий збір плодів у лісах і закріпити ділянки сировинної бази за зацікавленими заготівельними організаціями. Це підвищить відповідальність заготівельників за дотриманням правил збирання плодів та їх зацікавленість у збереженні і відтворенні сировинної бази, а лісова охорона зможе здійснювати систематичний контроль за збирачами.

Сировинні ресурси повинні бути закріплені за однією організацією, що буде проводити весь комплекс лісогосподарських заходів. Лісівники повинні намагатися отримати не лише максимальний приріст деревної маси, але й сприяти підвищенню врожайності ягідників. Це завдання може бути виконане у результаті вивчення, розвитку, збагачення і раціонального використання сировинної бази [198].

Контингент збирачів дикорослих ягід слід комплектувати досвідченими працівниками і постійно підвищувати їх кваліфікацію. Важливою умовою заготівлі ягід є тісний організаційний зв'язок між сировинною базою, консервацією і переробкою плодів. Кваліфіковані збирачі заготовляють дикорослі плоди у певних обсягах і дотримуються правил збору. Більшість звичайних відвідувачів лісу часто не знають і не розуміють цих правил, що призводить до знищення або пошкодження рослин та зменшення їх урожайності. Тому потрібно регулювати «напливи» збирачів і проводити постійну роз'яснювальну роботу про способи, порядок і строки заготівлі дикорослих плодів серед місцевого населення, школярів. Частими є випадки збору ягід, наприклад, журавлини, передчасно, що знижує якість продукту. Необхідно також

проводити роботи з профілактики та заборони збирання плодів недозволеними способами.

Важливим організаційним заходом є проведення ягдовпорядкування площ ягідників. У першу чергу слід обстежити та провести облік ягідників, їх урожайності і запасів. Встановлення віку ягідників потрібно знати для проведення їх омолодження. У найбільш перспективних високоврожайних лісових масивах слід організувати спеціалізовані господарства, які б займалися вирощуванням, охороною дикорослих плодових рослин. У цих випадках вирощування деревини повинно відійти на другий план. Виділяючи такі господарства, необхідно звертати увагу на оптимальний стан дикорослих ягідників, перспективи їх урожаю та на доступність їх освоєння. В умовах Полісся їх доцільно і економічно вигідно орієнтувати на заготівлю журавлини. У сирих і мокрих борах та суборах (А<sub>4</sub>, А<sub>5</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>) прибуток від заготівлі журавлини значно перевищує прибуток від заготівлі деревини. У цих типах лісорослинних умов також доцільно закладати культурні плантації ягідників. Велике значення для збільшення сировинних ресурсів ягід має залучення до лісового фонду земель меліоративного фонду.

**Лісогосподарські заходи.** Застосування машин і механізмів під час проведення лісозаготівельних робіт часто призводить до знищення ягідників. Тому у місцях масового поширення ягідників слід забороняти проведення цих робіт у вегетаційний період. Необхідно також заборонити сінокосіння і випасання худоби в ягідниках. Худоба знищує живий надґрунтовий покрив та ущільнює ґрунт. Це негативно впливає на зростання плодових рослин, коріння яких розміщено у поверхневому шарі ґрунту. Під час сінокосіння у лісі частими є випадки знищення дикорослих плодових рослин. Тому потрібно забороняти таку діяльність у місцях масового поширення ягідників [197].

Лісогосподарськими заходами необхідно підтримувати оптимальну повноту деревостану для зростання плодових рослин. У результаті сильного зниження повноти деревостану і зімкнутості крон дерев збільшується надходження світла до поверхні ґрунту. Це призводить до зміни живого надґрунтового покриву. Тіньовитривалі плодові рослини часто поступаються

місцем луговим видам трав і злакам, що утворюють дернину. Рубками догляду слід досягати оптимальної повноти деревостану для нормального росту і розвитку дикорослих плодових рослин, а також регулювати освітлення нижнього ярусу. Зрідження насадження зменшує надмірну конкуренцію між компонентами лісу за площу живлення, світло, вологу. Залишені рослини будуть створювати позитивний вплив на плодові рослини, захищаючи їх від надмірної кількості світла, температурних коливань, вітру та інших шкідливих чинників.

Потрібно відмовитися від одностороннього осушення у місцях масового зростання ягідників. Це знижує їх врожайність або призводить до повного їх зникнення. Тому на магістральних каналах ділянок, де зростає журавлина і які раніше були осушені, слід влаштовувати шлюзи, а по ходу каналів – водосховища. За їх допомогою можна проводити двостороннє регулювання рівня ґрунтових вод. Це дає змогу підтримувати оптимальний рівень ґрунтових вод для нормального росту і розвитку плодових рослин на протязі вегетаційного періоду. Отже, при плануванні гідромеліоративних робіт необхідно передбачати регулювання стоку у місцях природних заростей журавлини. Лише за рахунок регулювання рівня ґрунтових вод можна не тільки зберегти урожайність журавлини, але й значно її підвищити.

До заходів підвищення урожайності дикорослих плодів також відноситься догляд за ґрунтом і плодовими рослинами. Слід систематично контролювати ґрунтово-гідрологічні умови, склад рослинності, температуру, освітленість, густоту підліску і ягідників. Наприклад, чорниця є кальцієфобною рослиною і негативно реагує на вапнування ґрунту, а розпушування ґрунту в місцях зростання ягідників сприяє проростанню насіння дикорослих плодових рослин. Для підвищення урожайності чорниці слід підживляти її торфокомпостними добривами з домішкою калійних солей. Це буде сприяти підтриманню оптимальної кислотності ґрунту [198, 195].

Догляд за кущами смородини чорної полягає у видаленні 3–4 найбільш старих гілок (старші 5–6 років). У кожному кущі потрібно залишати 15–20 основних гілок. У густих ягідниках журавлини (80–100 % проективного покриття) її урожайність у декілька разів вище ніж у рідких заростях. Найбільші урожаї чорниці дають ягідники у віці від 5 до 14 років. Омолодження

старих ягідників призводить до їх оздоровлення і підвищення врожайності.

До **природоохоронних заходів** відносять збереження сировинної бази, яка, крім біоценотичного значення, є кормовою базою для комах, що паразитують на лісових ентомошкідниках. Наявність у лісі бузини чорної, горобини, калини та інших рослин створює сприятливі умови для життєдіяльності багатьох паразитів лісових шкідників, які харчуються нектаром цих рослин.

Не можна допускати виривання кущів з коренями, а також пошкоджувати пагони дикорослих плодових рослин. Великий негативний вплив на врожайність лісових ягід завдає щорічне випалювання сухої трави. Квітки журавлини, чорниці, брусниці, лохини, малини та інших плодових рослин запилюються бджолами, осами, джмелями та іншими комахами. При випалюванні сухої трави вогонь пошкоджує вузли кущіння деяких видів плодових рослин, знищує гнізда джмелів, ос, інших комах і ягідники залишаються незапиленими. Крім комах у вогні гинуть їжаки, жаби, ящірки, вужі, пташенята, зайченята та згорає насіння рослин. Від підпалів сухої трави у лісі часто виникають пожежі. Зниження урожайності дикорослих плодових рослин призводить до зменшення чисельності і видового складу лісових мешканців, особливо пернатих [196].

**Агротехнічні заходи** пов'язані із внесенням добрив для підвищення продуктивності дикорослих ягідників та розведенням їх плантаційним способом. Ефективним способом удобрення ягідників чорниці є обприскування її листків сірчанокислим амонієм з розрахунку  $1,5 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$ . У результаті одноразового зрошення врожайність чорниці підвищується на 75 %.

В умовах Полісся внесення азотних, фосфорних та калійних добрив із розрахунку 45 кг діючої речовини (д. р.) на 1 га підвищує урожай чорниці на 50–240 % за рахунок збільшення розмірів плодів та кількості генеративних пагонів. При цьому підвищення врожаю спостерігається 3 і більше років.

Кращими добривами для смородини чорної, малини, ожини є гній або компост з розрахунку  $20\text{--}30 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$  на середньопідзолистих ґрунтах. Мінеральні добрива необхідно вносити у комбінації NPK з розрахунку такого діючої речовини

(у кг·га<sup>-1</sup>): азоту – 60–90, фосфору – 90–100, калію – 60–90. При внесенні такого добрива середня врожайність ягідників збільшується у 2–3 рази [195].

Ефективним способом підвищення врожайності дикорослих плодових рослин є штучне розмноження підсівом насіння, підсадкою рослин під наметом лісу, тобто створення напівкультурних плантацій. Але більш ефективним є створення культурних плантацій з використанням галявин, зрубів, кавальєрів меліоративних каналів, смуг відчуження вздовж ліній електропередач, а також площ, що використовувалися для добування торфу. Роль культурних плантацій дикорослих плодових рослин зросла після аварії на Чорнобильській АЕС. При створенні культурних плантацій необхідно місце їх закладання перевірити на забрудненість радіонуклідами.

**Культура журавлини.** На Поліссі журавлина зростає у тих місцях, що мають найбільший рівень радіоактивного забруднення. Тому великі площі ягідників журавлини вийшли з експлуатації. Враховуючи особливо цінне значення плодів журавлини для людей, необхідно активізувати роботи по створенню культурних плантацій журавлини, підбираючи для їх закладання незабруднені радіонуклідами місця [188].

На практиці штучно розводять журавлину болотну (*Oxycoccus palustris* Pers.) та журавлину великоплідну (*Oxycoccus macrocarpus* Pers.). На плантаціях журавлина болотна може дати урожай ягід – 2–3 т·га<sup>-1</sup>. Тому її культура є нерентабельною через великі витрати на закладання плантації.

У США та Канаді штучно розводять на культурних плантаціях журавлину великоплідну. Внаслідок довготривалої (більше 100 років) селекційної роботи були виведені високоврожайні сорти журавлини, що є стійкими до несприятливих умов навколишнього середовища. Ягоди журавлини цих сортів не розм'якшуються, не роздавлюються при їх транспортуванні, мають прямостоячі стебла однакової висоти (для механізованого збору врожаю), швидше дозрівають тощо. Щорічно у США заготовляють більше 100 тис. тонн журавлини. Урожайність ягідників становить 12–13 т·га<sup>-1</sup>. Плантації журавлини плодоносять до 60 і більше років. Урожайність журавлини на дослідних плантаціях Білорусі та Латвії складає 5–

7 т·га<sup>-1</sup>. Планації журавлини великоплідної є також і в країнах Європи (Англія, Фінляндія, Нідерланди, Австрія, Польща та ін.).

Добрий ріст журавлини спостерігається на вироблених торфовищах з кислотністю ґрунтового розчину – рН 3,2–4,5. Але кращими місцями для закладання плантацій журавлини великоплідної є ділянки, де у природних умовах зростають журавлина болотна, багно звичайне, сфагнум. Небажаними місцями є вкриті трав'яною рослинністю ділянки, особливо хвощем, осоками, верболозами.

Якщо плантацію створюють на виробленому торфовищі, то після вирівнювання поверхні ґрунту його засипають чистим річковим піском товщиною шару 7–10 см. Це буде сприяти кращому розвитку кореневої системи у журавлини та спрощує боротьбу з бур'янами. Обов'язковим є створення дренажної системи з подвійним регулюванням рівня води. Це дозволить підтримувати оптимальний рівень ґрунтових вод (спочатку на глибині 20, а потім на глибині 60 см) та швидко затоплювати плантацію після замерзання ґрунту, щоб запобігти витискуванню живців журавлини морозом. Воду спускають з плантації у квітні.

Для зручного догляду площу плантації поділяють на ділянки розміром 50х300 м. Навкруги кожної ділянки влаштовують канаву глибиною 60–90 см і шириною 45 см. Посередині плантації прокладають основний дренажний канал шириною до 3 м, що з'єднується з дренажними канавами. Воду з ділянок спускають через шлюзи у загальний дренажний канал.

Після обробітку ґрунту та засипання його поверхні річковим піском ділянки маркують і висаджують живці з відстанню між рядами 40–45 см та у ряду – 15 см. Живці краще нарізати перед садінням з приросту минулого року довжиною 12–15 см. Посадку виконують вручну, попарно. Над поверхнею ґрунту залишають верхинку живця висотою 2–3 см. Садити краще у травні, але можна і восени. При осінньому садінні приживлюваність живців буде нижчою. Цвіте журавлина на третій–четвертий рік після посадки [188, 197].

Щоб не пошкодити кореневу систему і надземну частину журавлини, ґрунт на плантації не обробляють. Тому боротьба з бур'янами є проблемою. Прополювання є малоефективним, а застосування гербіцидів негативно впливає на журавлину.



**Культура горобини чорноплідної (аронії).** Після Другої світової війни горобину чорноплідну почали широко культивувати в Алтайському краю, Західному Сибіру, Прибалтиці та Україні. У молодому віці аронія рясно і регулярно плодоносить. Її плоди мають велике господарське значення, що обумовлює їх економічну ефективність. Вона є добрим медоносом і відрізняється декоративністю. Аронія не морозостійка, але при значному сніговому покриві добре переносить низькі температури. Тому на зимовий період її гілки рекомендується нахилити до поверхні ґрунту, щоб вони були повністю вкриті снігом. Добрий врожай аронії спостерігається на свіжих аерованих ґрунтах з кількістю річних опадів не менше 500–600 мм. Родючість ґрунту мало впливає на її врожайність. Аронія добре росте і дає рясний урожай на чорноземах, витримує піщані ґрунти. Вона є світлолюбною рослиною, а тому під наметом лісу рости не може. Розмножується як насіннєвим так і вегетативним шляхами. Аронія насіннєвого походження починає плодоносити на четвертому році життя, а вегетативного – на другому–третьому роках. Плоди аронії чорного кольору, з сизим нальотом, містять від 6 до 11 % сахарози, 0,7–1,3 % (у перерахунку на яблучну кислоту) органічних кислот, вапно, залізо, а також мікроелементи. Кількість вітаміну Р у плодах аронії коливається від 1200 до 5000 мг, що виділяє її серед інших натуральних продуктів. У період дозрівання плодів кількість цукрів зростає, а кількість органічних кислот залишається без змін. Зрілі плоди горобини чорноплідної мають високі смакові якості. Їх використовують для виготовлення соків, джемів, сиропів. Вміст у плодах аронії діючих речовин, особливо вітаміну Р, зумовлює їх використання при дієтичному харчуванні та у медицині, особливо для лікування підвищеного кров'яного тиску та атеросклерозу [211].

Середні врожаї плодів на плантації аронії в умовах Західного Полісся становлять 5–7 т·га<sup>-1</sup>, а в окремих випадках досягають понад 11 т. Для підвищення врожайності аронії у міжряддя висівають багаторічний люпин. Це збільшує щорічно врожайність її плодів на 25 %.

**Культура лохини.** Плантації лохини можна створювати способом посадки живців, а також окультуренням найбільш продуктивних заростей на відновлених лісосіках, згарищах та

інших відкритих площах. Крім цього, слід також організувати догляд за найбільш продуктивними природними заростями: очищати території, регулювати густоту підліску та підросту, застосовувати добрива (суперфосфат). Такі заходи підвищують врожайність ягідників вдвічі. Один раз на три роки необхідно проводити випалювання старої неплодоносної порослі. З цією метою площу поділяють на три ділянки і щорічно випалюють одну з них. Щоб уникнути оголення кореневищ, випалювання проводять навесні, коли зійде сніг, а поверхня ґрунту ще не розмерзлася [196].

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 5

**Тема.** Біоекологічна характеристика та практичне використання дикорослих плодових рослин.

**Мета.** Вивчити біоекологічні властивості та засвоїти практичне використання лісових плодових рослин.

**Завдання.** Для запропонованого переліку рослин (дод. В.1), необхідно написати їх біоекологічні характеристики та практичне використання. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 3.6). Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи.

Таблиця 3.6

### Біоекологічні властивості та практичне використання дикорослих плодових рослин

Вид рослини	Місце-зростання	Регіон зростання	Короткий ботанічний опис	Вибагливість до світла	Період цвітіння / Період збору плодів	Практичне використання	
						вживання	лікувальні властивості
Чорниця	Хвойні та хвойно-листяні ліси (А3-4, В3-4, С3-4)	Полісся, північний Лісостеп, Карпати	Кущик висотою до 45 см. Листки яйцеподібні, гладкі, світло-зелені, на зиму опадають. Стиглі плоди – чорні ягоди з сизуватим нальотом	Тіньовитривала	V / VI-VIII	Плоди вживають свіжими або з них готують сік, сироп, джем, мармелад, безалкогольні напої	Застосовують при шлунково-кишкових захворюваннях, для поліпшення зору, лікування подагри, ревматизму та ін.
Костяниця	Хвойні та хвойно-листяні ліси (В2-3, С2-3)	Полісся, рідше Лісостеп, Степ, Карпати	Трав'яниста рослина, висотою 15 – 35 см з прямими генеративними та лежачими вегетативними пагонами. Листки трійчасті, чергові, зелені. Плід – червона, складна кістянка	Тіньовитривала	V / VII	Плоди вживають свіжими або сушеними. З них готують варення, желе, сік, морс, кисіль, сироп	Використовують при простудних, шлунково-кишкових захворюваннях, порушенні обміну речовин, нирковокам'яній хворобі тощо
і т.д.							

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 6

**Тема.** Збір, заготівля та переробка дикорослих плодів.

**Мета.** вивчити терміни збору, способи зберігання, види переробки плодів основних дикорослих рослин лісів України та вимоги Правил до їх заготівлі.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу за темою практичної роботи необхідно дати відповіді на контрольні запитання та виконати завдання:

1. Засвоїти терміни та способи збирання, способи зберігання, переробки та технології приготування харчових продуктів з плодів дикорослих рослин лісів України.

2. Для запропонованого переліку рослин (дод. В.2), необхідно підібрати види переробки плодів (табл. 3.5) та коротко описати технологію приготування харчових продуктів в умовах консервного цеху. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 3.7).

3. Згідно з Порядком спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3) та Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5), необхідно написати вимоги щодо заготівлі (збирання) дикорослих плодів.

Таблиця 3.7

### Види переробки і технології приготування харчових продуктів з плодів дикорослих рослин

Плодові рослини	Вид переробки	Технологія приготування
Чорниця	Сік	Для отримання соків сировину подрібнюють, а м'яту масу пресують. Розфасовані соки закупорюють та стерилізують в автоклавах з відповідним режимом
	Джем	Готують одноразовим варінням до концентрації сухої речовини 69 %. Готова продукція фасується у банки, закупорюється та стерилізується

## Продовження табл. 3.7

Плодові рослини	Вид переробки	Технологія приготування
	Консерви з цукром	Після інспекції ягоди чорниці бланшують у воді при температурі 90-100 °С упродовж 3-5 хв. Після цього ягоди протирають на протиральних машинах. Отриману масу та цукор у відповідній пропорції поміщають у змішувач, а після перемішування – у вакуум-апарат або паровий котел, де підігрівають до температури 60-65 °С, щоб видалити повітря. Гарячу масу розфасовують, закупорюють і стерилізують в автоклаві
	Сухі	Ягоди сушать при температурі 55-60 °С протягом 3-4 год
... і т.д		

## Запитання для самоперевірки

1. Яке значення відіграють дикорослі лісові плоди у житті людини?
2. Що необхідно знати до початку збору дикорослих лісових плодів?
3. Яким чином здійснюють облік площ лісових ягідників?
4. Охарактеризуйте взаємозв'язок між типом лісорослинних умов і врожайністю дикорослих плодів.
5. Які чинники навколишнього середовища знижують урожайність дикорослих лісових плодів?
6. При якій зімкнутості крон деревостану спостерігається максимальна урожайність плодів чорниці, журавлини?
7. За якої щільності забруднення ґрунтів цезієм дозволено збирати ягоди чорниці, суниць?
8. У які періоди доби доцільно збирати плоди дикорослих лісових рослин?
9. Охарактеризуйте біоекологічні властивості (короткий ботанічний опис, відношення до світла, багатства і вологості ґрунту, період цвітіння і збору плодів, ареал поширення та ін.) чорниці, брусниці, журавлини болотної, лохини, ожини сизої, малини, дерену справжнього, ліщини звичайної.
10. Охарактеризуйте практичне використання плодів (медицина, харчова, хімічна та ін. промисловості) чорниці, брусниці, журавлини болотної, лохини, ожини сизої, малини, дерену справжнього, ліщини звичайної.
11. Які існують способи збору дикорослих плодів?
12. Яким вимогам повинна відповідати тара для збору лісових плодів?
13. Охарактеризуйте вимоги Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України щодо заготівлі (збирання) дикорослих плодів.
14. Назвіть основні способи запобігання псуванню плодів.
15. Скільки діб можна зберігати свіжозібрані ягоди чорниці, лохини, ожини?

16. Охарактеризуйте способи переробки (консервування) плодів дикорослих лісових рослин.
17. Охарактеризуйте технологію переробки дикорослих плодів на продукти харчування.
18. Які види харчових продуктів готують з дикорослих плодів в умовах консервних цехів лісових підприємств?
19. Що є причинами зменшення площ і врожайності дикорослих плодових лісових рослин?
20. Охарактеризуйте організаційні заходи підвищення врожайності та охорони дикорослих плодових рослин.
21. У чому полягають лісогосподарські заходи підвищення врожайності дикорослих плодових рослин?
22. Що належить до природоохоронних заходів підвищення врожайності дикорослих плодових рослин?
23. Охарактеризуйте агротехнічні заходи підвищення врожайності дикорослих плодових рослин.
24. У чому полягають переваги плантаційного розведення плодових рослин?
25. Охарактеризуйте агротехніку плантаційного вирощування журавлини.

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Додаток В.1

### Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 5

Номер варіанта	Перелік дикорослих плодових рослин
1	Чорниця, ожина сиза, ліщина звичайна, малина, брусниця, журавлина болотна, дерен справжній
2	Ожина сиза, горобина чорноплідна, брусниця, дерен справжній, лохина, чорниця, журавлина болотна
3	Чорниця, ліщина звичайна, брусниця, журавлина болотна, ожина сиза, яблуня лісова, дерен справжній
4	Журавлина болотна, чорниця, суниці лісові, ожина сиза, брусниця, смородина чорна дерен справжній
5	Брусниця, горобина чорноплідна дерен справжній, ожина сиза, чорниця, лохина, журавлина болотна
6	Чорниця, суниці лісові, дерен справжній, ожина сиза, шипшина собача, журавлина болотна, брусниця
7	Ліщина звичайна, брусниця, журавлина болотна, чорниця, черемха звичайна, ожина сиза, дерен справжній
8	Лохина, малина, брусниця, дерен справжній, чорниця, ожина сиза, журавлина болотна
9	Горобина чорноплідна, журавлина болотна, ліщина звичайна, дерен справжній, чорниця, ожина сиза, брусниця
10	Черемха звичайна, журавлина болотна, ожина сиза, малина, дерен справжній, брусниця, чорниця
11	Калина звичайна, ожина сиза, малина, дерен справжній, брусниця, чорниця, журавлина болотна
12	Слива колюча, чорниця, журавлина болотна, брусниця, ожина сиза, суниці лісові, дерен справжній
13	Чорниця, лохина, журавлина болотна, дерен справжній, ожина сиза, малина, брусниця
14	Журавлина болотна, брусниця, чорниця, ожина сиза, ліщина звичайна, лохина, дерен справжній



## Продовження дод. В.1

Номер варіанта	Перелік дикорослих плодових рослин
15	Чорниця, малина, брусниця, яблуня лісова, ожина сиза, дерен справжній, журавлина болотна, черемха звичайна
16	Журавлина болотна, ліщина звичайна, брусниця, чорниця, шипшина собача, ожина сиза, дерен справжній
17	Брусниця, чорниця, журавлина болотна, черемха звичайна, дерен справжній, лохина, ожина сиза
18	Дерен справжній, слива колюча, чорниця, брусниця, суниці лісові, ожина сиза, журавлина болотна
19	Ліщина звичайна, журавлина болотна, брусниця, дерен справжній, чорниця, ожина сиза, горобина звичайна
20	Лохина, дерен справжній, журавлина болотна, чорниця, черемха звичайна, брусниця, ожина сиза
21	Чорниця, ожина сиза, лохина, журавлина болотна, малина, дерен справжній, брусниця
22	Журавлина болотна, дерен справжній, ожина сиза, чорниця, брусниця, лохина, ліщина звичайна
23	Чорниця, дерен справжній, брусниця, горобина чорноплідна, ожина сиза, журавлина болотна, смородина чорна
24	Журавлина болотна, ожина сиза, брусниця, малина, чорниця, лохина, дерен справжній
25	Горобина чорноплідна, слива колюча, горобина звичайна, черемха звичайна, брусниця, журавлина болотна, суниці лісові

## Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 6

Номер варіанта	Назва рослини
1	Горобина чорноплідна, обліпіха звичайна, калина звичайна
2	Ожина сиза, лохина, чорниця
3	Калина звичайна, журавлина болотна, малина
4	Обліпіха звичайна, горобина чорноплідна, дерен справжній
5	Журавлина болотна, ожина сиза, чорниця
6	Дерен справжній, чорниця, калина звичайна
7	Обліпіха звичайна, малина, чорниця
8	Журавлина болотна, дерен справжній, лохина
9	Калина звичайна, ожина сиза, обліпіха звичайна
10	Журавлина болотна, чорниця, калина звичайна
11	Малина, горобина чорноплідна, лохина
12	Горобина чорноплідна, журавлина болотна, малина
13	Лохина, обліпіха звичайна, чорниця
14	Чорниця, дерен справжній, журавлина болотна
15	Обліпіха звичайна, малина, горобина чорноплідна
16	Дерен справжній, лохина, малина
17	Горобина чорноплідна, чорниця, ожина сиза
18	Обліпіха звичайна, калина звичайна, малина
19	Ожина сиза, дерен справжній, лохина
20	Горобина чорноплідна, обліпіха звичайна, калина звичайна
21	Дерен справжній, журавлина болотна, малина
22	Дерен справжній, калина звичайна, горобина чорноплідна
23	Малина, лохина, чорниця
24	Обліпіха звичайна, калина звичайна, дерен справжній
25	Чорниця, журавлина болотна, горобина чорноплідна

## РОЗДІЛ 4

### ЗАГОТІВЛЯ І ПЕРЕРОБКА ЇСТІВНИХ ГРИБІВ

#### 4.1. Гриби як живий компонент екосистеми

Гриби є однією з найбільш численних та різноманітних груп живих організмів на нашій планеті. Вважається, що вперше вони тут з'явилися понад мільярд років тому, а сьогодні є важливою складовою всіх наземних та водних екосистем. Впродовж тривалого часу місце грибів у системі органічного світу активно обговорювалося науковою спільнотою і було предметом жвавих дискусій. Лише з другої половини ХХ століття гриби розглядають як окреме царство живої природи. До цього вчені різних епох відносили гриби не лише до рослин або тварин, а й навіть до мінералів та патологічних утворень. За оцінками сучасних вчених царство гриби (*Fungi* або *Micota*) налічує близько 1,5 млн видів. Однак, на цей час досліджено менш як 10 % вказаної кількості, а науковцями щороку описується лише до 2 тис. нових видів [1, 137, 205].

Загалом, поняття «гриби» описує конкретний спосіб життя організмів та вже обумовлені ним особливості внутрішньої та зовнішньої будови, розмноження, росту та розвитку. *Гриби* – безхлорофільні організми, які за для забезпечення своїх життєвих потреб отримують вуглець з готової органічної речовини. Вважається, що вони займають проміжне становище між рослинами та тваринами. До рослин їх наближає осмотрофний спосіб живлення, необмежений ріст та відсутність рухомості у вегетативному стані. Саме при такому способі живлення приплив поживних речовин до клітин залежить від безпосередньої площі їх поверхні. Необмежений ріст гриби освоїли в процесі еволюції, оскільки прагнули до збільшення площі поверхні не змінюючи при цьому об'єму тіла. Як наслідок – клітини набули значного розгалуженого утворення, що має назву міцелій [35, 36].

Гриби мають певні спільні біохімічні ознаки й з царством тварин: вміст хітину у стінках клітин, утворення в якості запасного продукту глікогену (а не крохмалю, який притаманний рослинам) тощо. Разом з тим є ціла низка ознак, які відрізняють гриби й від

рослин, і від тварин, та й функція грибів у біосфері зовсім інша: вони (разом з бактеріями) є редуцентами, тоді як рослини – це продуценти, а тварини – консументи. Ще одна особливість грибів – це їх приналежність до еукаріотів [107]. Підсумовуючи все вищенаведене можемо дати наступне визначення: **гриби** – це осмогетеротрофні еукаріоти, що розповсюджуються за допомогою спор та мають тенденцію до необмеженого росту.

Не останньою причиною того, що інвентаризація різноманіття грибів перебуває на початкових етапах свого розвитку є особливості їх морфології: більшість грибів у природі мають мікроскопічні розміри, саме тому виявити їх без додаткового обладнання (неозброєним оком) дуже складно, а інколи й взагалі неможливо. Це так звані **мікроміцети**. Гриби, які ж мають потужні сплетіння міцелію, строми та плодові тіла, що помітні для людського ока, мають назву – **макроміцети**.

Зазвичай, розвиток грибів відбувається всередині певного поживного субстрату – ґрунту, відмерлої органічної речовини або ж живого організму. При цьому часто за межами субстрату знаходяться репродуктивні структури грибів, які дозволяють їм вільно розповсюджуватись за допомогою спор. Саме тому для людей гриби відомі за їх плодовими тілами, які, по суті, є органами розмноження [29].

За способом живлення гриби поділяють на сапротрофи, паразити та симбіотрофи. До сапротрофів відносяться гриби, які живляться органічними речовинами відмерлих організмів переважно рослинного походження. Сюди належать відомі усім представники шапинкових грибів (ті, що складаються з ніжки та шапинки) – печериця, глива тощо. У зв'язку з тим, що для них просто підібрати поживне середовище, дані види широко використовуються в промислових умовах. На відміну від сапротрофів гриби-паразити оселяються на живих організмах. Типовими представниками грибів-паразитів є трутовики, які зростають на деревах і при цьому використовують їх живильні соки. Що ж стосується симбіотрофів, то вони ведуть взаємовигідний спосіб життя обмінюючись поживними речовинами з іншими організмами.

Різноманіття екологічних стратегій грибів обумовлює надзвичайно важливу їх роль у природі в цілому. **Сапротрофні** гриби виступають не лише деструкторами органічної речовини,

а і є основними ґрунтоутворювачами нашої планети. **Паразитичні** гриби взаємодіють чи не з усіма еукаріотами: фітопатогенні – з рослинами, зоопатогенні – не лише з тваринами, а людським організмом, мікофільні – оселяються на інших видах самих грибів. **Симбіотрофи** утворюють мутуалістичні стосунки з іншими організмами: мікоризоутворювачі – з корінням судинних рослин, амброзієві гриби – з термітами та мурахами. Як бачимо, більшість екосистем планети значною мірою залежить від діяльності грибів [79].

Тісні зв'язки грибів-макроміцетів з автотрофними організмами, які виникли в процесі еволюції, в основному визначають їх просторове поширення та поділ за екологічними групами:

1) **Симбіотрофні макроміцети** (мікоризні гриби, мікоризоутворювачі). Гриби, які утворюють мікоризу на коренях дерев та кущів становлять близько 40 % загальної кількості шапинкових грибів відомих на цей час. Міцелій гриба, який знаходиться в ґрунті, щільним чохлом із переплетених гіфів огортає дрібні корені та кореневі волоски рослин, при цьому в рази збільшуючи площу живлення та водозабезпечення останніх. Мікоризи різняться як за своєю будовою, так і за функціями. Для деревних рослин характерними є ектотрофна та ектоендотрофна мікоризи. У випадку ектотрофної мікоризи гіфи гриба утворюють чохол на зовнішній поверхні коренів, від якого відходять вільні гіфи – аналоги корневих волосків. Для ектоендотрофної мікоризи характерним є не лише обплітання гіфами коренів, а і їх проникнення до клітин паренхіми кори. При ендотрофній мікоризі, яка в основному є характерною для трав'янистих рослин, гриб поширюється головним чином всередині тканин кореня і відносно мало виходить назовні, а коріння утворює нормальні кореневі волоски.

На сучасному етапі вивчення мікоризи роль грибів зводиться до чотирьох основних функцій: перетворення азотовмісних сполучень гумусу в форму, яка може засвоюватись рослинами; мікоризні гриби беруть участь у постачанні рослинам фосфору, калію, кальцію – елементів, які є необхідними для життєдіяльності автотрофних симбіонтів (рослин); постачання вологи (що особливо важливо під час недостатнього

вологозабезпечення та засолення ґрунтів); захист рослин від патогенних (шкідливих) організмів.

Своєю чергою рослини забезпечують симбіонтні гриби вуглеводами. Гриб допомагає рослині засвоювати мінеральні солі й воду, а сам отримує від неї органічні речовини, які рослини утворюють у процесі фотосинтезу. Доведено, що мікориза збільшує здатність коренів поглинати речовини з ґрунту в тисячі разів. За різними джерелами у симбіоз з грибами вступають від 80 до 98 % наземних рослин.

Симбіоз деяких грибів з певними деревними породами та чагарниками є постійним і нерідко прослідковується в назвах грибів: підберезовик, підосиковик і т. д. Велика кількість мікоризних грибів можуть жити у симбіозі не з однією, а з багатьма деревними породами. Наприклад, підосиковик утворює мікоризу не тільки з осикою, але й з березою, а білий гриб живе разом майже з п'ятдесятьма видами деревних рослин. Для мікоризних грибів такий симбіоз обов'язковий. Якщо їх грибниця і може розвиватися без участі коренів дерева, то плодові тіла в цьому випадку, зазвичай, не утворюються. Саме з цим і пов'язані невдачі спроб штучного розведення найцінніших грибів (білих). Більшість їстівних лісових грибів належить до даної екологічної групи – мікоризних грибів [37, 38].

2) **Ксилотрофи** – дереворуйнівні гриби. У процесі біологічного колообігу речовин розкладання деревини є однією з основних ланок. Деструкція деревини здійснюється під дією цілого комплексу організмів, які поступово замінюють один одного. До групи ксилотрофів належать як гриби-паразити, так і гриби сапротрофи. Саме паразити запускають процес деструкції деревини вражаючи живі дерева. Основну ж роль у процесі гниття відіграють сапротрофи.

Ксилотрофи є типовими мешканцями лісів. Вони оселяються на стовбурах і коренях живих дерев, відмерлих деревах і гілках, на пнях та шматочках деревини вкритих ґрунтом. Важливою умовою їх росту і розвитку є певна постійна кількість вологи. Широко відомими представниками ксилотрофів-паразитів є трутовик несправжній, коренева губка, трутовик плоский, опеньок осінній. Останній, до речі, паразитує на 200 видах деревних і чагарникових рослин. Багато видів грибів, які відносяться до ксилотрофів-сапротрофів, мають багаторічні

плодові тіла копитоподібної форми – це і трутовик справжній, трутовик березовий, дубова губка тощо.

3) **Ґрунтові сапротрофи**. Сюди належать гриби, міцелій яких розповсюджується у гумусовому шарі ґрунту. Основною відмінністю даної екологічної групи грибів є те, що вони не мають симбіотичних зв'язків з рослинами (не утворюють мікоризу). Окремі види ґрунтових сапротрофів зростають навіть на відкритих просторах – полях, луках, степах, напівпустелях та пустелях. У межах лісових екосистем міцелій таких грибів зосереджений у лісовій підстилці, яка є сполучною ланкою в процесі загального обміну речовин між рослинами, грибами, різними мікроорганізмами та ґрунтом. Розкладання лісової підстилки відбувається за участі майже всіх таксономічних груп грибів [39].

Як правило, представники вищеописаних трьох екологічних груп – мікоризних грибів, ксилотрофів та ґрунтових сапротрофів, складають близько 90–95 % видів макроміцетів, які зустрічаються в межах конкретних типів лісу. Лише 5–10 % припадає на такі групи як карботрофи (ті, що оселяються у місцях пройдених пожежею), копротрофи (оселяються на екскрементах трав'яних тварин), бріотрофи та сфагнотрофи (розкладають відмерлі частини мохів), мікотрофи (розвиваються на муміфікованих плодових тілах шапинкових грибів). Гриби зазначених груп на сьогодні ще мало досліджені, вони вирізняються бідним видовим різноманіттям та невеликою чисельністю плодових тіл.

З давніх часів гриби відіграють величезну роль у житті людини. Вони не лише безпосередньо вживаються в їжу, а і є важливим компонентом у виробництві сиру, хліба, вина, пива, квасу тощо [40]. Разом з тим фітопатогенні гриби щороку знищують значну кількість врожаїв, спричиняють не лише харчові отруєння, а й важковиліковні хвороби. Одночасно гриби є важливим джерелом лікарських препаратів, таких як антибіотики, протипухлинні та психотропні засоби. Не дивлячись на понад тисячолітнє використання грибів знайомство людства з ними тільки починається.

## 4.2. Історія дослідження грибів та їх використання в різних країнах світу

Гриби – дуже старі організми. Волокна найдавніших мікроскопічних грибів були знайдені на кремені (мінерал) поблизу озера Онтаріо (Канада). Вік знахідки становить 1800 мільйонів років і відноситься до найдавнішої геологічної ери. Сліди грибів-паразитів у вигляді спор палеонтологи знаходять в зразках девонського періоду (345–400 млн р. тому), а уже за часів карбонового періоду (300 млн р. тому) попередники сучасних макроміцетів поширились у плаунових та хвощових лісах. Досить часто зустрічаються закам'янілі рештки плодових тіл грибів у вугільних шарах третинного періоду (2,5–65 млн р. тому). У Сполучених Штатах Америки, у 1939 р., було знайдено закам'янілий гриб, який дуже схожий на сучасний трутовик облямований (*Fomitopsis pinicola*), вік знахідки – 12 мільйонів років [8, 9].

Увагу людини гриби привертали з давніх часів. Цікавий зовнішній вигляд та дивні властивості часто спонукали до пошуку зв'язку між грибами та потойбічною силою. Фольклор багатьох країн світу містить велику кількість легенд та міфів, які присвячували грибам. Їх не лише асоціювали з богами та використовували в магічних ритуалах, а й пов'язували зі стихіями води та вогню [42, 51].

У науковій літературі вперше гриби описує давньогрецький філософ Аристотель (384–322 рр. до н. е.). Вчені припускають, що учень Аристотеля – Теофраст (370–288 рр. до н.е.), вперше спробував якимось систематизувати наявні на той час відомості про гриби. У своїх працях він згадує не лише такі гриби як трюфель, зморшок, печериця, а й описує певні хвороби рослин, які викликаються грибами. Втім, в ті часи ще ніхто не міг припустити, що гриби є збудниками хвороб. Таку хворобу як борошниста роса (спричиняється грибами родини *Erysiphaceae*) розглядали як певну видозміну рослини при надмірній вологості [30].

Поділ грибів на їстівні та отруйні вперше обґрунтовано Нікандром – давньогрецьким лікарем, у II ст. до н. е. Цим він і заклав початкові основи до класифікації грибів. Аналогічно до Нікандрона розподіляв гриби на їстівні, неїстівні та отруйні



давньоримський учений Пліній Старший (23–79 рр. н. е.). У своїй праці під назвою «Історія природи» («*Historia Naturalis*») дослідник розглядав гриби (*Fungi*) як відокремлену групу та виділяв у її складі певні види. Приділяв увагу грибам і сучасник Плінія – давньоримський військовий лікар грецького походження Діоскорид (40–90 рр. н. е.). У його розумінні гриби поділялися на три групи: наземні, підземні й ті, що розвиваються на деревині. Лікарські властивості та способи вживання модринової губки (модринофомес лікарський, *Fomitopsis officinalis*) були описані ним у книзі «Про лікарські речовини» («*De materia medica*»).

Унікальна для епохи середньовіччя за повнотою та обсягом інформація про гриби міститься у рукописі під назвою «Книга про рослини» німецької монахині-лікарки Гільдегарди Бінгенської (1098–1179 рр.) [137]. Серед слов'янських народів писемні згадки про гриби відмічаються у документах починаючи з 1378 р. (жалувана грамота Палеостровського монастиря) [81].

Основоположником справжнього наукового підходу у вивченні грибів вважають італійського натураліста Петра Цезальпіна (П'єр Андреа Чезальпіно, 1524–1603 рр.). У своїй праці із назвою «Книга про рослини в XVI столітті» («*De Plantis libri XVI*») він вперше вказав на особливе місце грибів у царстві рослин. При цьому поділив їх на три класи: підземні гриби, наземні гриби без ніжки, шапинкові гриби та трутовики. У межах останнього вчений виокремив 16 груп [52, 53].

У 1601 р. у світ вийшла перша книга, яка повністю була присвячена грибам – «Історія рідкісних рослин». Автор, французький ботанік Шарль де ля Клюз (1526–1609 рр.), не лише описав 47 родів та 105 видів грибів, а й досить точно проілюстрував досліджувані види [13, 137].

Більше ніж через півстоліття англійським природознавцем Робертом Гуком (1635–1703 рр.) було винайдено мікроскоп, що поклато початок масштабному вивченню мікроскопічних грибів. Упродовж XVIII ст. відбуваються численні спроби систематизації отриманих знань після перших експериментів. Саме в цей період французький ботанік Себастьян Вайян (1669–1722 рр.) запропонував критерії класифікації макроскопічних грибів за будовою нижньої поверхні шапинки (сучасна назва – гіменофор). За цією ознакою він поділив гриби на горбисті, гладенькі,

зморшкуваті, трубчасті, голчасті та пластинчасті. Така зручна та проста класифікація і сьогодні використовується грибниками.

Ще до середини XVIII ст. найбільшою загадкою для дослідників залишалося розмноження грибів. Їх вважали «дітьми богів, бо вони народжуються без насіння» [27]. Навіть на засіданнях Французького ботанічного товариства звучали промови про те, що: «Гриби – це диявольський витвір, що порушує гармонію природи. Це прокляте покоління створене тільки для того, щоб бентежити найталановитіших дослідників і доводити до відчаю молодих ботаніків». Серед простого населення панували думки про виникнення грибів від ударів блискавки, від рясної роси чи від тіні. Загадкова таємниця розмноження грибів була розкрита зовсім випадково італійським вченим – П'єтро Антоніо Мікелі (1679–1737 рр.). Він залишив на чистому аркуші паперу шапинку гриба, а через деякий час виявив на папері геометрично правильний рисунок, який повторював розташування пластинок на нижній частині поверхні шапинки. Цей дивний рисунок був утворений дуже дрібними порошинками, які потрапили на папір з шапинки гриба. Досліджуючи їх під мікроскопом італієць з'ясував, що потрапивши у воду вони проростають. Саме після цього відкриття відбулося загальне захоплення європейської наукової спільноти онтогенезом (розвитком) та біохімією грибів, посунувши систематику на другий план.

Численні наукові відкриття започаткували зародження мікологічних шкіл у багатьох країнах Європи. У 1830 р. перші відомості про гриби на території України опублікував литовський ботанік Йозеф Юндзілл, а з часом з'явилися і роботи вітчизняних дослідників – Василя Черняєва (1793–1871 рр.) та Іллі Борщова (1833–1878 рр.).

У першій половині XX ст. набирає обертів генетичне дослідження грибів. У 1928 р. англійський мікробіолог Олександр Флемінг здійснив надзвичайно важливе відкриття – він встановив, що пліснявий гриб *Penicillium notatum* виділяє антибактеріальну речовину – пеніцилін [18]. Згодом, під час клінічних випробувань, була доведена висока ефективність пеніциліну у лікуванні захворювань спричинених бактеріями [21–24]. Група вчених, яка працювала над даним відкриттям отримала Нобелівську премію у 1945 р. Сьогодні стрімкий

розвиток молекулярної біології дозволяє здійснювати не лише нові відкриття, а й спонукає по-іншому поглянути на нібито сталі істини.

У різних країнах світу відношення до грибів далеко неоднакове. Частково це пояснюється не лише природними умовами, а й культурним та економічним розвитком народів. В межах європейського континенту до грибів теж відносяться по-різному. Якщо в країнах пострадянського простору гриби збирають з незапам'ятних часів, то англійці, в більшості, вважають дикорослі гриби отруйними.

У країнах Східної Азії налічується велика кількість видів грибів. Збір грибів у Японії впродовж тривалого часу був майже культурною традицією. З нагоди відкриття грибного сезону проводилися свята, які проходили за участі членів імператорської сім'ї. До збору грибів з азартом долучались як простолюдини, так і вельможі. Пошук і збір грибів мацутаке (гриб роду рядовка, ще називають сосновий або хвойний гриб) здавна були свого роду японським національним спортом. Ще влітку, до початку грибного сезону, який в Японії починається в жовтні й триває до грудня, спеціальні агенти орендують у приватних власників або у держави лісові ділянки де зростає мацутаке. Ці ділянки вони ділять на кілька і здають в оренду зацікавленим особам в якості грибних угідь. Впродовж усього сезону орендарі угідь влаштовують пікніки, під час яких готують на вогні щойно зібрані гриби. Сьогодні збір мацутаке має комерційний характер, а тихе полювання за грибами на орендованих ділянках доступне лише для заможних людей.

У Китаї та деяких інших регіонах Південно-Східної Азії (Бірма, Тайвань) тисячолітню історію має не лише збір грибів, а і їх розведення. Сьогодні важко уявити китайську кухню без грибів, тут вони були й залишаються їжею для всіх прошарків населення. Так званий солом'яний гриб (*Volvariella volvacea*), який сьогодні є найбільш розповсюдженим їстівним грибом не лише в Китаї, а й чи не в усій Південно-Східній Азії, сільські жителі століттями вирощували на рисовій соломі. Широкого розповсюдження набула й аурикулярія вухоподібна (*Auricularia auricula-judae*) – більш відома як «Юдине вуха» (рис. 4.1).

Легенда пов'язує цей гриб з Юдою, який, після того, як зрадив Ісуса Христа, повісився на дереві церсиса євро-пейського

(*Cercis siliquastrum*, також відоме як «Юдине дерево»). Вважається, що після цього на ньому з'явилися нарости схожі за формою на вушні раковини людини. Сьогодні сушені плоді тіла цього гриба китайські кулінари додають до численних страв національної кухні.

В Індії, в давні часи, людей, які вживали в їжу гриби, прирівнювали до злочинців. Ці стародавні звичаї, підкріплені відповідними законами того часу, були покликані запобігти отруєнню індусів грибами. Сьогодні ж послідовники індуїзму навіть практикують штучне вирощування грибів. Пакистанські мусульмани збирають у Гімалаях лише зморшки, які там же ж висушують і потім транспортують. Решту грибів вони вважають «нечистими».

Відомо, що із мешканців Старого світу найбільша любов до грибів притаманна слов'янським народам. На території Русі гриби були невіддільною частиною повсякденного життя, особливо у сільській місцевості. Селяни намагалися спрогнозувати урожай грибів ще на початку весни: якщо раніше розпускається береза, а лише потім вільха – значить літо буде посушливе й на гриби розраховувати не варто. В окремих губерніях царської Росії збір грибів був одним із небагатьох джерел доходу населення. Інколи за грибний сезон цей вид діяльності приносив більше заробітку ніж ведення сільськогосподарських робіт та тваринництва впродовж року. Разом з тим населення, яке проводило збір грибів у державних або поміщицьких лісах платило податок в розмірі 20 копійок з людини за літо. Особливою популярністю в ті часи користувалися такі гриби як хрящі та рижики, однак білий гриб здавна вважався найякіснішим і найціннішим. Страви з грибів постійно були в меню для членів царської сім'ї.



Рис. 4.1. «Юдине вухо»,  
Аурикулярія вухоподібна  
[117]

На території Білорусі неїстівні та отруйні гриби в давнину називали «зміїними», а найбільш небезпечними, на думку місцевого населення, були зморшки. За повір'ям, той, хто скуштував їх і не помер відразу приречений на смерть від змій, що оселяться в його шлунку. Є припущення, що чеська назва веселки звичайної (*Phallus impudicus*) – зміїний зморшок, а також словацька – зміїний гриб або зміїна голова – походять від схожих легенд [94].

У Словаччині та Чехії гриби збирали і вживали в їжу з давніх часів. У писемних згадках XIV ст. білі гриби та гливи описуються як важливі об'єкти торгівлі серед простого народу. У книзі «Правила здоров'я чеського народу», яка була видана 1536 р., лейбмедик Фердинанда I-го зазначав: «грибів в цих краях вживають багато, проте навіть їстівні гриби шкодять шлунку». Інший лікар – Молінаріус, у своїй книзі 1550 р., назвав гриби «ядовитою погібеллю людства». Першими грибами, до яких дворянство стало толерантніше, були зморшки. І уже в 1688 р. з'явилися перші заборони для населення збирати гриби на певних територіях [20, 55, 56].

Мешканці країн Балканського півострова грибів майже не збирають. Більшість вживають лише вирощені в штучних умовах печериці та гливи. Не надто шанують гриби і сучасні австрійці. Перш за все така ситуація пояснюється суворими природоохоронними законами, які забороняють збір лісових грибів з метою їх подальшого продажу, а для особистих потреб кількість обмежується 2 кг на людину [16].

Перший документ, який регламентував правила продажу їстівних грибів з'явився в Австрії ще 1792 р. Відповідно до нього гриби повинні були продаватися на ринках окремо від інших товарів і лише у спеціально відведених місцях. Кожен продавець грибів зобов'язувався надати на огляд свій товар та отримати дозвіл на торгівлю (за умови належної якості грибів). При цьому гриби, які не допускалися до реалізації на ринку відразу ж знищували. За кілька років по тому було заборонено продавати сушені, різані та очищені гриби. Також не дозволялося продавати мухомор червоний, який до цього широко використовувався в домогосподарствах для знищення мух. Заборона торкнулася і сироїжок, через те, що відомі на той час ознаки їх відмінності вважались ненадійними. Загалом на

початку XIX ст. на ринках Відня дозволялося продавати 14 видів грибів. Сьогодні ж, за даними соціологічних опитувань, лише кожен десятий австрієць відвідуючи ліси має на меті збір грибів чи ягід.

Найбільш суворими правилами збору грибів характеризується Швейцарія. Тут дозволені обсяги лімітуються 1–2 кг на людину в день. Однак заборони різняться в залежності від кантону (кантон – адміністративна одиниця Швейцарії). Для прикладу, в кантоні Граубюнден в понеділок, середу та п'ятницю дозволяється збирати не більше 1 кг грибів на особу, а 10 та 20 числа кожного місяця ходити по гриби взагалі не можна. У зв'язку з простішими правилами збору грибів у сусідній Франції швейцарці, які живуть поруч з кордоном, не нехтують можливістю відвідати французькі грибні місця [12, 14, 25].

Попри різноманіття грибів у лісах Франції, її мешканці віддають перевагу трюфелям та печерицям (французьке слово «шампінйон» означає «гриб», при чому гриб як такий, а не певний його вид). Перигор – провінція на південному заході Франції, яка по праву вважається світовим центром розведення трюфелів. У цих краях секрети їх вирощування передаються з поколіннями й охороняються на рівні з державними таємницями [12].

У книзі француза Олів'є де Серра 1600 р. вперше згадується про вирощування печериць. За його даними ці гриби були знайдені паризькими садівниками у теплицях, де вирощували кавуни. З 1678 р. їх вважають сільськогосподарською культурою, а з 1780 р. починають вирощувати в підземеллях, печерах та закинутих шахтах. Значним зростанням попиту на печериці відзначається період наполеонівських війн, коли потреба у постачанні продовольства численній армії стала нагальною. У кінці XIX ст. тільки в Парижі було зареєстровано близько 300 підприємств що займалися вирощуванням цих грибів.

В історії Британії часи Другої світової війни є єдиним періодом коли консервативні англійці збирали і вживали дикорослі гриби. При цьому сьогодні вони впевнено можуть похвалитися більше ніж 200-літнім досвідом вирощування і переробки печериць. Схоже ставлення до грибів сформувалось і в сучасних австралійців та новозеландців. Вони є нащадками

жителів Британських островів, які в кінці XVIII ст. розпочали освоєння Австралії, а згодом і Нової Зеландії [19].

Гриби африканського континенту погано вивчені. Окремі народи, які живуть в тісному контакті з природою навчилися відрізняти ті види, що відіграють важливу роль в повсякденному житті. Збір і продаж грибів в Африці – справа суто жіноча [15, 94].

Корінне населення американського континенту – індієці, полюбляли споживати гриби, які ростуть на деревах. Одним з видів, якому вони надавали перевагу, є плодові тіла трутовика сірчано-жовтого (*Laetiporus sulphureus*). Вони називали його «деревним курчам», оскільки на смак він нагадує м'ясо курки. Для проведення своїх обрядів шамани й чаклуни різних племен використовували різні види галюциногенних грибів [60].

Вважається, що для особистих потреб гриби в США сьогодні збирають лише окремі нащадки французів, італійців та вихідців зі слов'янських країн. Проте впродовж останніх кількох десятиліть американці нарощують обсяги збору їстівних грибів, які успішно експортують до Європи та Японії.

За даними англійських натуралістів такого різноманіття грибів як у лісах Південноамериканського континенту більше немає ніде у світі. З мікологічної точки зору саме цей континент є найменш вивченим і готує для майбутніх дослідників великі відкриття.

### **4.3. Гриби лісів України**

Українські ліси характеризуються значним видовим різноманіттям грибів. Сьогодні відомо понад 200 видів їстівних грибів, які можуть входити до раціону українського народу. Однак незначна обізнаність місцевого населення призводить до ефективного використання лише 10–15 видів. Також в межах України налічується близько 80 видів грибів, які при вживанні несуть загрозу для здоров'я та життя. На жаль, трагічні випадки трапляються кожного грибного сезону [2, 3].

Гриби зустрічаються в усіх регіонах нашої країни. Найбільша кількість їстівних грибів є притаманною для природної зони мішаних лісів, яка в межах України представлена

Поліссям, а також значні запаси зосереджені в лісах Карпат та Прикарпаття.

Загалом, виходячи з можливості використання в якості харчового продукту, гриби поділяють на чотири групи: **їстівні, умовно-їстівні, неїстівні та отруйні** [26].

1) **Їстівні гриби**. Сюди відносять види, які перед вживанням не потребують попередньої обробки (відварювання або вимочування), їх достатньо лише почистити та ошпарити окропом. До даної групи належать наступні види: білий гриб, підосичник, підберезник, рижик, лисичка, польський гриб, маслюк, моховик, різновиди печериці, деякі види сиріжок тощо.

2) **Умовно-їстівні гриби**. До даної групи належать види грибів, що містять нестійкі отруйні речовини, які руйнуються при термічній обробці. Зокрема, сюди також відносяться ті гриби, що містять гіркоту і потребують вимочування у підсоленій воді. Найбільш поширеними представниками умовно-їстівних грибів є опеньок осінній справжній, дубовик (синяк), зморшок їстівний і степовий, рядовка фіолетова, вовнянки, хрящі-молочники тощо. Після відварювання умовно-їстівних грибів обов'язково потрібно злити воду.

3) **Неїстівні гриби**. Такі гриби не містять отруйних речовин і не несуть загрози для людини, однак вони є непридатними для споживання через смак або ж запах, які не зникають навіть при термічній обробці (жовчний гриб, рядовка мильна). Або ж просто є жорсткими (трутовики) чи слизькими за своєю консистенцією.

4) **Отруйні гриби**. Гриби даної групи є особливо небезпечними для людини, оскільки в їхніх плодових тілах містяться токсини, які викликають харчові отруєння різної складності. До отруйних грибів належать: бліда поганка; мухомори – пантерний, червоний, білий, смердючий, порфіровий; іноцибе Патуйляра, рядовка сірчано-жовта, печериця рудіюча, говорушка восковидна, сатанинський гриб, гриб-зонтик буро-рожевий, свинуха тонка та інші.

Серед загальних проявів отруєння грибами є ураження шлунково-кишкового тракту, що призводить до зневоднення організму. Нерідко на фоні водно-електролітних порушень спостерігається гіповолемічний шок (зменшення об'єму крові що



циркулює), гостра серцево-судинна, печінкова та ниркова недостатність.

Залежно від хімічного складу та дії токсинів отрути в грибах поділяють на три групи:

– **1 група** – отрути місцевої збуджувальної дії. Вони містяться в печериці рудіючій, деяких видах сиріжок, а також в опеньку осінньому справжньому при недостатній термічній обробці. Такі отрути спричиняють лише порушення травлення, яке проявляється через 1–2 години після вживання;

– **2 група** – отрути, що впливають на нервову систему (мухомор пантерний, червоний). Перші прояви з'являються через 0,5–2 години у вигляді сильної нудоти, діареї, запаморочення, втрати свідомості, сп'яніння, галюцинацій;

– **3 група** – смертельно-небезпечні отрути (бліда поганка, деякі види мухоморів). Їх дія проявляється через 8–48 годин і призводить до тяжких наслідків. На етапі перетравлювання таких грибів ніяких проявів непомітно. Лише після того, як токсини потрапили в кров, а разом з нею і до всіх органів та систем (в тому числі мозок та центральна нервова система), спостерігається важке ураження кишково-шлункового тракту, діарея, зневоднення, зниження кров'яного тиску, параліч окремих нервів, жирове переродження печінки, нирок, серця.

Отруєння можливе і їстівними грибами, якщо вони зібрані у місцях, що зазнали забруднення (місця поховання тварин, сміттєзвалища, при забрудненні ґрунтів продуктами нафтопереробної та хімічної промисловості тощо). Небезпечними є і гриби, що зібрані обабіч доріг та залізничних колій.

Досить часто причиною отруєння умовно-їстівними грибами є їх недостатня попередня обробка або ж неправильні умови зберігання. В таких випадках через 5–10 годин з'являються нудота, болі в животі, а у важких випадках можливе ураження печінки та нирок, з'являються судоми (можливі летальні випадки).

Більшість придатних для вживання грибів відносяться до шапинкових. У таких грибів спори, як правило, знаходяться з нижньої частини шапинки (капелюшка) – в так званому **гіменофорі**. За будовою гіменофора усі шапинкові гриби поділяються на **трубчасті** (мають пористий нижній шар),

**пластинчасті** (шапинка знизу складається з численних пластинок) та **сумчасті** (коли вся шапинка являє собою своєрідні складчасто-звивисті утворення – типовими представниками є зморшки та строчки) [94].

#### **4.3.1. Біоекологічна характеристика основних видів їстівних та умовно-їстівних грибів України**

**Білий гриб** (*Boletus edulis*) (рис. 4.2) – поширений в лісах Карпат, Полісся та Лісостепу. Зустрічається у свіжих та вологих типах лісорослинних умов (А<sub>2-3</sub>, В<sub>2-3</sub>, С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>). Як давно даний вид має назву «білого» достеменно невідомо. У тлумачному словнику В. І. Даля (1863–1866 рр.) зазначено, що «білі» гриби є кращими за «чорні». Вважається, що назву «білий» даний гриб отримав на противагу менш цінним «чорним» грибам (підосичнику, підберезовику), оскільки його м'якуш не темніє на зрізі та при висушуванні.

Окремі дослідники зазначають, що білий гриб відноситься до світлолюбних і зростає у деревостанах з повнотою 0,6–0,8. Однак у лісах Українських Карпат його часто можна зустріти під низькоопущеними кронами зімкнутих насаджень ялини (тобто при сильному затіненні). У горах Карпат даний гриб зустрічається до висоти 1000 м над рівнем моря на схилах різної експозиції та стрімкості (до 45°) [111–113].

У межах рівнинної частини України білий гриб найчастіше зустрічається у насадженнях сосни звичайної, дуба звичайного, берези повислої, ялини європейської. Часом трапляється в букових та грабових лісах. В основному поширений на піщаних, супіщаних, суглинкових та щебенистих ґрунтах, і рідко зростає на торф'яних та глейово-болотних.



Рис. 4.2. Білий гриб (*Boletus edulis*) [77]

Для плодоношення білого гриба оптимальною є середньодобова температура 15–18° С (в гірських умовах достатньо 10–15° С). Проте навіть при оптимальній середньодобовій температурі, високі денні та низькі нічні температури негативно впливатимуть на процес плодоношення грибниці. На території України період плодоношення білого гриба триває з кінця травня до початку листопада. І починаючи з осені оптимальна для плодоношення гриба температура знижується: у вересні достатньо 10° С, а у жовтні – 8° С. Процес плодоношення припиняється при зниженні температури до від’ємних значень. Кількість періодів плодоношення впродовж року різниться залежно від погодних умов.

Відомо кілька форм білого гриба – соснова, дубова, ялинова, березова. Залежно від форми змінюється і його зовнішній вигляд. Для дубової форми є притаманними маленька шапинка та товста низька ніжка, ялинова – має високу ніжку і

малу шапинку, соснова – вирізняється буро-фіолетовою, а березова – світло-бурою шапинкою [188].

Загалом розмір шапинки сягає від 5 до 40 см в діаметрі. Гіменофор – трубчатий, світло-жовтого або оливково-зеленого кольору (у молодих грибів білого). Ніжка висотою до 25 см, пряма, або ж розширена в основі, з білою сіткою на світло-коричневому фоні. Як правило, зростає групами по кілька грибів, але може траплятися і поодинокі.

Найчастіше білі гриби (різні форми білого гриба) зустрічаються у насадженнях віком від 20 до 50 років. У старовікових деревостанах їх поява пов'язана з наявністю підросту. В гірських умовах плодове тіла ялинової форми білого гриба починають зустрічатися у насадженнях ялини 5–10 років, а в дубовій та березовій – активне плодоношення спостерігається у відповідних насадженнях 15–20 років.

За літературними даними інтенсивність плодоношення білого гриба має певну циклічність: за 10 років спостерігається 1 рік з високим урожаєм, 3 роки з середнім, 3 роки з низьким та 3 роки відзначаються повною відсутністю врожаю [111]. Однак об'єктивне оцінювання врожаю є надзвичайно складним питанням, оскільки плодоношення білого гриба може відбуватися кілька разів на одній і тій же площі впродовж вегетаційного періоду.

**Маслюк.** На території України зустрічаються чотири види маслюків, серед яких: маслюк звичайний (рис. 4.3) (*Suillus luteus*), маслюк зернистий (*Suillus granulatus*), маслюк модриновий (*Suillus grevillei*) та маслюк модриновий синіючий (або ж маслюк сірий) (*Suillus viscidus*). Останні два трапляються зрідка. Вони утворюють мікоризу лише з модриною, насадження якої займають зовсім незначну площу в межах північної частини України. Натомість маслюк звичайний та зернистий широко розповсюджені у соснових (часом ялинових) та мішаних деревостанах з перевагою сосни у складі. Даний гриб невибагливий до світла. Його можна зустріти як під наметом щільно зімкнутого насадження, так і на галявинах, узліссях та обабіч доріг.

Розміри шапинки маслюків сягають до 12 см в діаметрі, висота ніжки до 9 см, а її товщина становить 1–2 см. У молодому віці шапинка має форму півкулі, у старіших грибів стає більш

розкритою та пласкою. Колір шапинки може змінюватись залежно від умов зростання – від світло-коричневого до бурого.

Плодоношення починається з травня і триває до пізньої осені. Оптимальною для початку процесу плодоношення є середньодобова температура 15–18° С. Варто зазначити й те, що коливання температури впродовж доби для маслюків не є таким критичним як для білих грибів. Процес плодоношення припиняється (і уже не відновлюється поточного сезону) при промерзанні ґрунту на глибину 2–3 см. Також маслюки менш чутливі (у порівнянні з білими грибами) до зміни умов мікросередовища. За літературними даними відомо, що проведення рубок догляду за лісом не припиняє процесу плодоношення маслюків, а навпаки його активізує [111].



Рис. 4.3. Маслюк звичайний (*Suillus luteus*) [116]

Найвищі врожаї маслюків спостерігаються на піщаних і супіщаних добре дренованих ґрунтах. У культурах сосни звичайної маслюки починають зустрічатися при досягненні насаджень 4–5 років і до 15–20 років. У насадженнях старшого

віку частіше трапляється у середньо- та низькоповнотних деревостанах за наявності підросту сосни.

Оптимальними для плодоношення маслюка вважаються умови сухих та свіжих борів і суборів (А<sub>1-2</sub>, В<sub>1-2</sub>). З огляду на це, найбільш ресурсними регіонами для заготівлі маслюків є Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська та Чернігівська області. Маслюк є одним з найпоширеніших грибів в межах Українського Полісся, однак його промислова заготівля дуже обмежена через потребу знімання верхньої шкірки з шапинки.

**Підберезник** (підберезовик, березовик, бабка темна) (*Leccinum scabrum*) – широко розповсюджений та добре відомий їстівний гриб (рис. 4.4). Зустрічається у листяних та мішаних лісах – у свіжих і вологих суборах, сугрудах та грудях (В<sub>2-3</sub>, С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>) за участю берези, оскільки саме з цією деревною породою вступає у симбіотичні зв'язки та утворює мікоризу. Збір гриба починається з травня і триває до пізньої осені. Як правило, трапляється невеликими групами у добре освітлених місцях – на галявинах, узліссях, обабіч доріг та у насадженнях з нещільною зімкненістю намету.



Рис. 4.4. Підберезник звичайний (*Leccinum scabrum*) [91]

В межах України відомо кілька форм підберезника – звичайна, болотна, розовіюча, чорна тощо.

Колір шапинки підберезника змінюється залежно від умов зростання та форми – від сірого до коричневого. Шапинка у молодого плодового тіла напівкулястої форми, а з часом стає опуклою і подушковидною. У діаметрі становить від 5 до 15 см. Ніжка тверда за консистенцією і сягає розмірів 6–15 см у висоту та 1–4 см товщиною. Густо вкрита лусочками сіро-чорного кольору. М'якуш гриба на зрізі білого кольору, але швидко сіріє. При засолюванні, сушінні чи термічній обробці гриб темніє, тому в давнину підберезники називали «чорними грибами».

Даний вид грибів характеризується високою швидкістю росту: 4–5 см за добу. У зв'язку з цим підберезники швидко старіють та втрачають товарний вид. Грибниця підберезника плодоносить щороку, але максимальна врожайність становить 40–50 кг на гектар за сезон [10, 11, 94, 95, 97]. У промислових масштабах даний вид грибів не заготовляють, а в домашніх умовах він цілком придатний для маринування, соління та сушіння.

**Підосиковик** (осиковик, бабка червона, червоноголовець) (*Leccinum aurantiacum*) – поширений в листяних та мішаних лісах за участю таких порід як осика, береза, вільха, сосна, ялина. Зустрічається з липня по жовтень (за умови відсутності приморозків). Росте групами чи поодинокі. Візуально підосиковик (рис. 4.5) дуже схожий з підберезником, але має більш яскраве червоне забарвлення шапинки й, на відміну від підберезника, утворює мікоризу з кількома деревними породами та значно менше пошкоджується шкідниками.

Колір шапинки варіює від світло-помаранчевого до червоного, залежно від місця зростання та форми підосиковика. Розміри шапинки й ніжки становлять до 20 см в діаметрі та за висотою. У молодому віці шапинка напівкуляста, у старшому – подушковидна. Ніжка тверда, циліндрична чи булавовидна, покрита лусочками. М'якуш на зрізі змінює колір.



Рис. 4.5. Підосиковик червоний  
(*Leccinum aurantiacum*) [164]

На території України зустрічається підосиковик звичайний (червоний), сосновий, ялиновий тощо. За смаковими якостями даний гриб, разом з підберезником, знаходиться на другому місці після білого [111–113, 147, 198, 202].

**Лисичка справжня** (або звичайна) (*Cantharellus cibarius*) – один з найбільш розповсюджених грибів у Поліссі, Лісостепу та Карпатах (рис. 4.6). Зазвичай зростає сім'ями в насадженнях середньої зімкненості, у мішаних та листяних лісах. У межах Полісся найчастіше зустрічається в сухих та свіжих борах і суборах (А<sub>1-2</sub>, В<sub>1-2</sub>), у Лісостепу – у свіжих сугрудах (С<sub>2</sub>), у Карпатах – у свіжих грудах (D<sub>2</sub>).





Рис. 4.6. Лисичка справжня (*Cantharellus cibarius*) [139]

Для рівнинної частини України найвища врожайність лисички спостерігається у похідних березово-соснових, дубово-соснових та осиково-соснових лісах. У Карпатах – у ялинових і дубових. Період плодоношення починається з червня і триває до перших заморозків на поверхні ґрунту.

Лисичка не вибаглива до вологості ґрунту. Для її плодоношення достатньо невеликого дощу, нічного туману чи роси. У перезволожених місцях даний гриб можна знайти на мікропідвищеннях з моховим покривом. Має яскраве жовте забарвлення. Шапинка щільна, від 5 до 10 см в діаметрі. У молодих грибів вона опукла, а край шапинки заокруглений. У старих екземплярів набуває лійкоподібної форми, з рівними, або ж хвилястими, краями. Ніжка циліндрична, дещо розширена зверху, від 3 до 7 см висотою [111–113, 147, 198, 202].

Лисичка справжня майже не пошкоджується шкідниками й підлягає відносно довгому зберіганню у свіжому вигляді. Придатна до транспортування.

**Опеньок осінній справжній** (*Armillaria mellea*) – це гриб-паразит, який уражує більшість деревних, чагарникових та трав'яних рослин (рис. 4.7).



Рис. 4.7. Опеньок осінній справжній (*Armillaria mellea*) [158]

Видова назва гриба зумовлена його періодом росту – плодові тіла з'являються восени (інколи в кінці серпня). Оселяється на пнях, живих та відмерлих деревних стовбурах, корневих лапах хвойних та листяних порід. Плодові тіла зростаються чисельними групами аж до стійких заморозків.

Шапинка в молодому віці напівкулястої форми, потім стає опуклою та розпростертою, від 3 до 12 см в діаметрі. Колір гриба може змінюватись від оливкового – у молодих плодових тіл, до медово-коричневого чи жовтуватого – у старих грибів. Ніжка 5–20 см заввишки й 1–2 см товщиною, з плівковим кільцем жовтуватого кольору поблизу шапинки.

На території України зустрічаються й інші види їстівних опеньків – зимовий, літній та ялиновий, луговий, які також належать до їстівних грибів.

**Рижик смачний** (або справжній) (*Lactarius deliciosus*) – їстівний гриб з відмінними смаковими якостями. Вважається найсмачнішим серед пластинчатих грибів (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Рижи́к сма́чний (*Lactarius deliciosus*) [215]

Широко розповсюджений у ялинових лісах Карпат та часом зустрічається у соснових насадженнях Полісся та Лісостепу. Зростає під наметом молодих зімкнених деревостанів, на ділянках де відсутній, або ж зріджений, живий надґрунтовий покрив. На Поліссі для нього оптимальними є умови свіжих та вологих суборів (В<sub>2-3</sub>), у Лісостепу – свіжі та вологі сугруди (С<sub>2-3</sub>), в Карпатах – свіжі та вологі груди (D<sub>2-3</sub>).

З'являються рижики в кінці літа та в осінній період, тривалість плодоношення незначна. Як правило, зростає групами. При перших заморозках на поверхні ґрунту плодоношення припиняється. Шапинка плодового тіла 4–12 см в діаметрі, випуклої форми. У молодому віці краї підвернуті, з часом розкриваються, а по центру шапинки утворюється вмятка. Колір – від помаранчевого до червоно-коричневого. Пластики жовто-помаранчеві, а при пошкодженні зеленіють. Ніжка відносно коротка 3–5 см висотою та 1,5–2,5 см товщиною. Сік помаранчево-червоного кольору з пряним смаком. Вживають смаженими та соленими.

**Рядовка зелена** (жовто-зелена, зеленушка) (*Tricholoma flavovirens*) – смачний пластинчатий гриб, який з'являється в пізньолітній та осінній період (рис. 4.9).



Рис. 4.9. Рядовка зелена (*Tricholoma flavovirens*) [89]

Процес плодоношення рядовки зеленої відновлюється після нетривалих заморозків на поверхні ґрунту за умови настання теплої та вологої погоди. Плодові тіла, які з'являються у серпні — вересні дуже пошкоджуються шкідниками.

Шапинка гриба до 10 см в діаметрі, у молодих грибів — опукла, а з часом стає розпростертою, щільно м'ясиста. Колір змінюється від зелено-жовтого чи оливкового до зелено-коричневого. Поверхня шапинки тріщинувата і клейка, часто обліплена піском. Ніжка 5–8 см заввишки, циліндричної форми, тверда та м'ясиста. М'якуш рядовки зеленої білого кольору, з жовтим відтінком ближче до краю, має борошністий запах та смак.

На території України поширена в Поліссі, переважно у сухих та свіжих борах (А<sub>1-2</sub>) і суборах (В<sub>2</sub>). Також зустрічається на добре дренованих ґрунтах у Лісостепу.

**Польський гриб** (*Boletus badius*) – даний вид широко розповсюджений на території України й високо цінується грибниками (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Польський гриб (*Boletus badius*) [166]

Свою назву отримав через масовий експорт гриба з Польщі до країн Західної Європи. Його ж польська назва – «панський гриб». Зустрічається у хвойних та мішаних лісах Полісся, Лісостепу та на Прикарпатті, переважно на піщаних ґрунтах.

Шапинка м'ясиста, темно-коричневого кольору, від 4 до 12–15 см у діаметрі. У молодому віці напівкулястої форми, а з часом змінюється до опуклої та розкритої. Ніжка світло-коричнева, циліндричної або булавовидної форми, 5–10 см заввишки й 1,5–3,5 см товщиною. М'якуш молочного кольору, на зрізі слабо синіє.

Трубчатий шар спочатку білого або жовтуватого кольору, у старшому віці набуває оливково-зеленого забарвлення. Трубочки відкриваються широкими кутастими порами. Зустрічається з липня до листопада (за відсутності заморозків).

Вживають свіжим і маринованим. Також придатний для сушіння.

**Сироїжка.** Сьогодні відомо близько 40 різновидів сироїжок. Вважається, що смертельно отруйних видів серед них немає, однак чимало тих, які є неїстівними через свій гіркий смак або жорсткість. Більшість сироїжок належать до умовно-їстівних грибів і потребують ретельної термічної обробки.

У межах України сироїжки зустрічаються чи не у всіх лісорослинних зонах. Найчастіше українцями споживаються такі види сироїжок як: біла, болотна, жовта, зелена (оливково-зелена), пурпурова, різнопластинчаста, рожева, синьо-зелена, червоно-жовта, їстівна, чорна, чорніюча тощо. Детальніше розглянемо ті, що вирізняються своїми смаковими якостями та розповсюдженням.

**Сироїжка зелена велика** (*Russula aeruginea*) – один з найцінніших видів сироїжок за смаковими якостями. Період плодоношення починається з другої половини травня, після рясних теплих дощів, і триває до жовтня — листопада. Часто зустрічається групами у дубових та дубово-грабових лісах. Її не варто шукати на відкритих місцях та на ділянках з щільним трав'яним покривом. А от наявність опалого минулорічного листя та незначних мікропонижень рельєфу є оптимальними для зростання умовами.

Грибниця плодоносить щорічно, однак обсяги урожаю коливаються залежно від погодних умов – найвища інтенсивність плодоношення спостерігається за достатньої вологості в осінній період.

Шапинка тверда, мідно-зеленого чи сіро-зеленого кольору з характерним розтріскуванням верхнього шару на дрібні кутасті частинки. Діаметр шапинки 5–12 см, спочатку має напівкулясту форму, а згодом стає розкритою та увігнутою зсередини. Ніжка біла, 3–7 см висотою і 1,5–3 см за товщиною.



Рис. 4.11. Сироїжка зелена велика (*Russula aeruginea*) [190]

**Сироїжка харчова** (або їстівна) (*Russula vesca*) – зустрічається як поодинокі, так і групами, з липня по жовтень (рис. 4.12). Переважно зростає в листяних та мішаних лісах, рідше трапляється у хвойних. Можна натрапити на неї й в міських парках.

Шапінка 6–8 см в діаметрі, спочатку напівкулястої форми, а у старшому віці стає розпростертою й увігнутою до середини. По краю шапінки помітний білий рубчик, який стає більш вираженим з часом. Окрас гриба ніби розмитий, в брудно-червоному чи коричневому кольорі. Ніжка білого кольору, інколи з рожевим відтінком, 3–6 см висотою та 1–2 см товщиною. Дещо звужена донизу.



Рис. 4.12. Сироїжка харчова (*Russula vesca*) [191]

**Дубовик звичайний** (потіч гіркий, синяк) (*Suillellus luridus*) – зустрічається в листяних та мішаних лісах. Період збору триває з липня по вересень. Потребує термічної обробки з обов’язковим зливом відвару. У сирому виді отруйний.

Шапинка 5–15 см в діаметрі, в молодому віці має напівкулясту форму, пізніше подушковидної чи опуклої. Колір шапинки жовто-коричневий, часом з оливковим відтінком. Ніжка булавовидної форми, зверху жовта, знизу набуває червонуватого відтінку. Висота ніжки від 5 до 12 см, товщина становить 3–5 см. Покрита червоно-коричневою сіткою з комірками вертикальної форми (рис. 4.13). М’якуш гриба лимонно-жовтого кольору, при розрізі швидко синіє.

Гриб утворює мікоризу з дубом, буком, рідше з березою та іншими листяними. Найчастіше зустрічається на світлих, добре прогрітих сонцем місцях. На території України зустрічається ще один вид дубовика – боровик зернистий.





Рис. 4.13. Дубовик звичайний (*Suillellus luridus*) [86]

**Козляк** (*Suillus bovinus*) – свою назву цей гриб отримав завдяки широкому розповсюдженню (рис. 4.14). Раніше він настільки часто зустрічався, що його хватало б навіть «кіз прогодувати».

Шапінка до 10 см у діаметрі, форма в молодому віці напівкуляста, в зрілому розпростерта, з тонкими краями. Колір жовто-бурий чи блідо-помаранчевий. М'якуш біло-жовтого кольору, на зрізі набуває червонуватого відтінку або злегка синіє. Ніжка жовто-коричнева, циліндрична, 3–7 см висотою та до 1,5 см в діаметрі.

Росте в соснових лісах з достатнім зволоженням, зокрема на сфагнових болотах. Період плодоношення триває з липня по жовтень.



Рис. 4.14. Козляк (*Suillus bovinus*) [122]

**Моховик тріщинуватий** (*Xerocomus chrysenteron*) – гриб, який часто зустрічається у хвойних, мішаних та листяних лісах, і навіть в парках (рис. 4.15).



Рис. 4.15. Моховик тріщинуватий (*Xerocomus chrysenteron*) [148]

Найчастіше росте на галявинах, узбіччях, вздовж доріг та просік. Період плодоношення триває з липня по жовтень.

Шапінка до 10 см в діаметрі, опукла, м'ясиста. Колір від світло-сірого до коричнево-бурого, тріщинувата. Ніжка волокниста, охряно-жовтого кольору, 4–8 см висотою і до 1,5 см товщиною. М'якуш на зрізі слабо синіє.

**Гриб-парасолька великий** (ковпак високий, гриб-зонтик) (*Macrolepiota procera*) – часто зустрічається у зріджених лісах, на галявинах, зрубках, вздовж доріг, у парках та садах. Період активного плодоношення липень — вересень (рис. 4.16). Часом утворює «відьмині кільця».



Рис. 4.16. Гриб-парасолька великий (*Macrolepiota procera*) [92]

Шапінка гриба може досягати 25 см в діаметрі. Її форма у молодому віці округло-яйцевидна, згодом – конусоподібна і розпростерта (звідси й назва гриба). Колір шапинки білувато- чи сіро-коричневий, з прилеглими коричневими лусочками, які легко відділяються. Ніжка до 35 см висотою і до 3 см товщиною, має

потовщення в основі, вкрита лусочками. Навколо ніжки є велике біле кільце.

М'якуш рихлий, білого кольору. Вживають свіжим, використовуючи лише шапинки молодих плодових тіл.

**Зморшок їстівний** (ковпачок) (*Morchella esculenta*) – ранньовесняний гриб, який з'являється в листяних, хвойних та мішаних лісах у квітні — травні (рис. 4.17). Часто зустрічається на піщаних ґрунтах з моховим покривом, галявинах, згарищах, вздовж доріг та просік, на зрубках. Зростає поодиноким, рідше групами.



Рис. 4.17. Зморшок їстівний (*Morchella esculenta*) [214]

Шапинка конусоподібна, 4–8 см заввишки й до 8 см в ширину, світло- чи жовто-коричневого кольору. Поверхня шапинки звивисто-складчаста, а середина і ніжки, і шапинки пустотіла. Висота ніжки 3–9 см, а ширина 1–3 см. Ніжка циліндрична, в основі дещо розширена.

Гриб відноситься до умовно-їстівних і перед вживанням потребує обов'язкового відварювання впродовж не менше 15 хвилин. Відвар необхідно злити.

**Хрящ-молочник перцевий** (біляк) (*Lactarius piperatus*) – один з найбільших видів серед грибів-молочників (рис. 4.18). Поширений у Поліссі та Лісостепу України. Зростає з червня по листопад у листяних (переважно дубових, грабових), хвойних та мішаних лісах.



Рис. 4.18. Хрящ-молочник перцевий (*Lactarius piperatus*) [206]

Шапинка сягає 8–18 см в діаметрі, опуклої форми у молодих грибів і лійкоподібна та увігнута до середини у старших. Пластинки вузькі, часті, білого кольору (як і весь гриб). Ніжка відносно коротка і щільна, від 4 до 10 см висотою та 1,5–3 см товщиною. М'якуш гриба білого кольору, при підсиханні нерівномірно жовтіє, без особливого запаху. Молочний сік має пекуче-їдкий смак. Саме тому потребує термічної обробки (з обов'язковим зливом відвару) перед вживанням у їжу свіжим, а також при подальшому засолюванні.

#### **4.3.2. Біоекологічна характеристика найбільш розповсюджених отруйних видів грибів**

**Бліда поганка** або **мухомор зелений** (*Amanita phalloides*) – смертельно отруйний гриб родини мухоморових (рис. 4.19). В народі відомий також під назвами мухомор гадючий, гадючка,

блекітниця. Даний гриб вважається найнебезпечнішим серед шапинкових грибів України. Навіть найменший шматочок завдає непоправної шкоди людському організму – вражаються печінка та нирки. При цьому симптоми отруєння проявляються надто пізно і врятувати людину майже неможливо.

Шапинка гриба оливково-зеленого або сіруватого кольору, від 5 до 12 см в діаметрі. Молоді плодові тіла гриба вкриті загальним покривалом і зовні нагадують яйце. Згодом покривало розривається і шапинка виходить назовні, а залишки покривала при основі ніжки утворюють вольву, яка є важливою ознакою даного виду грибів. Далі шапинка набуває дзвоникоподібної форми, а у старих грибів повністю розкривається і стає пласкою.



Рис. 4.19. Біла поганка або мухомор зелений (*Amanita phalloides*) [78]

Коли гриб знаходиться у стадії яйця пластинки вкриті частковим покривалом, яке при дозріванні гриба відривається від шапинки по зовнішньому краю й утворює на ніжці повисле кільце у вигляді спіднички. Ніжка гриба висотою 6–15 см висотою і 1–2,5 см товщиною, має зеленуватий відтінок. М'якуш соковитий, білого кольору і при пошкодженнях колір не змінюється.

Зустрічається бліда поганка на родючих ґрунтах у листяних та мішаних лісах із задовільним освітленням. Гриб утворює мікоризу з листяними деревними породами – дуб, бук, береза, липа тощо. Період плодоношення триває з кінця літа до середини осені.

Недосвідчені грибники можуть сплутати бліду поганку з такими їстівними грибами як печериця, сиріжка зелена та зеленувата. Теплова обробка не зменшує дію токсинів блідої поганки. Їх неможливо знешкодити під час варіння, ані маринування, ані сушіння, ані заморожування.

**Біла поганка або мухомор смердючий (*Amanita virosa*)** – смертельно отруйний гриб (як близькоспоріднена йому бліда поганка). Плодове тіло гриба, яке складається з шапинки та ніжки, має білий колір – звідси й назва (рис. 4.20).



Рис. 4.20. Біла поганка або мухомор смердючий (*Amanita virosa*) [149]

Шапинка в діаметрі сягає 6–11 см, спочатку округла, або конічної форми з гострою верхівкою, потім стає опуклою. На ранніх стадіях розвитку плодове тіло огорнуте загальним покривалом і

візуально нагадує яйце. З часом залишки покривала утворюють плівчасте кільце, яке швидко зникає і залишає на ніжці волокнисті пояски. Вольва часто занурена у ґрунт, має мішкоподібну або чашоподібну форму і сягає до 3 см в діаметрі. Ніжка циліндричної форми зі сферичним розширенням в основі, повністю вкрита волокнистими лусочками білого кольору. Висота ніжки становить 10–15 см, товщина близько 1–1,5 см.

Біла поганка утворює мікоризу з хвойними та листяними деревами. Найчастіше зустрічається у соснових та ялинових лісах, що зростають на вологих піщаних ґрунтах. Період плодоношення триває з червня по жовтень. Недосвідчені грибники плутають білу поганку з різними видами печериці, що призводить до тяжких отруєнь, нерідко зі смертельними наслідками.

**Лепіота отруйна** (*Lepiota helveola*) – отруйний гриб, що належить до родини Печерицевих (рис. 4.21). Саме представників роду *Lepiota* часто плутають з візуально схожими, але більшими за розмірами, їстівними грибами-парасольками.



Рис. 4.21. Лепіота отруйна (*Lepiota helveola*) [138]

Шапинка гриба округла, з ледь помітним горбком у центрі, повністю вкрита лусочками. Колір шапинки варіює від сіро-



рожевого до сіро-червоного чи коричневого. Пластинки дуже густі й увігнуті ближче до середини шапинки.

Ніжка коротка, циліндрична, порожниста всередині й характеризується волокнистою структурою. М'якуш гриба має солодкуватий запах.

Отрути, які містить даний гриб, належать до найсильніших гепатотоксинів. Вони спричиняють некроз печінки й становлять значну загрозу для здоров'я та життя людини. Зустрічається гриб на відкритих трав'яних ділянках, у садах і парках, на узліссях та обабіч доріг як поодинокі, так і групами. Період плодоношення триває з липня по жовтень.

**Строчок звичайний** (*Gyromitra esculenta*) – вид сумчастих грибів, споживання якого може мати для людини смертельні наслідки (рис. 4.22).



Рис. 4.22. Строчок звичайний (*Gyromitra esculenta*) [93]

Часом строчок звичайний збирають, плутаючи зі зморшком їстівним. На відміну від зморшка їстівного даний вид вирізняється асиметричністю, має іншу форму та будову шапинки.

Плодові тіла строчка звичайного складаються з шапинки неправильної форми та ніжки. Шапинка в діаметрі сягає від 2 до

10 см, при цьому має 3–6 см у висоту і порожниста всередині. Форма шапинки може бути кулястою, кутасто-кулястою, звивисто-складчатою тощо. Колір шапинки молодих плодових тіл рудий, з часом вона набуває темнішого забарвлення і стає буро-коричневою.

Ніжка коротка, 3–5 см завдовжки, порожниста всередині й має крихку структуру. М'якуш гриба тонкий, крихкий, з приємним грибним запахом. Гриб зустрічається по всій території України. Найчастіше росте на зрубках соснових лісів, галявинах, узбіччях доріг.

У сирому вигляді строчки звичайні смертельно отруйні. Гриб містить гіромітрин – сильний токсин, який шкідливо впливає на нервову систему, печінку та шлунково-кишковий тракт. Він не руйнується при термічній обробці та сушінні грибів, а вміст гіромітрину у грибах залежить від місць їх зростання.

**Свинуха тонка** (*Paxillus involutus*) – в народі часто називають піддубник, корбан бурий або свиняк (рис. 4.23).



Рис. 4.23. Свинуха тонка (*Paxillus involutus*) [159]

Тривалий час цей вид грибів вважався умовно-їстівним. Нині доведено, що токсини, які містяться в ньому, здатні накопичуватись в організмі руйнуючи при цьому кров'яні тільця.

Як наслідок – може виникнути ниркова недостатність. Однак при першому вживанні грибів (або ж невеликій кількості токсинів в організмі) ознаки отруєння відсутні.

Плодове тіло гриба складається з шапинки діаметром 5–20 см та ніжки вистою 2–6 см. У молодих грибів шапинка опукла, із завернутим краєм, у старших увігнуто-розпростерта та лійкоподібна, з рівним або хвилястим краєм. Колір змінюється від сіро-рудого до червоно-бурого. Гіменофор пластинчастий з тонкими густими пластинками. Ніжка циліндрична, дещо звужена до основи, гладка, щільна. М'якуш шапинки жовтий або червонувато-жовтий, у ніжці вгорі жовтуватий, а до низу набуває коричневого відтінку. При розрізі на повітрі темніє.

Зустрічається по всій території України, у листяних, хвойних та мішаних лісах. Нерідко знайти можна і в садах, парках, лісосмугах. Період плодоношення триває з червня по жовтень.

**Опеньок сірчано-жовтий** або гіфолома групова (*Hyrpholoma fasciculare*) – отруйний гриб, який для населення відомий під назвами опеньок несправжній та опеньок отруйний (рис. 4.24).

Часом опеньок сірчано-жовтий збирають, сприймаючи його за опеньок осінній справжній. Однак даному виду грибів, на відміну від їстівних представників роду, притаманний зелений відтінок пластин на жовтій шапинці. Сама шапинка тонка, напівсферична, становить від 1,5 до 7 см у діаметрі й до центра має темніше забарвлення. Пластинки вузькі, густі, прирослі до шапинки.

Ніжка тонка, лише 0,4–0,6 см у діаметрі, а у висоту сягає до 10 см. Має помаранчево-коричневий відтінок біля основи й порожниста всередині. М'якуш гриба сірчано-жовтого кольору, має неприємний запах та гіркий на смак. При термічній обробці гіркота зникає, але токсини не руйнуються і гриб залишається отруйним. Поширений по всій Україні. Росте на старих пенях листяних і хвойних дерев. Період плодоношення триває з серпня по листопад.



Рис. 4.24. Опеньок сірчано-жовтий (*Hypholoma fasciculare*) [33]

**Мухомор червоний** (*Amanita muscaria*) – отруйний гриб родини Мухоморових (місцеві назви – маримуха, мухаїр, жабурка). Більшість з відомих мухоморів призводять до не смертельних отруєнь і вражають нервову систему людини. Окремими народами мухомор червоний (рис. 4.25) здавна використовується як психотропний засіб.

Для мухомора червоного характерна яскраво-червона шапинка з білими цятками. Проте білі цятки змиваються під час дощів і тоді даний вид можуть сплутати з деякими їстівними сиріжками (що теж мають червоне забарвлення).

Шапинка спочатку напівсферична, потім розкривається до плоскої чи навіть увігнутої. У діаметрі сягає від 8 до 20 см. М'якуш гриба білого кольору, лише під шкіркою шапинки набуває помаранчевого чи жовтуватого відтінку, має слабкий землистий запах. Пластинки гіменофора густі й не прирослі до ніжки.

Ніжка циліндрична, заввишки 8–20 см і діаметром 1–2,5 см, має характерне бульбоподібне потовщення в основі. У верхній частині ніжки присутнє звисаюче півчате кільце.



Рис. 4.25. Мухомор червоний (*Amanita muscaria*) [150]

Гриб поширений по всій території України й утворює мікоризу з хвойними та листяними деревними видами. Частіше зустрічається на кислих ґрунтах. Період плодоношення триває з серпня по жовтень.

**Мухомор пантерний** (*Amanita pantherina*) – є більш токсичним у порівнянні з мухомором червоним. При споживанні мухомора пантерного (рис. 4.26) у великій кількості та несвоєчасному наданні медичної допомоги можлива кома і летальний наслідок.

Шапінка гриба може мати різне забарвлення: світло-буре, коричневе, брудно-оливкове чи навіть сірувате. У діаметрі становить від 4 до 12 см, спочатку має напівсферичну форму, а згодом опуклу і розпростерту. Шкірочка шапінки гладенька, вкрита дрібними білими пластівцями. М'якуш брудно-білий і не змінює своє забарвлення на повітрі, має неприємний запах і солодкуватий смак. Пластинки гіменофора білі, густі й не з'єднані з ніжкою.



Рис. 4.26. Мухомор пантерний (*Amanita pantherina*) [210]

Ніжка циліндрична, дещо звужена догори й має бульбоподібне розширення біля основи. У висоту сягає від 4 до 12 см, товщиною 1–1,5 см. Поверхня ніжки ворсиста, кільцеподібний обідок розташований низько, а інколи й зовсім відсутній.

Гриб зростає у хвойних, листяних та мішаних лісах. Утворює мікоризу з багатьма деревними породами. Період плодоношення починається з середини липня і триває до кінця вересня.

**Сироїжка блювотна** (*Russula emetica*) – отруйний гриб родини Сироїжкових, відома також як сироїжка пекуча, їдка та пекучо-їдка (рис. 4.27).



Рис. 4.27. Сироїжка блювотна (*Russula emetica*) [189]

Шапинка гриба червоного, пурпурового чи яскраво-рожевого забарвлення, від 5 до 10 см в діаметрі. Часто краї шапинки мають світліше забарвлення у порівнянні з центральною частиною. Форма шапинки спочатку напівсферична та випукла, згодом розпростерта та навіть увігнута. Шкірка клейка і волога, легко відділяється від м'якуша. Пластинки гіменофора широкі, білого кольору і середньої густоти. Ніжка висотою 4–7 см, порожниста і дуже ламка. Має циліндричну форму, зазвичай біла, а в основи може мати рожевий відтінок. М'якуш у молодих плодівих тіл щільний, з часом стає крихким. Не має вираженого запаху, на смак дуже їдкий.

Зростає гриб у добре зволжених місцях хвойних та мішаних лісів. Період плодоношення триває з середини липня до кінця вересня. Сироїжка блювотна вважається слабо отруйним грибом, який викликає порушення кишково-шлункового тракту. Симптоми отруєння зникають після того, як гриби виводяться з організму.

**Червоноборовик чортів** (*Rubro-boletus satanas*) – вид грибів родини Болетових, відомий також під назвами чортів гриб, гриб-ригач, синюк отруйний (рис. 4.28).



Рис. 4.28. Червоноборовик чортів (*Rubro-boletus satanas*) [90]

Даний вид грибів часом плутають з іншими боровиковими грибами, які мають червоний гіменофор – піддубник оливково-бурий та дубовик зернистоногий. Шапинка червоноборовика чортового становить від 8 до 20 см (30 см) в діаметрі, спочатку напівсферична та опукла, згодом подушкоподібна та розпростерта. Колір шапинки спочатку білуватий або сірий, з часом набуває навіть сіро-оливкового забарвлення, по краю червонуватий. Гіменофор брудно-жовтого чи оливкового забарвлення, біля ніжки виїмчастий. На зрізі синіє.

Ніжка гриба сильно потовщена донизу і відносно тонка у верхній частині, щільна, м'ясиста. Розміри ніжки варіюють від 5 до 15 см у висоту і від 3 до 12 см у товщину. Забарвлення ніжки у її нижній частині малиново-червоне, у верхній – жовте або ж помаранчеве, з вираженою червоною сіточкою. При торканні чи пошкодженні спочатку синіє, а згодом набуває коричневого кольору.



М'якуш шапинки білий, в області ніжки має жовтий та коричневий відтінок. У молодих плодових тіл запах майже відсутній, у старих – неприємний. На території України зустрічається у листяних та мішаних лісах. Період плодоношення триває від червня до жовтня.

У сирому вигляді гриб сильно отруйний. Вважається, що навіть шматочок м'якоті масою не більше 1 грама може викликати порушення в роботі травного тракту зі зневодненням і виснаженням усього організму. Після тривалого відварювання – слабо отруйний, здатний викликати шлунково-кишкові розлади.

#### **4.4. Харчова цінність грибів**

Їстівні гриби є цінним харчовим продуктом, оскільки до їх складу входить унікальний комплекс поживних та лікарських речовин. Гриби мають всі незамінні для людини амінокислоти, ненасичені жирні кислоти та важливі мікроелементи. Навіть ті гриби, які культивовані на рослинних рештках містять понад 35 % протеїну. Гриби є джерелом вітамінів С, D, Е, групи В, багаті на біологічні сполуки, клітковину тощо. Особливо високий вміст у грибах таких речовин як лізин і триптофан (що мало присутні в рослинах), а також кобальт і залізо. Цінуються гриби і як дієтичний продукт, оскільки містять незначну кількість жирів.

Вміст води у свіжих грибах сягає 84–94 %, азотисті речовини становлять 2–6 % (з яких близько 80 % припадає на білки), 1–3 % вуглеводні, 0,6–1,0 % мінеральні речовини й 0,2–0,9 % жири (табл. 4.1). Повному засвоєнню поживних речовин під час травлення перешкоджає високий вміст у грибах хітину – скелетного полісахариду, що міститься у стінках клітин гриба.

Серед вуглеводів у грибах переважають такі речовини як глікоген (тваринний крохмаль), трегалоза, глюкоза, мікоза (грибний цукор), маніт. У сухій речовині загальній вміст вуглеводів може сягати 70 %, при цьому рівень їх засвоєння людським організмом становить 93–99 %.

У грибах виявлено багато видів жирних кислот, серед яких пальмітинова, фосфатна, мурашина, масляна тощо. Жироподібні речовини грибів є особливо цінними, оскільки засвоюються на 92–97 %, а їх вміст вище ніж в овочах.

Таблиця 4.1

**Хімічний склад та калорійність грибів [198]**

Вид гриба	Хімічний склад, %						Калорії на 100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	клітковина	зола	
Білий							
свіжий	87,0	5,5	0,5	3,1	3,0	0,9	40
сушений	13,0	36,0	4,0	23,5	17,0	6,5	281
Підберезник							
свіжий	88,0	5,0	0,6	2,5	3,0	0,9	36
сушений	13,0	38,0	5,0	21,5	15,0	7,5	290
Хрящ	90,0	2,5	0,4	4,3	2,2	0,6	32
Лисичка	91,4	2,6	0,4	3,8	1,0	0,8	30
Маслюк	92,0	2,0	0,3	3,5	1,6	0,6	25
Опеньок	90,0	2,0	0,5	4,0	2,7	0,8	29
Підосиковик							
свіжий	88,0	4,6	0,8	2,2	3,5	0,9	35
сушений	13,0	41,5	4,5	14,5	19,0	7,5	271
Рижик	90,0	3,0	0,7	2,4	3,2	0,7	29
Зморшок	90,0	3,0	0,5	4,0	0,8	1,0	36
Сироїжка	91,0	2,5	0,5	1,7	3,5	0,8	22

За вмістом мінеральних речовин гриби дуже близькі до фруктів. Білий гриб, лисичка, підберезник та печериця багаті на вміст калію і фосфору. Найвищий вміст міді та цинку в опеньку, лисичці і маслюку.

Хімічний склад грибів різного віку неоднаковий. У білому грибі загальний вміст азоту в шапинці зменшується в межах 10 % зі збільшенням віку, разом з тим кількість клітковини збільшується на 30 %. При зростанні плодових тіл грибів у першу чергу поживними речовинами забезпечується гіменофор, в якому розвиваються спори. Щільна оболонка спор перешкоджає засвоєнню людським організмом поживних речовин, які містяться в спорах. Тому харчова цінність молодих плодових тіл значно вища.

За харчовою цінністю гриби поділяють на чотири категорії [198]:

- 1 категорія – білий гриб, хрящ-молочник справжній та жовтий, рижик смачний;
- 2 категорія – підберезник звичайний, дубовик, маслюк (пізній, модриновий, зернистий), підосиковик (червоний, білий, жовто-бурий, сірий), вовнянка рожева та біла, гіропор каштановий (каштановий гриб), польський гриб тощо;
- 3 категорія – козляк, підберезник болотний, маслюк болотний та сірий, моховик зелений, лисичка, опеньок осінній, усі сироїжки, більшість хрящів-молочників тощо;
- 4 категорія – рядовка зелена та інші гриби з твердим м'якушем.

#### 4.5. Ріст грибів

Ріст грибів залежить від низки факторів, які можна поділити на **умовно-постійні** (ті, що зазнають незначних щорічних змін) та **змінні**.

До *умовно-постійних* відносять:

- склад поверхневого шару ґрунту;
- кислотність ґрунту;
- характеристика деревостану (склад, вік);
- освітленість місць зростання грибів;
- характер надґрунтового покриву.

До *змінних* належать:

- погодні умови;
- температура та вологість ґрунту на глибині до 10 см.

У межах різних типів лісу урожайність грибів змінюється залежно від віку та повноти деревостану. Найбільш врожайними вважаються деревостани 15–40 років з куртинним розміщенням дерев на площі. Як правило, деревостани такого віку мають тонкий шар підстилки, який сприяє швидкому прогріванню верхнього шару ґрунту, а також не перешкоджає проростанню спор [121, 128, 198].

Сприятливим фактором для проростання та плодоношення грибів є висока вологість повітря, оскільки плодові тіла не захищені від випаровування вологи. Опади безпосередньо в період плодоношення активізують формування плодових тіл на кінцях молодих гіфів грибниці. Тому тривалість періоду

плодоношення, зокрема початок та кінець, визначаються не лише біологічними особливостями грибів, а й погодними умовами поточного року і, частково, попереднього [128].

За сезон грибниця плодоносить лише раз. У зв'язку з різною глибиною залягання міцелію метеорологічні фактори можуть по-різному впливати на гриби одного й того ж виду. Впродовж багаторічних спостережень вченими встановлена певна періодичність у появі грибів впродовж вегетаційного періоду.

За даними Д. А. Телішевського [198196] в межах Українського Полісся **перший** період появи грибів припадає на другу половину травня – початок червня. Саме в цей час відбувається колосіння зернових, тому гриби першого періоду часто називають «колосовиками». Загальна тривалість періоду від 7 до 10 днів.

**Другий** період характеризується значно більшим видовим різноманіттям грибів, які з'являються в першій – третій декадах липня. Оскільки період збору грибів співпадає зі збором урожаю зернових на полях, то гриби отримали назву «озимі» або «жнив'яні».

Найбільший урожай грибів спостерігається в **третьому** періоді плодоношення. Він починається з другої декади серпня і триває до кінця жовтня. Початок осені відзначається оптимальними для росту грибів умовами, оскільки помірно знижується температура повітря та до стабільних показників підвищується вологість ґрунту.

Відмітимо, що початок періодів плодоношення, їх тривалість та кількість не є сталими і можуть змінюватися з року в рік залежно від погодних умов. Досвідчені грибники пов'язують появу грибів з певними фенологічними явищами впродовж вегетаційного сезону (цвітіння горобини, іван-чаю, пожовтіння листя тощо).

Гриби зростають з однаковою інтенсивністю як в день, так і в ночі. Плодові тіла більшості грибів досягають середніх розмірів за 3–6 днів (рис. 4.29), а загальна тривалість росту становить 8–12 днів. В середньому за добу шапінкові гриби збільшуються на 1,0–1,5 см як за висотою, так і за діаметром. Відмічається, що після того, як зупиняється зростання грибів за висотою, зростання шапинки в діаметрі ще продовжується 1–2 дні [145, 198, 213].



а) в момент знахідки



б) через 24 години



в) через 48 годин



г) через 72 години

Рис. 4.29. Фази росту плодового тіла білого гриба [94]

#### 4.6. Збір, заготівля та способи переробки грибів

**Збір грибів.** До сьогодні питання правильного способу збору грибів є дискусійним не тільки серед грибників, а й серед вчених. Загалом існує три способи збору: викручування, зрізування та зривання. Як правило, пластинчасті гриби при зриванні ламаються в області ніжки. Тому певні види грибів з короткими, але глибоко сидячими в землі ніжками, рекомендують зрізувати (рядовки, рижики, хрящі). Гриби з трубчастим гіменофором мають міцнішу ніжку і зриваються повністю. Ті види грибів, для яких характерні товсті м'ясисті ніжки розхитують і прокручуючи зривають. Зібрані таким способом гриби менше пошкоджуються при транспортуванні. Перед тим як покласти зірваний гриб до відповідної тари його обов'язково очищають від ґрунту та сміття, що запобігає забрудненню усього збору грибів.

Не варто брати гриби, які пошкоджені шкідниками та уражені гнилями, оскільки вони швидко псуються самі і є джерелом зараження здорових грибів.

Найкращою тарою для збору грибів є плетені з лози кошики. Не рекомендовано використовувати для збору грибів м'яку (мішки, пакети, рюкзаки) та металеву тару. В останній можливе виникнення процесу окислення, що зіпсує лісовий продукт. Укладають гриби в тару шапинками донизу, а ті, що мають довгу ніжку розміщують боком. Ніжки пластинчастих грибів, які збираються для засолювання відрізають повністю.

Збирати гриби рекомендують у першій половині дня. Добре видно гриби в росі: шапинка виблискує і помітна здалеку. При цьому не варто збирати гриби під час дощу, оскільки зібрані мокрими вони швидко псуються. Уже безпосередньо в місцях приймання та переробки гриби перекладають в іншу тару та поміщують у прохолодні місця для подальшого зберігання. За температури 0° С гриби можуть зберігатися до 3 діб. При температурі до 20° С термін зберігання не перевищує кількох годин.

**Організація заготівлі грибів.** У зв'язку з тим, що гриби не підлягають тривалому зберіганню і транспортуванню, пункти їх приймання та переробки організують поблизу місць збору. Один заготівельно-грибоварний пункт за сезон виготовляє до 15 т маринованої грибної продукції. Зазвичай на кожен пункт переробки грибів припадає 2–4 тимчасових закупівельних пункти, кожен з яких приймає до 10 т свіжих грибів за сезон. Прийманню підлягають лише свіжозібрані, молоді, очищені, цілі та непошкоджені гриби.

Заготівельно-грибоварний пункт розміщується у стаціонарній будівлі й складається з чотирьох відділень, які обладнані для варіння, маринування та сушіння грибів. У першому – приймальному відділенні, відбувається приймання грибів та їх подальша підготовка до переробки. Друге відділення – цех переробки грибів. Тут розміщені грибоварні котли, спеціальні столи для охолодження відварених грибів, а також обладнання для розфасовки готової продукції. Третє відділення слугує складом для зберігання та підготовки тари. А четверте – це склад тимчасового зберігання готової продукції.

Переробка суміші різних видів грибів заборонена, оскільки є малоцінною та не виключає можливості потрапляння отруйних грибів.

В умовах Українського Полісся промислового заготівля грибів триває з червня по жовтень. У табл. 4.2 представлено календар збору деяких видів їстівних грибів. Періоди плодоношення розповсюджених на території України грибів та їх поширення в межах ботаніко-географічних зон висвітлено у додатку Д.3.

Таблиця 4.2

**Календар збору їстівних грибів [111]**

Вид грибів	Місяць року						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Білий гриб	+	+	+	+	+	+	
Підберезник	+	+	+	+	+	+	
Підосиковик	+	+	+	+	+	+	
Маслюк				+	+	+	
Лисичка			+	+	+	+	
Рижик			+	+	+	+	
Опеньок					+	+	+

**Способи переробки свіжих грибів.** Впродовж багатовікового споживання грибів слов'янськими народами сформувався загальне правило – пластинчасті гриби збирають для подальшого соління, а трубчасті – вживають свіжими, сушеними або маринованими. Доступні сьогодні технології дозволяють гриби сушити, заморожувати сублімувати, солити, маринувати, квасити, а також виготовляти грибний порошок та грибний екстракт [128, 202, 213].

*Сушіння грибів* – один із самих розповсюджених та зручних способів переробки грибів. Сушені гриби зберігають всі свої поживні якості, смак та аромат. Мають тривалий термін зберігання, не потребують громіздкої тари, зручні у фасуванні та транспортуванні.

Не всі види їстівних грибів підлягають сушінню. Багато пластинчастих грибів мають гіркоту, яка в процесі сушіння не зникає. І сушена продукція з таких грибів не придатна для вживання. У домашніх та промислових умовах сушать наступні види грибів: білі, підосиковики, підберезники, маслюки, моховики, зморшки, лисички, трюфелі, гриб-баран тощо. З 10 т свіжих грибів виходить близько 1 т сушених. Перед сушінням гриби очищають від хвої, листя та іншого сміття, не миють, лише протирають вологою ганчіркою за потреби. Як правило, ніжки грибів зрізають на відстані 1,5–2 см від шапинки й сушать окремо, розрізавши на шматочки [202, 213].

Сушать гриби на повітрі або з використанням теплових сушарок та печей. У домашніх умовах часто застосовують духові шафи. Сушити на повітрі можливо лише в суху теплу погоду. Щоб запобігти забрудненню грибів використовують спеціальні пристосування: сита, решітки, нанизують на нитки або спиці, які розміщені на дерев'яних стійках (рис. 4.30) тощо. Потім ці пристосування встановлюють на певній висоті від ґрунту під кутом до сонця або ж підвішують.

Часом в промислових умовах сушіння грибів на повітрі використовують як початковий етап, а досушування продовжують в теплових сушарках. Температурний режим залежить від виду грибів: білі сушать за температури  $50\pm 5$  °С; підосиковики, підберезники, маслюки, моховики – при температурі  $75\pm 5$  °С. Тривалість сушіння залежить від типу сушарки і становить від 5 до 6 годин.



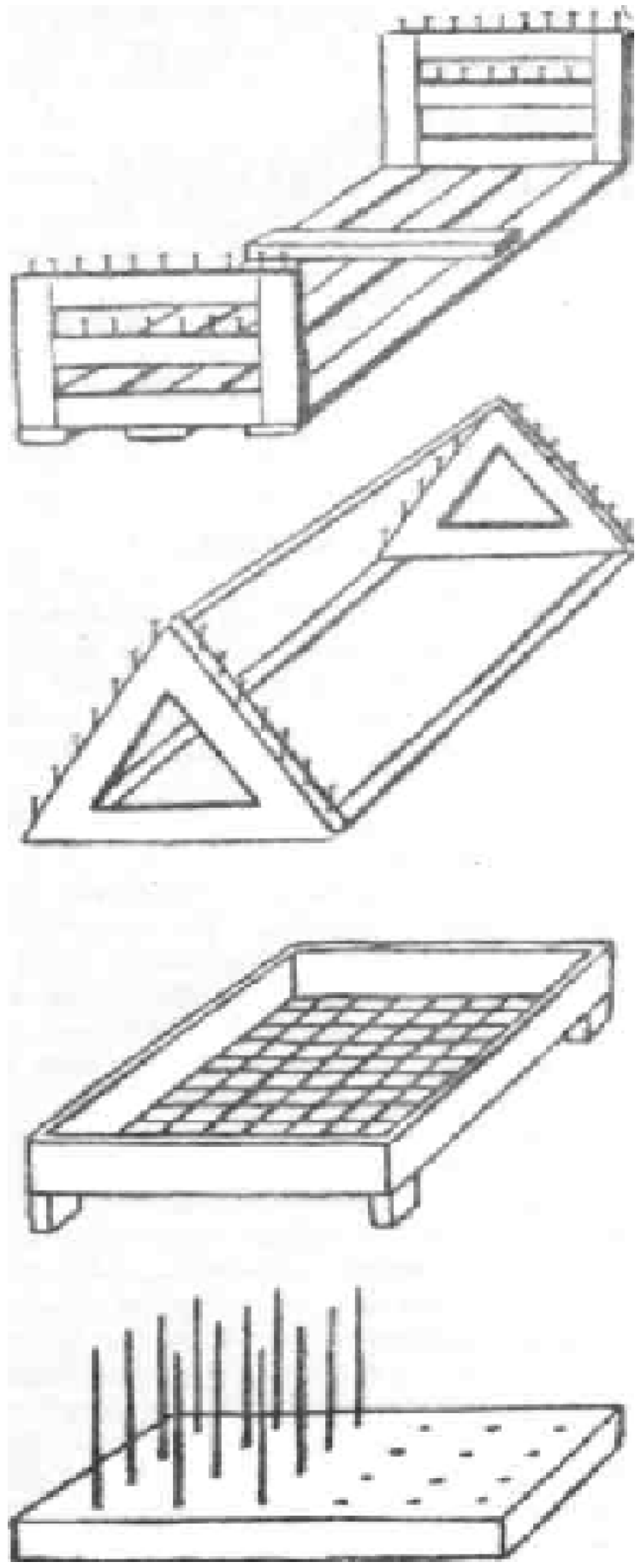


Рис. 4.30. Пристосування для сушіння грибів [202]

Щоб запобігти запаренню сировини завантаження грибів відбувається лише у прогріту камеру. При підв'яленні грибів температуру поетапно підвищують до норми. У випадку сушіння грибів з цілими шапинками кількість лотків, які поміщають до сушарки, зменшують в 1,5–2 рази. При цьому підв'ялення відбувається впродовж не менше двох годин за нижчих температур [128, 202, 213].

Добре висушені гриби легенько згинаються, відносно легко ламаються, але не розкришуються. Недосушені гриби швидко покриваються пліснявою та псуються.

*Грибний порошок* готують із різних видів їстівних грибів. Попередньо нарізані тонкими шматочками гриби висушують до твердості, а потім кілька разів перемелюють. Зберігають в скляних банках та поліетиленових пакетах. Перед вживанням грибний порошок змішують з невеликою кількістю води, дають настоятися 15–25 хвилин і використовують як приправи [202].

*Засолення грибів.* Даний спосіб переробки застосовують для багатьох видів пластинчастих грибів, а також білих та підберезників. При засоленні варто враховувати, що при високому вмісті солі поживна цінність грибів знижується більше, ніж при інших способах переробки. Також погіршується смак окремих видів грибів. Разом з тим рижики, хрящі-молочники, валуї цінуються саме в соленому вигляді.

Існує два способи соління грибів – холодний та гарячий. При *холодному способі* очищені та промиті гриби заливають холодною підсоленою водою і вимочують в прохолодному приміщенні впродовж 2–5 днів. Щоб запобігти закисанню грибів воду змінюють 2–3 рази на добу. Тривалість вимочування залежить від ступеня гіркоти грибів. Лише після втрати гіркоти безпосередньо приступають до засолення. У заздалегідь підготовлений посуд вимочені гриби складають шапинками донизу шарами товщиною 5–8 см. При цьому кожен шар пересипають сіллю з розрахунку 3–5 % від загальної маси грибів. На дно посудини та поверх останнього шару грибів кладуть спеції: лаврове листя (20 г на 100 кг грибів) та духмяний перець (10 г на 100 кг грибів). Також можна додавати часник, кріп, листя чорної смородини, гвоздику. Накривають кришкою, яка вільно входить у посудину, та кладуть зверху гніт. Як гніт не можна використовувати металеві предмети, цегляне та вапнякове

каміння. Через 2–3 дні з'являється надлишок розсолу, який зливають і додають нову порцію грибів. Цю операцію повторюють до того часу, поки гриби не перестануть осідати й посудина не буде заповнена до самого верху [128, 202, 213].

При застосуванні холодного способу посолу грибів рижики можна вживати в їжу через 5–6 днів, вовнянки – через 40 днів, валуї – 50 днів, хрящі-молочники та білі – через 30–35 днів.

*Гарячий спосіб соління* відрізняється лише тим, що гриби попередньо піддають тепловій обробці. Промиті гриби бланшують (короткочасна обробка окропом або паром) або ж відварюють у підсоленій воді. Хрящі-молочники та білі потребують 5–10 хвилин відварювання (з моменту закипання води), підосиковики – 10–15 хвилин, валуї та опеньки – 25–30 хвилин, а рижики достатньо 2–3 рази залити окропом. Якщо ж хочуть зберегти смолистий аромат рижиків, то їх взагалі не піддають вимочуванню та бланшуванню. Сироїжки, вовнянки, рядовки мають крихку структуру, тому для їх засолення рекомендують застосовувати лише гарячий спосіб. Адже після 5–8 хвилин теплової обробки м'якуш цих грибів стає еластичним та некрихким.

Після відварювання або бланшування гриби відкидають на решето, дають стекти воді й засолюють так, як і холодним способом.

Засолені гриби повинні бути приємними на смак та запах (які притаманні для конкретного виду), мати щільний та пружний м'якуш, цілі й чисті шапинки. Присутність сторонніх запахів та смаків в засолених грибах не допускається. Зберігають солоні гриби при температурі від 0 до 8 °С. Порушення температурного режиму призводить до закисання (при підвищенні температури) та розкришення грибів (при промерзанні) [128, 202, 213].

*Маринування грибів.* Оснований даний спосіб переробки грибів на консервуючій дії оцтової кислоти, яка не лише дозволяє запобігти псуванню грибів, а й в поєднанні з іншими компонентами маринаду надає грибам певного смаку та аромату. Для маринування придатні білі, підосиковики, підберезники, моховики, маслюки, рижики, лисички, печериці тощо. Маринують гриби окремо за видами. Найкраще для цього використовувати невеликі шапинки молодих плодових тіл. Перед

маринуванням очищенні гриби сортують, ретельно промивають й обрізають ніжки на відстані 0,5–3,0 см від шапинки.

Застосовується кілька способів маринування грибів в умовах грибоварного пункту.

*Перший спосіб.* До котла з корозієстійкого металу з розрахунку на 50 кг грибів засипають 2–2,5 кг кухонної солі й додають 5–6 л води. Якщо ж гриби були зібрані в суху погоду, то кількість води збільшують до 7–8 л. Коли вода закипіла в котел закладають підготовлені гриби й варять на слабкому вогні. Теплову обробку закінчують після того, як маринад починає світліти, процес піноутворення зупиняється і гриби починають осідати на дно котла.

Тривалість варіння залежить від виду грибів. Гриби з щільним м'якушем (білі, підосиковики, підберезники) відварюють 20–25 хвилин, лисички та опеньки – 25–30 хвилин. За 2–3 хвилини до кінця варіння додають спеції та певну кількість (залежно від рецептури) оцтової кислоти, попередньо розведеної до 3 %-ї концентрації.

Після охолодження відварені гриби розкладають по посудинах, заливають маринадом (в якому вони варилися) та щільно закривають [128, 202, 213].

*Другий спосіб.* Попередньо підготовлений маринад (відповідно до рецепта) заливають до котла та доводять до кипіння. Уже до киплячого маринаду додають гриби. Після цього знову доводять до кипіння, постійно помішуючи гриби. Процес варіння завершують як тільки маринад світліє, а гриби осідають на дно котла. Гарячий маринад відразу зливають, а гриби перекладають в інші посудини для охолодження. У підготовлену (чисту) тару розкладають охолоджені гриби й заливають їх профільтрованим маринадом та закривають. Як правило, з 104–106 кг білих грибів виходить 100 кг маринованих.

Зберігати мариновані гриби (як і солоні) потрібно при температурі від 0 до 8 °С. Термін зберігання становить до 8 місяців [128, 202, 213].

*Третій спосіб.* У підсолену киплячу воду опускають попередньо підготовлені гриби для бланшування впродовж 1–2 хвилин. Потім їх відкидають на решето і промивають холодною водою. Після цього гриби відварюють у розсолі (або маринаді).

Саме такий спосіб переробки рекомендують застосовувати для неочищених маслюків [188].

Незалежно від способу маринування гриби повинні зберігати свою цілісність та пружність м'якуша. Маринад має бути чистим, напівпрозорим, злегка тягучим, а його кількість не повинна становити понад 18 % від загальної маси продукту.

При фасуванні маринованих грибів у скляну тару з герметичним закриванням є обов'язковою їх подальша стерилізація в автоклаві при температурі 120–125 °С. Для маринованих грибів з концентрацією кислоти 1,6 % можлива стерилізація при температурі 100 °С.

*Заморожування грибів.* Для заморожування придатні всі їстівні гриби. Їх попередньо очищають від сміття та піддають заморожуванню в морозильних камерах при температурі -18 °С. Зберігають в поліетиленових пакетах.

*Сублімація* – це висушування тоненько нарізаних заморожених грибів за допомогою спеціальних апаратів. Цей спосіб дозволяє майже повністю зберегти якісний склад амінокислот, цукрів та навіть летких з'єднань, що відповідають за запах свіжих грибів. Для подальшого використання сублімовані гриби достатньо лише на кілька хвилин залити водою, після цього можна варити й смажити.

*Грибний екстракт.* Очищені та промиті гриби нарізають, шинкують або ж пропускають через подрібнювачі. Потім отриману масу проварюють впродовж 30 хвилин у власному соці так, щоб вона легко кипіла. Отриманий грибний сік проціджують, додають 20 г солі на 1 л отриманої рідини й продовжують варити на слабкому вогні. Готують до тих пір, поки екстракт не загустіє до консистенції сиропу. Гарячий екстракт розливають у стерилізовану тару, закривають та швидко охолоджують. Використовують для заправки страв та приготування соусів [213].

## 4.7. Використання грибів у медицині

Фунготерапія – метод лікування різних захворювань людини, заснований на використанні лікувальних властивостей грибів та комплексних препаратів з них. Як окремий напрям медицини вона була започаткована ще понад 2 тис. років тому у Японії. Сьогодні в країнах Східної Азії з лікувальною метою використовують понад 270 видів грибів, ще близько 200 видів вивчають як перспективні у боротьбі з вірусними, онкологічними та серцево-судинними захворюваннями [32, 203].

На території Європи кількість досліджень грибів науковцями різних країн значно зросла після відкриття пеніциліну (антибіотик), який було виділено з пліснявих грибів. Згодом було отримано й інші види антибіотиків – гризеофульвін, цитринін, вортманін, нотатін, патулін, аспергілін, фумагілін тощо. Сьогодні кожен другий антибіотик синтезовано з грибного оригіналу. На жаль, хімічно синтезовані очищені препарати нерідко під час лікування викликають низку побічних ефектів [127, 129].

При пошуку нових антибактеріальних препаратів об'єктами досліджень стали не лише нижчі, а й вищі гриби. Уже виявлено антибактеріальні та протипухлинні властивості у більше ніж 500 видів їстівних й отруйних шапинкових грибів. Серед поширених в Україні грибів протиракова активність відмічена у білих, дощовиків, гнойовиків, гливи, деяких видів трутовиків, рядовок та ін.

За механізмом дії грибні речовини, що мають протиракові властивості, поділяють на дві групи. Одні безпосередньо впливають на клітини злоякісних пухлин, а інші створюють лікувальний ефект стимулюючи роботу імунної системи організму.

Багато трутовикових та деякі види шапинкових грибів (глива, печериці) мають здатність впливати на зниження холестерину в крові. Це спричинено зниженням швидкості синтезу холестерину та пришвидшенням його перетворення і виведення з організму.

Екстракти трутовика лакованого здатні нормалізувати артеріальний тиск як при гіпертонії, так і при гіпотонії. Властивості знижувати високий кров'яний тиск виявлені у гливи та гриба-барана. Плодові тіла гнойовика білого успішно

застосовують при лікуванні цукрового діабету. У печерицях виявлені речовини (лектини), що сприяють утворенню інсуліну в організмі.

Екстракти з білих грибів та маслюків здатні інгібувати (сповільнювати) розвиток вірусів грипу. А екстракти з гриба-барана та шиїтаке проявляють активність проти вірусу імунодефіциту людини [83].

Речовини виділені з певних дереворуйнівних грибів (трутовики, глива) здатні позитивно впливати при неврологічних захворюваннях. Також використовують лікувальні властивості грибів в косметології. В народній медицині шапинкові гриби (настої та мазі з них) використовують в якості кровоспинних та загоюючих засобів, при ревматизмі, артриті, подагрі, м'язових болях тощо.

Слов'яни впродовж багатьох століть для лікування численних хвороб успішно застосовували веселку звичайну (фалус смердючий). Сьогодні цей гриб є перспективним об'єктом наукових досліджень (рис. 4.31).



Рис. 4.31. Веселка звичайна (*Phallus impudicus*) [82]

Гриб їстівний у молодому віці – у стадії яйця. Знахарі здавна рекомендували вживати «земляну олію» – желеподібну субстанцію під шкіркою яйця, при статевих розладах та при підвищеному артеріальному тиску. В народній медицині часто використовують водні та спиртові витяжки зі свіжих і сухих грибів. Їх вживають внутрішньо при гастритах, виразках тонкого кишківника і шлунку, серцево-судинних захворюваннях, злоякісних пухлинах, псоріазі та екземі, подагрі, під час хіміо- та променевої терапії, з метою попередження метастазів і рецидиву онкологічних хвороб [127, 129].

#### **4.8. Забруднення грибів**

Інтенсифікація техногенного навантаження на довкілля призводить до того, що сьогодні всі екосистеми (або їх складові) зазнають забруднення ксенобіотиками – хімічними речовинами, які природно не синтезуються і не беруть участі у кругообігу речовин у природі. Одними з таких є важкі метали. Оскільки гриби мають високу здатність до акумуляції хімічних елементів, зокрема важких металів, в умовах несприятливої екологічної ситуації вони можуть бути небезпечними для здоров'я.

Гриби здатні накопичувати кадмій, мідь, цинк, ртуть і ряд інших токсичних елементів. При чому, ступінь концентрації важких металів визначається приналежністю грибів до певної екологічної групи (сапротрофів, симбіотрофів чи ксилотрофів), а також глибиною залягання міцелію у ґрунті (для грибів-симбіотрофів). Разом з тим на вміст різних елементів у грибах може впливати хімічний склад лісової підстилки та ґрунту, умови місця зростання [212, 216].

Споживання грибів з високим вмістом цинку, міді, свинцю та калію призводить не лише до отруєнь, а й підвищує ймовірність виникнення новоутворень в організмі. Найпростішим способом зниження рівня забруднення плодових тіл є їх промивання та видалення шкірки. Це сприяє зменшенню вмісту зазначених хімічних речовин у грибах на 30–40 % від початкових рівнів [66]. Зменшити надмірне надходження токсичних елементів в організм людини при споживанні макроміцетів можливо й за допомогою виконання таких технологічних операцій, як:

- замочування;



- бланшування;
- соління;
- маринування.

З моменту аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) уже минуло понад 35 років. Однак небезпека, пов'язана з внутрішнім опроміненням внаслідок споживання дикорослих грибів, забруднених радіонуклідами, зберігається дотепер. Рівень акумуляції радіонуклідів макроміцетами залежить від конкретної радіоекологічної ситуації в місці збору, видової специфічності та екологічної приналежності виду гриба [28].

За спроможністю поглинати  $^{137}\text{Cs}$  гриби перевершують інші компоненти лісових екосистем. Після аварії на ЧАЕС вміст  $^{137}\text{Cs}$  у грибах порівнюючи з ґрунтом був вищим у 20 разів. Загалом, за здатністю накопичувати радіонукліди гриби поділяють на кілька груп:

- слабовбирні (дощовик, глива, гриб-парасолька строкатий, опеньок осінній);
- середньовбирні (підосиковик, рядовка сіра, лисичка справжня, білий гриб);
- сильновбирні (сироїжка, підберезник, хрящ-молочник, вовнянка, рядовка зелена);
- акумулятори (маслюк, моховик, рижик, козляк, польський гриб).

Знизити вміст радіоактивних сполук у грибах можна шляхом відварювання їх у солоній воді, з додаванням лимонної кислоти. Тривалість відварювання становить 30–60 хвилин з обов'язковою 2–3 кратною зміною відвару. Такий спосіб обробки дозволяє вживати в їжу гриби, початковий рівень забруднення яких перевищував гранично допустимі концентрації у 2–20 разів [157].

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 7

**Тема.** Біологічна характеристика та практичне використання грибів.

**Мета.** Вивчити біологічні характеристики та засвоїти практичне використання грибів, які ростуть у лісах України.

**Завдання.** Для запропонованого переліку грибів (дод. Д.1) необхідно навести їх біологічні характеристики та практичне використання. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 4.3). Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи.

Таблиця 4.3

### Біологічна характеристика та практичне використання грибів

Назва виду	Місце-зростання	Регіон зростання	Стислий опис	Період збору (росту)	Практичне використання

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 8

**Тема.** Збір, заготівля та переробка їстівних грибів.

**Мета.** Вивчити терміни збору, способи зберігання, види переробки основних видів їстівних грибів та вимоги законодавчо-нормативних документів щодо заготівлі (збирання) грибів у лісах України.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу необхідно:

1. Засвоїти терміни збирання (табл. 4.4) та способи переробки (табл. 4.5) основних видів їстівних грибів, які ростуть у лісах України.

Таблиця 4.4

**Календар збирання їстівних грибів**

Види грибів	Місяці року						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Підосиковик, підберезник							
Білий гриб							
Маслюки, лисичка справжня							
Опеньок осінній справжній							

Таблиця 4.5

**Основні способи переробки грибів**

Вид грибів	Маринування	Сушіння	Засолювання
Білий гриб	+	+	–
Рижик смачний	+	–	+
Маслюк звичайний	+	+	–
Підосиковик	+	+	–
Підберезник	+	+	–
Опеньок осінній справжній	+	+	+
Лисичка справжня	+	–	–
Вовнянка	–	–	+
Рядовка зелена	+	–	–
Хрящ-молочник чорний	–	–	+

2. Згідно з індивідуальним завданням для окремих видів грибів (дод. Д.2), необхідно визначити способи їх переробки в

умовах грибоварного пункту та коротко описати технологію їх переробки. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

**Способи і технології переробки грибів**

Види грибів	Спосіб переробки	Технологія переробки
... і т.д.		

3. Згідно з Порядком спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3) та Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод А.5), необхідно написати вимоги щодо заготівлі (збирання) грибів.

## Запитання для самоперевірки

1. Дайте визначення що таке «гриби» та охарактеризуйте їх способи живлення.
2. Наведіть історичні відомості про використання грибів у різних країнах світу.
3. На які групи поділяють гриби за можливістю їх використання в їжу?
4. На які групи поділяють отрути в грибах залежно від їх хімічного складу та дії токсинів?
5. Охарактеризуйте основні їстівні види грибів, які поширені в лісах України.
6. Охарактеризуйте смертельно отруйні види грибів, які зустрічаються в лісах України.
7. У чому полягає цінність грибів як продукту харчування?
8. На які групи поділяють гриби за харчовою цінністю?
9. Які фактори впливають на ріст грибів?
10. Наведіть особливості збору грибів.
11. У чому полягає організація промислової заготівлі грибів?
12. Охарактеризуйте основні способи переробки грибів.
13. У чому полягають лікувальні властивості грибів?
14. Які шкідливі та небезпечні речовини можуть накопичуватися в грибах?
15. Охарактеризуйте можливі способи зниження рівня забруднення плодових тіл грибів.

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 4

Додаток Д.1

### Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи №7

№ варіанта	Перелік грибів, які ростуть у лісі
1	Лисичка справжня, вовнянка, дощовик несправжній
2	Маслюк звичайний, рядовка зелена, опеньок сірчано-жовтий несправжній
3	Польський гриб, білий гриб, мухомор білий смердючий
4	Опеньок осінній справжній, підберезник, мухомор зелений
5	Білий гриб, підосиковик, дощовик несправжній
6	Лисичка справжня, рижик смачний, чортів гриб
7	Хрящ-молочник справжній, вовнянка, свинушка тонка
8	Підберезник, білий гриб, мухомор зелений
9	Рядовка зелена, вовнянка, свинушка тонка
10	Лисичка справжня, опеньок осінній справжній, чортів гриб
11	Хрящ-молочник справжній, підосиковик, мухомор білий смердючий
12	Білий гриб, підберезник, дощовик несправжній
13	Рядовка зелена, підосиковик, гірчак
14	Польський гриб, білий гриб, свинушка тонка
15	Рижик смачний, маслюк звичайний, чортів гриб
16	Хрящ-молочник справжній, підосиковик, дощовик несправжній
17	Білий гриб, вовнянка, гірчак
18	Лисичка справжня, хрящ-молочник справжній, мухомор зелений
19	Білий гриб, маслюк звичайний, опеньок сірчано-жовтий несправжній
20	Підберезник, опеньок осінній справжній, гірчак
21	Лисичка справжня, підосиковик, дощовик несправжній
22	Польський гриб, підосиковик, мухомор білий смердючий
23	Білий гриб, підберезник, чортів гриб
24	Рядовка зелена, опеньок осінній справжній, гірчак
25	Хрящ-молочник справжній, білий гриб, свинушка тонка

**Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи №8**

№ варіанта	Види грибів
1	Опеньок осінній справжній, підосиковик, хрящ-молочник чорний
2	Рижик смачний, вовнянка, опеньок осінній справжній
3	Лисичка справжня, хрящ-молочник чорний, підосиковик
4	Рядовка зелена, підберезник, білий гриб
5	Вовнянка, рижик смачний, підосиковик
6	Білий гриб, підберезник, хрящ-молочник чорний
7	Маслюк звичайний, лисичка справжня, підберезник
8	Опеньок осінній справжній, підосиковик, вовнянка
9	Хрящ-молочник чорний, маслюк звичайний, рядовка зелена
10	Рижик смачний, підосиковик, підберезник
11	Маслюк звичайний, підосиковик, опеньок осінній справжній
12	Лисичка справжня, білий гриб, маслюк звичайний
13	Лисичка справжня, рижик смачний, хрящ-молочник чорний
14	Підосиковик, маслюк звичайний, білий гриб
15	Опеньок осінній справжній, лисичка справжня, хрящ-молочник чорний
16	Рядовка зелена, вовнянка, білий гриб
17	Маслюк звичайний, підберезник, опеньок осінній справжній
18	Рядовка зелена, білий гриб, хрящ-молочник чорний
19	Підосиковик, хрящ-молочник чорний, рижик смачний
20	Вовнянка, білий гриб, рижик смачний
21	Рижик смачний, лисичка справжня, підосиковик
22	Підберезник, маслюк звичайний, рядовка зелена
23	Вовнянка, лисичка справжня, хрящ-молочник чорний
24	Білий гриб, хрящ-молочник чорний, підосиковик
25	Підберезник, опеньок осінній справжній, рижик смачний

## Місцезростання та строки плодоношення грибів [111]

Види грибів	Ботаніко-географічна зона					Місцезростання					Термін плодоношення
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи	полезахисні смуги, парки,	
						хвойні	листяні	мішані			
<b>Їстівні</b>											
Березовик (підберезник)											V-X
Білий гриб											V-X
Боровик королівський											VI-X
Гігрофор пізній											IX-XI
Гнойовик білий											VII-XI
Гриб-парасолька великий											VII-X
Гриб-парасолька червоніючий											VII-X
Дощовик їстівний											V-X
Ентолома садова їстівна											V-VI
Заячий гриб											VII-X
Ковпак											VIII-X
Лисичка справжня											VII-X
Маслюк звичайний											VIII-X
Маслюк модриновий											VII-XI
Маслюк зернистий											VI-X
Моховик зелений											VI-XI
Мухомор Цезаря											VII-IX
Павутинник мінливий											VIII-X
Печериця звичайна											VI-X
Печериця польова											VI-X
Печериця садова											VII-XI
Опеньок луговий											V-XI



Види грибів	Ботаніко-географічна зона					Місцезростання					Термін плодоношення	
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи	полезахисні смуги, парки, сади		
						хвойні	листяні	мішані				
Опеньок осінній справжній												IX-XI
Осиковик (підосиковик)												V-X
Польський гриб												VIII-XI
Порхавка гігантська												VIII-X
Рижик смачний												VII-X
Рядовка зелена												IX-XI
Рядовка наземна												VI-IX
Рядовка тополева												VIII-X
Рядовка червона												VIII-X
Сироїжка їстівна												VII-X
Сироїжка луската												VIII-X
Сироїжка світло-жовта												VI-IX
Сироїжка ароматна												VII-XI
Хрящ-молочник перцевий												VI-XI
Хрящ-молочник червоно-коричневий												VII-X
Часничник великий												V-XI
Часничник дрібний												VII-X
<b>Умовно-їстівні</b>												
Вовнянка												VII-X
Валуй												VII-X
Дубовик, синяк												VI-IX
Зморшок їстівний												IV-V
Зморшок степовий												V-VI
Мухомор червоніючий												VII-X
Рядовка фіолетова												VI-XI

Види грибів	Ботаніко-географічна зона					Місцезростання					Термін плодоношення
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи	полезахисні смуги, парки, сади	
						хвойні	листяні	мішані			
<b>Неїстівні</b>											
Боровик неїстівний											VI-IX
Боровик пурпурово-споровий											VI-X
Гебелома клейка											VIII-X
Гірчак											VI-X
Лисичка несправжня											VI-X
Мухомор цитриновий											VII-XI
Рядовка коричнева											VIII-XI
Рядовка сіра											IX-X
Хрящ-молочник неїстівний											VIII-X
<b>Отруйні</b>											
Бліда поганка											VII-X
Дошовик несправжній											VI-XI
Ентолома жовтувато-сиза отруйна											V-VI
Ентолома сіра отруйна											VIII-X
Іноцибе волокнистий											VI-X
Іноцибе Патуйяра											V-VIII
Клітоцибе восковий											VIII-X
Клітоцибе знебарвлений											VII-XI

## Продовження дод. Д.3

Види грибів	Ботаніко-географічна зона					Місцезростання					Термін плодоношення
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи полезахисні смуги, парки, сади		
						хвойні	листяні	мішані			
Лепіота коричнево-червонувата			■		■					■	VIII-IX
Лепіота отруйна			■							■	VII-X
Мухомор білий смердючий	■	■				■					VII-X
Мухомор пантерний	■	■	■	■	■	■	■	■			VI-XI
Мухомор червоний	■	■	■	■	■	■	■				VII-XI
Опеньок сірчано-жовтий несправжній	■	■	■	■	■	■	■				VII-XI
Павутинник оранжево-червоний отруйний	■					■	■				IX-X
Печериця рудіюча отруйна	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	VII-X
Печериця темно-луската отруйна		■			■		■	■			VII-IX
Строчок звичайний	■	■	■	■	■	■		■			IV-V
Свинуха тонка	■	■	■	■	■	■	■			■	VI-X
Чортів гриб	■	■		■			■				VII-IX

## Використання їстівних та умовно-їстівних грибів [111]

Види грибів	ЇСТІВНИЙ	УМОВНО-ЇСТІВНИЙ	Використовується				Містить лікарські речовини
			свіжим	сушеним	соленим	маринованим	
Березовик (підберезник)							
Білий гриб							
Боровик жовтий							
Боровик укорінений							
Боровик королівський							
Валуй							
Вовнянка							
Гігрофор золотистий							
Гігрофор модриновий							
Гігрофор пізній							
Гігрофор ранній							
Гігрофор сиріжкоподібний							
Гігрофор березовий синіючий							
Гнойовик білий							
Гнойовик чорнильний							
Гриб зимовий							
Гриб-парасолька великий							
Гриб-парасолька червоніючий							
Дощовик їстівний							
Дубовик, синяк							
Ентолома садова їстівна							
Заячий гриб							
Зморшок їстівний							
Зморшок степовий							

Види грибів	їстівний	Умовно-їстівний	Використовується				Містить лікарські речовини
			свіжим	сушеним	соленим	маринованим	
Клітоцибе бокалоподібний							
Клітоцибе величезний							
Ковпак							
Козляк							
Лепіота червонопластинчаста							
Лепіота фіалкова							
Лисичка справжня							
Ліофіл зрослий							
Ліофіл скупчений							
Ліофіл травневий							
Маслюк звичайний							
Маслюк модриновий							
Маслюк зернистий							
Маслюк слизький							
Моховик жовто-бурий							
Моховик зелений							
Моховик різнобарвний							
Моховик Тріщинуватий							
Мухомор Цезаря							
Мухомор червоніючий							
Опеньок луговий							
Опеньок осінній справжній							
Павутинник каштановий							
Павутинник мінливий							
Печериця звичайна							
Печериця степова							
Печериця їстівна							

Види грибів	їстівний	УМОВНО-їСТИВНИЙ	Використовується				Містить лікарські речовини
			свіжим	сушеним	соленим	маринованим	
Печериця польова							
Печериця садова							
Печіночниця звичайна							
Підвишень							
Підосиковик							
Плеврот черепичастий							
Поліпіл зонтичний							
Польський гриб							
Порхавка гігантська							
Рижик смачний							
Рядовка зелена							
Рядовка наземна							
Рядовка темно-сіра							
Рядовка тополева							
Рядовка фіолетова							
Рядовка червона							
Рядовка червонувата							
Сироїжка бездоганна							
Сироїжка біла							
Сироїжка болотна							
Сироїжка зелена велика							
Сироїжка їстівна							
Сироїжка коричнево-лілова							
Сироїжка луската							
Сироїжка різнопластинчаста							
Сироїжка світло-жовта							

Види грибів	їстівний	УМОВНО-їСТИВНИЙ	Використовується				Містить лікарські речовини
			свіжим	сушеним	соленим	маринованим	
Сироїжка синьо-зелена							
Сироїжка ароматна							
Сироїжка чорно-пурпурова							
Спарасис кучерявий, гриб баран							
Трутовик сірчано-жовтий							
Хрящ-молочник гірчак							
Хрящ-молочник груповий							
Хрящ-молочник оливково-чорний							
Хрящ-молочник перцевий							
Хрящ-молочник повстистий							
Хрящ-молочник справжній							
Хрящ-молочник червоно-коричневий							
Часничник великий							
Часничник дрібний							
Часничник дубовий							

## РОЗДІЛ 5

### ЗБІР І ПЕРВИННА ПЕРЕРОБКА ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ

#### 5.1. Сучасне значення дикорослих лікарських рослин

З давніх-давен людство харчувалося дикорослими їстівними рослинами. Багато з них є корисними для здоров'я людини, містять у собі органічні кислоти, мікроелементи, вітаміни, мають гарний смак та надають стравам приємного аромату, чого часто не мають культурні рослини. Дикорослі харчові рослини (кульбаба лікарська, кропива дводомна, гравілат, квасениця звичайна, медунка лікарська, первоцвіт весняний та ін.) використовують, перш за все, для приготування салатів, делікатесних страв, чаїв, приправ, зеленого та холодного борщів, окрошки тощо. Особливою популярністю користуються молоді пагони орляка, які після обробки вживають як холодну закуску з приємним грибним смаком.

Їжа з кропиви дводомної містить велику кількість вітамінів С, К, В<sub>2</sub>, провітамін А, до 7 % жирів, до 20 % азотистих речовин, 9–10 % крохмалю. Листки кропиви за поживністю не поступаються перед зеленим горошком, квасолею, бобами. Під час кип'ятіння хлорофіл кропиви не руйнується. Органічні сполуки, що містяться у листках кропиви збуджують і стимулюють травлення. З кропиви найчастіше готують перші страви та салати, а також можна приготувати начинку для пирогів, пюре, плов, пельмені, супову заправу, сиропи, коктейлі, напої. Молоді стебла кропиви маринують, солять, а молоді пагони квасять як капусту.

Листки квасениці звичайної вживають для тамування спраги. Їх також додають у супи та салати для надання кислого смаку. З пропущеної через м'ясорубку квасениці готують кислий освітлений напій [131].

Із молодих листків кульбаби лікарської готують салати, а старіші листки маринують. На смак листки гіркуваті, тому їх вимочують 30 хв у підсоленій воді. Салат з листків кульбаби приправляють олією, майонезом, сіллю. Нерозкриті суцвіття після варіння і маринування додають до салатів, вінегретів, солянок.



У молодих листках яглиці звичайної міститься до 90 % вітаміну С, а також залізо, мідь, марганець. З листків готують салат, додають до борщів, супів, використовують як приправу до інших страв, квасять як капусту, а також висушують і готують порошок для соусів і приправ. З молодих черешків яглиці виготовляють ікру.

Зібрані на ранній стадії вегетації молоді соковиті пагони орляку звичайного використовують для засолювання. Пагони завдовжки понад 20 см і діаметром не менше 5 мм зв'язують у пучки діаметром 5–8 см і двічі засолюють.

Нині у світі описано понад 300 тис. видів вищих рослин. Із них більше 20 тис. видів рослин людина використовує для лікування. Флора України нараховує більше 5 тис. видів вищих рослин, з них у лікувальних цілях використовується близько 1 тис. [188].

Незважаючи на великі успіхи хімії та хіміко-фармацевтичної промисловості по створенню вискоєфективних синтетичних медичних препаратів, лікарські рослини продовжують займати чільне місце серед лікувальних засобів. Оскільки рослинні речовини утворюються у живій клітині, а клітини рослинних і тваринних організмів мають багато спільного, то їх вплив на людський організм є більш сприятливим. Тому багато лікарських рослин складають арсенал сучасної лікувальної практики. Для лікування важких захворювань серця, печінки, нирок поряд з вискоєфективними хімічними засобами та антибіотиками використовують лікарські препарати, близько половини з яких виготовлені з дикорослих лікарських рослин, а частка цих препаратів для лікування хвороб серця становить 80 %. Такі рослини, як валеріана, конвалія, горицвіт та ін. для лікування серцево-судинних захворювань є незамінними. Це пояснюється тим, що рослинні ліки, порівняно з синтетичними, є більш безпечними, майже нетоксичні, не викликають алергії, фізіологічно є більш близькими до людського організму, рідко викликають небажані побічні реакції та добре переносяться людьми різного віку. Окрім того, ряд лікарських рослин містять біологічно активні речовини, які ще не вдалося отримати синтетичним шляхом. Рослинні ліки можна застосовувати тривалий час, що є особливо важливим при лікуванні хронічних хвороб [162, 186].

Багато лікарських рослин зростають у лісах нашої країни на Поліссі, у Карпатах, Криму. Тому лісогосподарські підприємства заготовляють лікарські рослини і проводять первинну переробку лікарської сировини. Фахівці лісового господарства повинні знати види лікарських рослин, групи діючих речовин, які вони вміщують, біоекологічні властивості, терміни та правила збору рослин, способи їх первинної переробки, зберігання, проводити заходи по забезпеченню невиснажливого користування лікарськими рослинами, розширенню їх площ та ін.

## **5.2. Біологічно активні речовини дикорослих лікарських рослин**

Лікувальні властивості багатьох дикорослих рослин відомі вже багато років, але їх біологічно активні речовини, що обумовлюють лікувальний ефект, вивчені ще недостатньо. Без знань властивостей біологічно активних речовин неможливо зрозуміти механізм дії рослин, їх біохімічну взаємодію з організмом людини та раціональне використання лікарських рослин у медицині.

Рослини у процесі життєдіяльності утворюють біологічно активні речовини, які називають «діючими початками». Вони і визначають лікувальний ефект. Ці речовини відносяться до різних груп органічних сполук: алкалоїдів, флавоноїдів, глікозидів, дубильних речовин, вітамінів, ефірних масел, фітонцидів та ін. Залежно від наявності у рослинах тих чи інших сполук, їх поділяють на такі групи: заспокійливі, тонізуючі, потогінні, сечогінні, жовчогінні, серцеві, кровоспинні, протизапальні та ін.

Біологічно активні речовини можуть розміщуватися у рослині рівномірно або лише в якихось її частинах. В одних рослинах вони сконцентровані у листках (брусниця, конвалія, толокнянка), у других – у коренях та кореневищах (алтея, валеріана, оман), у третіх – у квітках (ромашка, липа, жостір). Утворення і накопичення цих речовин залежить від фази розвитку рослини. Тому лікарські рослини збирають у період максимального накопичення у них біологічно активних речовин [186].

*Алкалоїди* – органічні речовини, що містять азот. Більшість отруйних рослин (дурман, блекота та ін.) містять ці речовини. У рослинах алкалоїди знаходяться у формі солей органічних кислот. У невеликій кількості алкалоїди є цінними лікарськими сполуками, які застосовують на початкових стадіях гіпертонії, при неврозах серця, кардіосклерозі, чинять вибірково дію на різні відділи нервової системи, судини, м'язи тощо.

*Глікозиди* – продукти з'єднання циклічних цукрів з речовинами типу спиртів або фенолів. Багато з них мають значну біологічну активність і використовуються у медицині. Розрізняють такі групи глікозидів: серцеві, сапоніни, гіркоти, патогенні. Так серцеві глікозиди містяться у конвалії, наперстянці і застосовуються при захворюваннях серця, тому що здатні підвищувати скорочувальну здатність серцевого м'яза, поліпшувати кровообіг серця та ін. Сапоніни – складні безазотисті органічні сполуки, що володіють гірким гострим смаком, здатні утворювати колоїдні розчини, що легко піняться. Застосовуються як відхаркувальні, сечогінні, тонізуючі засоби. Деякі з них мають кардіотонічну дію. Серед глікозидів є гіркі на смак речовини, що викликають посилене виділення шлункового соку. Сапоніни містяться у листках берези, підбілу та ін. рослинах.

*Дубильні речовини* (таніди) є аморфними безазотистими сполуками, що присутні у більшості рослин, у деяких міститься до 20–30 %. Їх застосовують як в'язучий, кровоспинний засоби та як засіб, що вбиває бактерії. З танідів отримують лікарські препарати, що застосовуються при отруєннях, опіках, екземі, шлунково-кишкових розладах, а також використовують при виробленні шкір та у фотографії. Дубильні речовини містяться у кореневищах гірчака зміїного та перстача прямостоячого, корі верби та дуба, плодах чорниці та ін. рослинах.

*Флавоноїди* – група природних фенольних сполук, багато з яких є пігментами, що забарвлюють рослинні тканини. Деякі з них використовують як препарати вітаміну Р, що регулює проникність кровоносних судин та зміцнює капіляри. Особливо високою Р-вітамінною активністю володіють флавоноли (рутин), катехіни та інші сполуки. На основі флавоноїдів виготовляють препарати, що сприяють зниженню та нормалізації кров'яного тиску, мають протизапальну, сечогінну, жовчогінну та

спазмолітичну дію. Флавоноїди містяться у листках підбілу та берези, у квітках арніки та ін. рослинах [181, 186].

*Ефірні масла* – це багатокомпонентні суміші різних органічних сполук, що володіють своєрідним запахом, леткі, маслоподібні, нерозчинні у воді. Використовуються головним чином у парфюмерній та косметичній промисловостях, а також у медицині. Ефірні масла поліпшують апетит, тамують біль, вбивають бактерії, мають глистогінну та інші дії. Ефіроолійними рослинами є меліса, валеріана, м'ята, материнка, чебрець та ін.

*Вітаміни* – група органічних сполук різноманітної хімічної природи та високої фізіологічної активності, що необхідні для людини у незначних кількостях, але відіграють велику роль в обміні речовин і процесах життєдіяльності. Вони регулюють процеси білкового, вуглецевого, жирового обмінів, приймають участь в утворенні гормонів та ін. Першоджерелом вітамінів є переважно рослини. Деякі дикорослі рослини настільки багаті вітамінами, що слугують засобом профілактики та лікування окремих захворювань.

### **5.3. Короткий ботанічний опис та практичне значення дикорослих лікарських рослин**

*Багно звичайне* (*Ledum palustre* L.) вічнозелений кущ до 1,5 м заввишки з сильним запаморочливим запахом. Стебла прямостоячі. Листки шкірясті, чергові, лінійні, зверху темно-зелені, блискучі, голі або з жовтуватими залозами, зісподу повстисті. Квітки білі, зібрані у щиткоподібних китицях (рис. 5.1) [97]. Цвіте у травні-червні. Зростає на верхових болотах, торфовищах, у заболочених і сирих, чистих або мішаних соснових лісах (А<sub>4-5</sub>, В<sub>4-5</sub>) Полісся, зрідка у Карпатах, Прикарпатті. У медицині використовують облиствлені однорічні пагони з квітками (зрідка лише листки), які збирають з травня по серпень. Сушать траву на відкритому повітрі у затінку або у приміщенні, що провітрюється, періодично перевертаючи її.



Рис. 5.1. Багно звичайне

Суша сировина відрізняється характерним різким смолистим запахом. При заготівлі та сушінні багна необхідно бути обережним, так як воно містить ледол, який при потраплянні в організм паралізує центральну нервову систему. Траву застосовують як відхаркувальний засіб при бронхітах, астмі, а також як потогінний та сечогінний засіб, при лікуванні коклюшу, туберкульозу, ревматизму, діабету, подагри, екзем. Облиствлені пагони володіють інсектицидними властивостями, тому їх іноді використовують для боротьби з комахами [97, 195].

**Береза повисла** (*Betula pendula* Rotn.) – дерево до 20 м заввишки з білою корою. При основі стовбура кора глибокотріщинувата. Листки зелені, гладкі, трикутно-ромбічні або ромбічно-яйцеподібні (рис. 5.2) [97].



Рис. 5.2. Береза повисла

Квітки берези повислої одностатеві. Цвіте у квітні–травні. Зростає у лісах Полісся, північного Лісостепу, Степу по берегах річок, у Прикарпатті, Карпатах, Закарпатті (А<sub>2-4</sub>, В<sub>2-5</sub>, С<sub>2-4</sub>, рідше D<sub>2-4</sub>). З лікувальною метою використовують бруньки, листки, сік, кору, а також фітопатогенний паразитичний гриб (чагу). Бруньки містять 3,5–5,3 % ефірної олії, а також флавоноїди, смолу, глюкозу, дубильні речовини, оксибензойну, бензойну та кумаринову кислоти. Листки містять ефірну олію, сапоніни,

бетулоретинову кислоту, глікозид бетулозиду, вітамін С, провітамін А та ін. Бруньки і листки володіють фітонцидними властивостями. Бруньки збирають взимку або навесні, коли вони набухнуть, але до появи листків. Їх застосовують як сечогінний, потогінний та жовчогінний засіб. З бруньок готують відвар або настойку, які вживають при виразковій хворобі, гастритах шлунка, ревматизмі, як кровоочисний і глистогінний засіб, а також при різних шкірних захворюваннях. Листки входять до складу сечогінного чаю, вживають як потогінний і антицинготний засіб. При ревматизмі свіжими листками обкладають болючі місця. Настоем листків миють голову при випаданні волосся, а також змащують уражені місця при хворобах шкіри. Березовий сік використовують при ревматизмі, ангіні, подагрі, фурункульозі, а також як протицинготний та сечогінний засіб. Березовий дьоготь отримують шляхом сухої перегонки з березової кори. Його застосовують для лікування опіків, хвороб шкіри, корости, лишай, а також як ранозагоювальний засіб. З березової деревини отримують активоване вугілля. Його таблетки вживають при метеоризмі, отруєннях та бактеріальних токсикозах [8, 79].

**Бузина трав'яниста** (*Sambucus ebulus* L.) – багаторічна, трав'яниста, отруйна рослина до 1,5 м заввишки. Стебло розгалужене, борознисте. Рослина має неприємний запах. Листки великі, непарноперисті, з 5–9 видовжено-ланцетними, пилчастими листочками. Квітки зібрані у щиткоподібну волоть, дрібні, віночок білий, зовні блідо-рожевий (рис. 5.3) [152]. Цвіте у червні–липні. Росте на узліссях, уздовж доріг, біля водойм майже по всій Україні, крім Степу (С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>).

З лікувальною метою використовують плоди, листки та корінь. Плоди містять дубильні речовини, яблучну та винну кислоти, ефірну олію та глікозид. Плоди і листки мають послаблюючу, сечогінну дію. Коріння заготовляють восени. Лікарські препарати з коріння є добрим сечогінним засобом, а також застосовують при захворюваннях сечового міхура, водянці очеревини, діабеті та ін. Потрібно пам'ятати, що всі частини цієї рослини є отруйними, тому приготувані з неї ліки слід ретельно дозувати [198, 211].



Рис. 5.3. Бузина трав'яниста

**Валеріана лікарська** (*Valeriana officinalis* L.) – багаторічна трав'яниста рослина до 1,5 м заввишки. Стебло пряме, порожнисте, борозенчасте, у верхній частині розгалужене. Листки непарноперисті, з 3–19 парами листочків [152]. Квітки дрібні, блідо-рожеві або блідо-фіолетові, зібрані у суцвіття (рис. 5.4). Цвіте у червні–липні. Корені та кореневища мають сильний характерний запах. Валеріана лікарська росте на болотах, сирих і заболочених луках, лісах, узліссях, поблизу доріг по всій території України (С<sub>4-5</sub>, D<sub>4-5</sub>).

З лікарською метою використовують кореневища з коренями, які містять до 3,5 % ефірної олії, 0,5–1,5 % валеріанової кислоти, до 0,01 % алкалоїдів та хатеніну, цукри, смоли, крохмаль.





Рис. 5.4. Валеріана лікарська

Викопують кореневища валеріани восени після опадання насіння. Кореневища очищають від ґрунту, миють, розрізають вздовж і висушують на відкритому повітрі або під навісом. Лікарські препарати з валеріани діють заспокійливо на нервову систему, як тонізуючий, протиспазмолітичний, глистогінний, протиблювотний засіб, при безсонні, нервовому серцебитті, мігрені, епілепсії, хворобах щитовидної залози, болях у животі, спазмах кишечника, скарлатині, тифі, запаленні легень, хворобах матки та ін. [97, 196].

**Звіробій звичайний** (*Hypericum perforatum* L.) – багаторічна трав'яниста рослина до 1,0 м заввишки. Стебло пряме, голе, гіллясте у верхній частині. Листки зелені, сидячі, овальні. Квітки золотисто-жовті, зібрані у нещільну китицю або щиткоподібну волоть (рис. 5.5) [152]. Цвіте з червня по серпень. Росте у лісах, на зрубках, узліссях, луках, у долинах рік, вздовж доріг по всій Україні (B<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>).

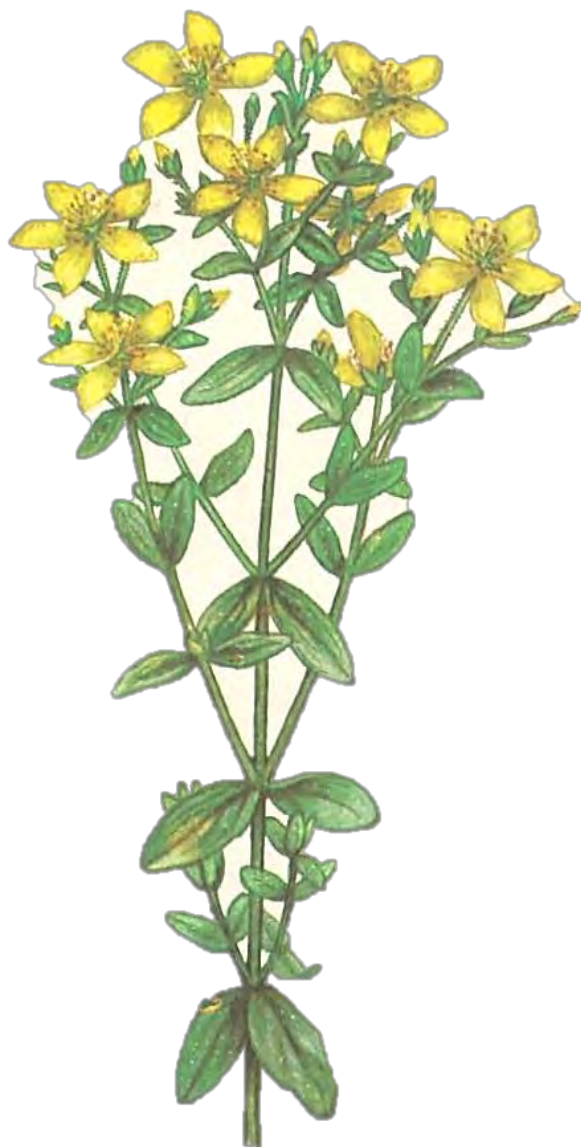


Рис. 5.5. Звіробій звичайний

З лікувальною метою заготовляють траву звіробою у період цвітіння, зрізуючи квітучі верхівки пагонів довжиною до 30 см. У звіробою міститься близько 40 % флавоноїдів, смолисті та дубильні речовини, складні ефіри ізовалеріанової кислоти, нікотинова кислота та інші органічні речовини. У медицині звіробій використовують як в'яжучий, протизапальний,

тонізуючий, протимікробний, глистогінний та сечогінний засіб, а також при кашлі, проносах, хворобах печінки, шлунково-кишкових захворюваннях, маткових кровотечах, стоматитах, фарингітах, гайморитах та інших захворюваннях. Відваром трави миють дітей при висипах, наривах, діатезах. З трави звіробою фармацевтичні заводи виготовляють антибактеріальний препарат новоіманін, яким лікують тяжкі опіки, гнійні рани, гострі катари верхніх дихальних шляхів [97, 197].

**Конвалія звичайна** (*Convallaria majalis* L.) – багаторічна, трав'яниста, отруйна рослина до 35 см заввишки. Квітоносне стебло прямостояче, голе, тригранне, безлисте. Листки зелені, еліптичні або довгасто-овальні. Квітки білі, запашні, зібрані в однобічну 6–10-квіткову китицю (рис. 5.6) [97]. Поширена у лісах по всій Україні (С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>, рідше В<sub>2-3</sub>), крім високогір'я Карпат та південного Степу.



Рис. 5.6. Конвалія звичайна

З лікувальною метою застосовують квітки, листки та всю надземну частину. Заготовляють сировину під час цвітіння у травні–червні. Суцвіття і листки збирають окремо або разом. Зрізувати їх необхідно ножем, серпом або ножицями. Суцвіття і листки забороняється виривати з кореневищем, бо це призводить до знищення заростей конвалії. У конвалії містяться глікозиди серцевої групи, головним чином конвалотоксин, конваломарин, конвалотоксол, конвалозид, сапоніни, ефірна олія, органічні кислоти. Лікарські препарати з конвалії використовують при неврозах серця, астмі, водянці, кардіосклерозі, серцевій недостатності, аритмії, епілепсії, головному болю, паралічу, як сечогінний, заспокійливий засіб, при безсонні та ін.

**Копитняк європейський** (*Asarum europaeum* L.) – отруйна, трав'яниста, багаторічна рослина до 10 см заввишки, з довгим повзучим кореневищем. Листки ниркоподібні, зверху темно-зелені, блискучі, зісподу світліші. Квітки поодинокі, невиразні, дзвоникоподібні, зовні – буруваті, всередині – темно-червоні або бурі (рис. 5.7) [152]. Цвіте у березні–травні. Росте у тінистих листяних, рідше хвойних лісах (С<sub>2-3</sub>, D<sub>2-3</sub>) майже по всій Україні, крім Криму.

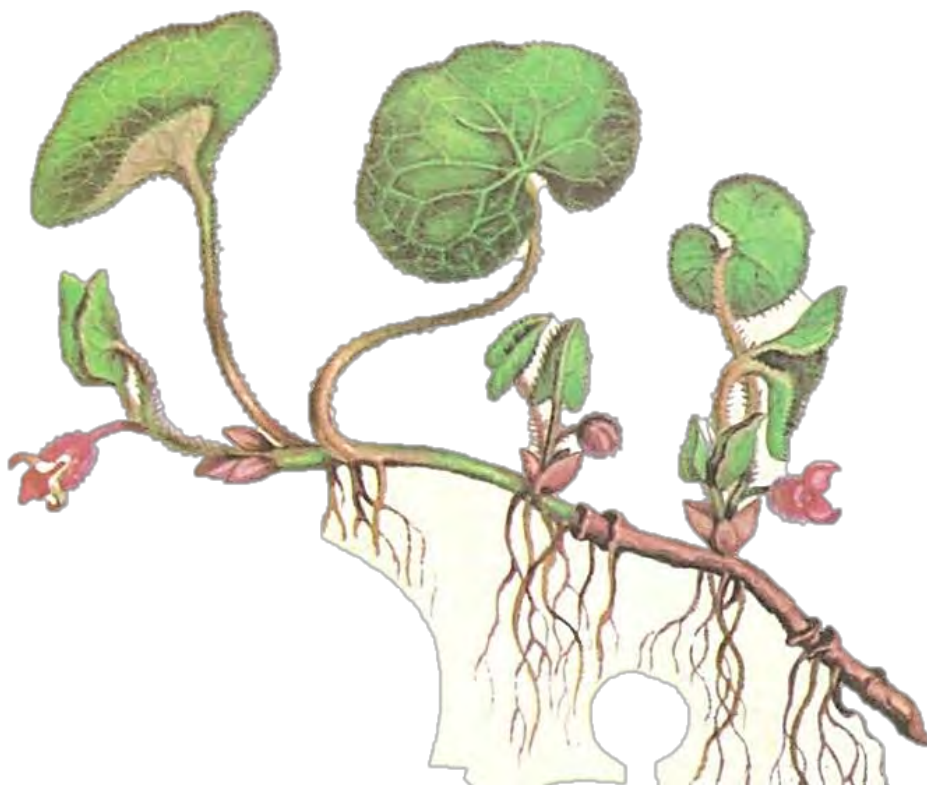


Рис. 5.7. Копитняк європейський

Лікувальною сировиною є корені, кореневища, листки. Корені з кореневищами заготовляють з ранньої весни до пізньої осені, листки – у період цвітіння. Коріння містить ефірні олії, дубильні речовини, крохмаль, органічні кислоти, терпенові сполуки, азарин, фенол. У листках містяться алкалоїд азарин, органічні кислоти, ефірна олія, глікозиди та інші речовини. Кореневища і листки застосовують як сечогінний, протизапальний, глистогінний, блювотний, протиалкогольний засіб. Ліки з копитняка приймають при золотусі, мігренях, серцевих хворобах, нервовому збудженні, отруєнні грибами та інших захворюваннях [97, 196].

**Кропива дводомна** (*Urtica dioica* L.) – трав'яниста багаторічна рослина до 1,5 м заввишки з прямим, чотиригранним стеблом, що всіяне жалкими волосками. Листки зелені, супротивні, видовжено-яйцеподібні з жалкими волосками. Квітки дрібні, зеленуваті, зібрані у колосоподібні суцвіття (рис. 5.8) [152]. Цвіте у червні–серпні. Росте у лісах, на зрубках, згарищах, забур'яненних площах, вздовж меліоративних каналів, доріг по всій Україні (С<sub>2-5</sub>, D<sub>2-5</sub>).

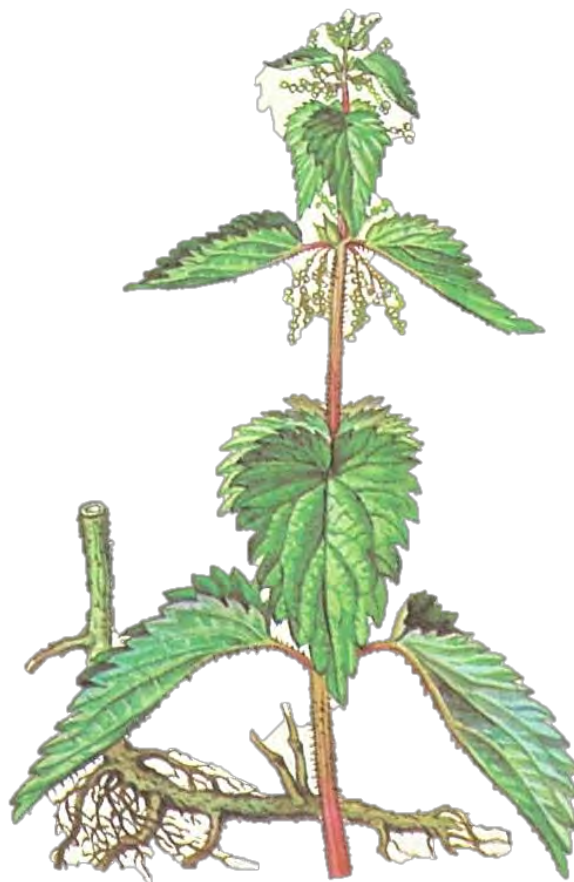


Рис. 5.8. Кропива дводомна

З лікувальною метою використовують траву, іноді насіння та коріння. Листки містять 12,5–18,5 % мінеральних солей (магнію, кальцію, фосфору, заліза), пантеонової, мурашиної та галусової кислоти, серотонін, каротиноїди, гістамін, вітамін С (100–200 мг %), провітамін А (близько 50 мг), вітаміни К<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>. Кількість дубильних речовин складає близько 2 %, крохмалю – 10 %, цукрів – до 25 %. Заготовляють листки кропиви у період цвітіння. Кропивою лікують недокрив'я. Вона підвищує вміст гемоглобіну у крові та збільшує кількість еритроцитів. Листки кропиви застосовують при легеневих, маткових, геморойних, кишкових кровотечах. Кропиви використовують при гастритах, атеросклерозі, холециститах, виразкових хворобах дванадцятипалої кишки і шлунка. Для лікування ревматизму жалять кропивою хворі ділянки тіла або влаштовують ванни. У медицині використовують кропиви як сечогінний, кровоочисний засіб, а також при подагрі, проносі, хворобах нирок, печінки, нирковокам'яній хворобі та ін. Корені кропиви використовують при зубному болю, астмі, шлунково-кишкових захворюваннях. З молоді кропиви варять зелений борщ [97, 196].

**Крушина ламка** (*Frangula alnus* Mill.) – кущ або невелике дерево висотою до 4–5 м з сірою або сірувато-бурою корою. Листки обернено-яйцеподібні або овальні (рис. 5.9) [97].



Рис. 5.9. Крушина ламка

Квітки у крушини ламкої дрібні, зеленувато-білі. Цвіте у травні–червні. Ростає у лісах, де часто утворює густий підлісок, а також по берегах водойм, на вологих луках майже по всій Україні (В<sub>2-5</sub>, С<sub>2-5</sub>, рідше D<sub>2-5</sub>). Для лікування застосовують кору, іноді ягоди. У корі містяться антраглікозиди та їх похідні, кількість яких досягає 8 %, у тому числі франгулін, хризофанова кислота, дубильні речовини, цукри, яблучна кислота. Заготовляють кору навесні під час сокоруху та на початку літа, знімаючи її з товстих гілок та зрубаних стовбурів. Використовувати кору крушини можна тільки після однорічного зберігання, інакше вона може викликати блювоту. У медицині кору застосовують при збільшенні печінки, запорах, геморої, від корости та ін. Після дворічного зберігання ягоди вживають при проносі, недокрив'ї, водянці та маткових кровотечах.

**Липа серцелиста** (*Tilia cordata* Mill.) – дерево висотою до 25 м з широкою кроною. Кора темно-сіра, поздовжньо-борозенчаста. Листки серцеподібні, по краях зубчасті. Квітки запашні, жовтувато-білі, зібрані у щитковидні напівзонтики по 3–15 штук (рис. 5.10) [97].



Рис. 5.10. Липа серцелиста

Цвіте липа у червні–липні. Зростає у лісах майже по всій Україні, крім південного Степу, рідше на Поліссі (С<sub>2-4</sub>, D<sub>2-4</sub>). З лікувальною метою використовують квітки та листки. У квітках міститься слиз, ефірна олія (0,04 – 0,05 %), сапоніни, глікозиди, каротин, цукор, дубильні речовини, вітамін С. У листках міститься каротин, дубильні речовини та фітонциди. У медицині висушені суцвіття липи використовують як потогінний, жарознижувальний, відхаркувальний, бактерицидний засіб. Насіння застосовують при кровотечі з ран, рота та носа, а бруньки та листки при нарывах.

**Материнка звичайна** (*Origanum vulgare* L.) – трав'яниста багаторічна рослина до 60 см заввишки. Стебло пряме, при основі гіллясте. Листки зверху темно-зелені, зісподу світліші, довгасто-яйцеподібні, супротивні. Квітки дрібні, рожеві, темно-рожеві, рідше білуваті (рис. 5.11) [136].

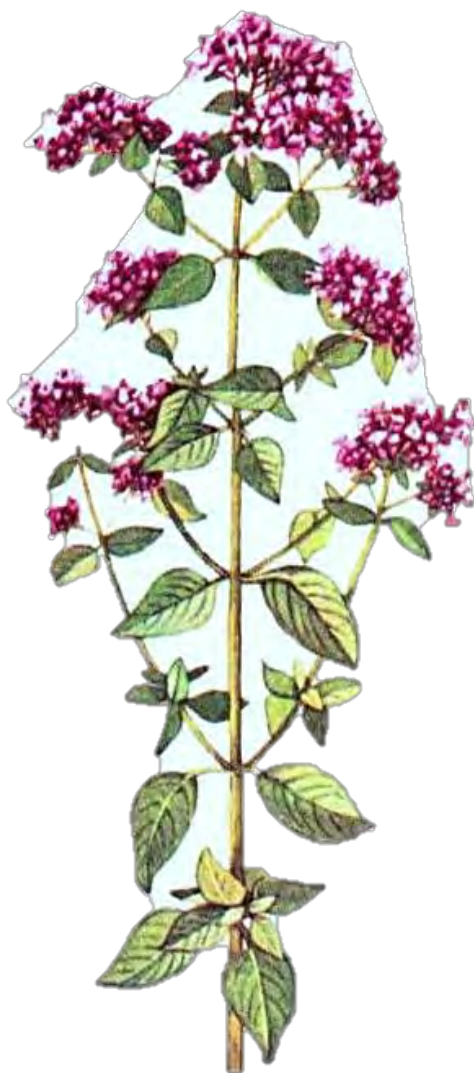


Рис. 5.11. Материнка звичайна



Цвіте материнка звичайна у червні–серпні. Ростає у лісах, на узліссях, чагарникових заростях, схилах балок по всій Україні (В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>), крім південних степових районів та високогір'я Карпат. З лікувальною метою використовують квітучі пагони, які містять 0,15–1,1 % ефірної олії, вітамін С, дубильні речовини, каротин, феноли. Застосовують як відхаркувальний, сечогінний, зміцнювальний, жовчогінний та потогінний засіб, а також при хворобах дихальних шляхів, жіночих хворобах, кровотечах, різних простудах, безсонні, після пологів, головному болю, загоювання ран, при хворобах серця, печінки, рахіті, зниженні кислотності шлункового соку, загальному недомаганні та інших захворюваннях [97, 198].

**Омела біла** (*Viscum album* L.) – вічнозелена, напівпаразитна, кулясто-гілляста рослина до 1,0 м у діаметрі. Гілки дерев'яністі, членисті, зелені. Листки шкірясті, товсті, зимуючі, жовто-зелені або блідо-зелені, еліптичні. Квітки дрібні, жовті або жовтувато-зелені (рис. 5.12) [97].



Рис. 5.12. Омела біла

Цвіте омела біла у березні–квітні. Паразитує на листяних деревах (яблуня, груша, липа, верба, тополя, клен, в'яз та ін.), рідше на хвойних. З лікувальною метою використовують молоді гілки з листками, іноді плоди. Збирають їх пізно восени або взимку, коли омела добре помітна на деревах. Омела містить жирні кислоти, холін, вісцитотоксин, крохмаль, вісцифлафін та ін. речовини. Омелу застосовують при епілепсії, спазмах у животі, крововиливах у шлунку, при маткових та гемороїдальних кровотечах, зниженні кров'яного тиску, склерозі, бронхіальній астмі, ревматизмі, проносах, пухлинах, подагрі та інших захворюваннях.

**Сосна звичайна** (*Pinus silvestris* L.) – високе хвойне дерево до 40 м заввишки, з прямим стовбуром і округлою або конусоподібною кроною. Хвоя довга, яскраво- або сизо-зелена (рис. 5.13) [97]. Запилюється у травні. Сосна звичайна є основним лісоутворюючим деревним видом. Поширена на Поліссі, у північній частині Лісостепу та північній частині Степу (А<sub>1-5</sub>, В<sub>1-5</sub>, С<sub>1-4</sub>).



Рис. 5.13. Сосна звичайна

З лікувальною метою використовують бруньки, хвою, живицю. Бруньки збирають взимку та навесні. Вони містять ефірну олію, смолу, скипидар, дубильні речовини, мінеральні солі, крохмаль, вітамін С та ін. Бруньки застосовують як сечогінний, відхаркувальний, дезінфікуючий засіб, а також при рахіті, золотусі та для інгаляції при запаленні верхніх дихальних шляхів. Екстракт з хвої вживають при рахіті, грижі, подагрі, а відвар з хвої – відмінний протицинготний засіб. Скипидар, що отримують з живиці має антисептичні властивості та використовується при невралгіях, подагрі, ревматизмі, запаленнях легень та дихальних шляхів. З хвої отримують хлорофіло-каротинову пасту, яку використовують для лікування опіків та захворювань шкіри, а хлорофілін натрію та хвойні екстракти, що виготовляються з цієї пасти, оздоровлюють порожнину рота та застосовують для ванн як дієвий тонізуючий та лікувальний засіб. Дьоготь, що отримують шляхом сухої перегонки деревини, використовують для лікування шкірних хвороб (короста, екзема, лишай) [97, 196].

**Цмин пісковий** (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench) – трав'яниста багаторічна рослина до 40 см заввишки, з прямими опушеними стеблами. Стеблові листки ланцетні, чергові, а прикореневі – довгасто-оберненояцеподібні. Квітки лимонно-жовті, дрібні, зібрані у кулясті кошики (рис. 5.14) [152].

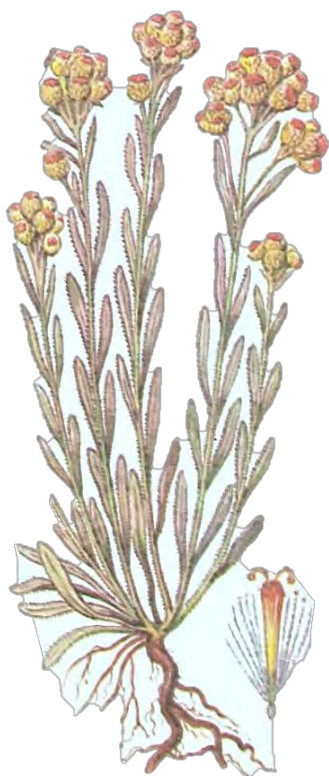


Рис. 5.14. Цмин пісковий

Цвіте цмин пісковий у червні–вересні. Зростає на сухих піщаних, супіщаних та кам'янистих ґрунтах, у соснових лісах, перелісках, пагорбах майже по всій Україні (А<sub>1-2</sub>, В<sub>2</sub>). З лікувальною метою використовують квітки і траву. Не повністю розкриті суцвіття зрізують ножицями або обривають руками біля основи. Квітки містять флавоноїди, каротин, вітаміни С і К, сапоніни, дубильні речовини, цукри, спирти, ефірну олію, солі калію, заліза, натрію, кальцію, марганцю, флавоноїдні глікозиди, антибіотик. Лікарські препарати з квіток застосовують як жовчогінний та дезинфікуючий засіб при захворюваннях печінки, жовчного міхура. Цмин також використовують при цирозі печінки, водянці, жовчнокам'яній і нирковокам'яній хворобах, жовтяниці, ревматизмі, жіночих хворобах, простуді, хворобах шкіри, післяпологових кровотечах та інших захворюваннях.

**Череда трироздільна** (*Bidens tripartita* L.) – трав'яниста однорічна рослина до 1,0 м заввишки, з прямим зеленим або червонуватим стеблом. Листки зеленого кольору, глибокотрироздільні. Квітки жовті, дрібні, зібрані у плоскі кошики (рис. 5.15) [152].



Рис. 5.15. Череда трироздільна

Цвіте череда трироздільна у червні–вересні. Зростає на болотах у вільшаниках, по берегах водойм, луках по всій Україні (С<sub>4-5</sub>, D<sub>4-5</sub>). З лікувальною метою використовують траву череди (листки та верхівки стебел), яку збирають до початку цвітіння вручну або зрізують. При цьому довжина верхівок має становити 10–15 см. Трава містить дубильні речовини, ефірну олію, гіркоту, слиз, каротин, аскорбінову кислоту та марганець. Траву використовують як потогінний, сечогінний, кровоочисний засіб, при подагрі, рахіті, головному болю, простуді, діатезах, запаленні сечового міхура, золотусі, радикуліті, псоріазах, подагрі, переляках, екземах, цукровому діабеті, ранах, порушенні обміну речовин та ін. [136, 198].

**Чебрець повзучий** (*Thymus serpyllum* L.) – напівкущик до 15 см заввишки, з сланкими стеблами. Листки дрібні, лінійні або овальні, супротивні. Квітки рожево-фіолетові або рожево-лілові, дрібні, зібрані у головчасті суцвіття (рис. 5.16) [97].



Рис. 5.16. Чебрець повзучий

Цвіте чебрець повзучий у червні–липні. Зростає на відкритих піщаних місцях, узліссях і у лісах Полісся, Карпат (А<sub>1-2</sub>, В<sub>1-2</sub>, С<sub>1-2</sub>). Для лікування використовують траву, яку збирають у період повного цвітіння. Квітконосні гілки зрізують ножицями, гострим ножом або секатором. Зривати вручну їх не можна. При цьому часто виривається все коріння, що призводить до загибелі рослини. Трава чебрецю містить ефірні олії, основною складовою частиною яких є тимол, а також присутні тритерпенові кислоти, флавоноїди та інші речовини. Чебрець застосовують як сечогінний, відхаркувальний, болютамувальний, потогінний, заспокійливий та антисептичний засіб, а також при спазмах і судорогах, виразках шлунка, жіночих хворобах, радикулітах, ревматизмі, дизентерії, безсонні, недокрів'ї, порушенні обміну речовин та інших захворюваннях.

**Ялівець звичайний** (*Juniperus communis* L.) – вічнозелений хвойний кущ або невелике дерево до 5 м заввишки. Стовбур прямий, гіллястий. Хвоїнки зверху білуватого кольору з восковим нальотом, зісподу зелені, блискучі. Плоди – шишкоягоди досягають у вересні (рис. 5.17) [97].



Рис. 5.17. Ялівець звичайний

Зростає ялівець звичайний у підліску лісових насаджень Полісся та Карпат (А<sub>2</sub>, В<sub>2-3</sub>). З лікувальною метою використовують шишкоягоди, корені, рідше молоді пагони. Шишкоягоди ялівцю містять ефірну олію, протеїн, дубильні речовини, цукри, пектинові речовини, смоли, оцтову, яблучну та мурашину кислоти, ароматичні сполуки, віск. Шишкоягоди використовують як відхаркувальний, сечогінний, дезінфікуючий засіб. Лікарські препарати з шишкоягід мають жовчогінну дію, підвищують секрецію шлункового соку, застосовують при нирковокам'яній хворобі, ревматизмі, жіночих хворобах. З шишкоягід отримують ефірну олію. Відвар з гілок використовують при діатезі, а корені – при бронхітах.

#### **5.4. Збір, заготівля і первинна переробка лікарської сировини**

Перед збиранням лікарських рослин, необхідно навчитися відрізняти корисні лікарські рослини від схожих на них малоцінних або отруйних видів. На ріст і розвиток лікарських рослин впливає тип лісорослинних умов, вік та склад деревостану, зімкнутість крон, погодні умови. Слід також ретельно вивчити щільність радіоактивного забруднення лісових ділянок, де планується проводити збір рослин. За дослідженнями М. М. Калетника та ін. [194], забрудненість лікарських рослин, що зібрані у місцях із різним рівнем радіоактивного забруднення ґрунтів, залежить від виду рослин. Так вміст радіонуклідів у малині, материнці, звіробої, собачій кропиві, деревії, череді, пижмі, подорожнику, корі дуба та крушини, що зібрані на ґрунтах зі щільністю радіоактивного забруднення 1–5 Кі·км<sup>-2</sup>, не перевищує тимчасово допустимий рівень (ТДР–91) – 2·10<sup>-7</sup> Кі·км<sup>-2</sup>. А вміст радіоактивних речовин у траві папороті та чистотілу при щільності забруднення ґрунту радіоцезієм понад 2 Кі·км<sup>-2</sup> перевищує ТДР–91. Отже, збір лікарських рослин, крім папороті та чистотілу, дозволяється при щільності забруднення ґрунтів радіоцезієм до 5 Кі·км<sup>-2</sup>. Нині не всі лікарські рослини досліджені щодо накопичення ними радіоактивних речовин. Тому збирати їх без обмежень можна при щільності забруднення ґрунтів радіоцезієм до 2 Кі·км<sup>-2</sup>, а з 2 до 5 Кі·км<sup>-2</sup> – з обов'язковим радіометричним контролем.

Цінність лікарських рослин залежить від наявності у них біологічно активних речовин (глікозидів, алкалоїдів, сапонінів, ефірних і жирних масел, поліфенолів, вітамінів та ін.). Утворення та накопичення цих речовин у різних органах рослини залежать від її періоду розвитку. Збирають ті частини рослини, які найбільш багаті необхідними речовинами, і приурочують збір до певної фази розвитку рослини. Тому весь цикл розвитку рослини умовно поділяється на 5 періодів: утворення бруньок, облиствлення, цвітіння, плодоношення та в'янення. У ці періоди заготовляють відповідно бруньки, кору, листки, квітки, траву, плоди, насіння, підземні органи (корені, кореневища, бульби, цибулини). Якщо збір проводити передчасно або запізно, то сировина матиме низький вміст біологічно активних речовин і буде малоцінною [152].

Розрізняють такі групи лікарської сировини: *бруньки, листки, квітки, траву* (листоносні та квітконосні стебла), *плоди, насіння, кору, корені, кореневища, клубні*. Надземні частини рослин (бруньки, кора, квітки, листки, трава, насіння, плоди) необхідно збирати зранку у суху погоду після того, як висохне роса та протягом дня до появи роси ввечері. Корені, кореневища та бульби можна збирати і під час дощу, оскільки їх обов'язково миють. У цьому випадку сировину потрібно негайно відправити на сушіння. Слід пам'ятати, що рослини розмножуються насіннєвим або вегетативним шляхами, тому з метою збереження природних запасів лікарських рослин не можна допускати їх повного використання. Якщо лікарські рослини однорічні і розмножуються насінням, то при їх зборі обов'язково потрібно частину рослини залишати недоторканою. Доцільно залишати смуги або площадки з рослинами, що розташовують у шаховому порядку, або на 1 м<sup>2</sup> залишають по 1–2 рослини з добрим ростом і розвитком. Якщо рослина розмножується кореневими паростками, то її надземні частини можна збирати на певній висоті без пошкодження кореневої системи. При збиранні підземних частин (коріння, кореневища, бульби) обов'язково залишають смуги, площадки або декілька рослин (2–3 екземпляри) на 1 м<sup>2</sup> для успішного відновлення рослин. При збиранні сировини на деревах і кущах не можна ламати гілки та пошкоджувати рослину.



*Бруньки* берези, сосни, тополі чорної, смородини чорної збирають рано навесні у період набухання, але до їх розкривання, коли спостерігається максимальне накопичення біологічно активних речовин. Цей період триває кілька днів, тому бруньки слід заготовляти швидко та організовано. Бруньки берези, крім того, збирають і взимку. Бруньки доцільно заготовляти у процесі рубок із зрубаних дерев. Бруньки сосни, тополі зрізують гострим ножем або секатором. З тонких березових гілок роблять взимку мітли, а після їх підсушування і обмолочування отримують бруньки. Отриману сировину очищають від домішок [188].

*Кору* заготовляють навесні у період посиленого сокоруху, до або на початку появи листків. У цей період по корі до бруньок надходить вода з розчиненими у ній органічними речовинами. Тому кора легко знімається та містить найбільшу кількість діючих речовин. Заготовляють гладку кору з молодих гілок або стовбурців. Кора зі старих стовбурів чи гілок містить дуже мало біологічно активних речовин. Не слід збирати кору, що вкрита лишайниками або наростами. Для збору кори на молодих стовбурцях або гілках роблять поперечні кільцеві надрізи гострим ножем на відстані 25–50 см один від одного і з'єднують їх одним або двома-трьома поздовжніми надрізами. Щоб дубильні речовини кори не вступали у реакцію із залізом, ніж повинен бути з нержавіючої сталі. Кору легко знімають у вигляді трубочок або смужок вручну або лопаткою [97, 188].

На кущах крушини знімають кору до висоти 1,5–2,0 м. Після цього кору висушують до ламкого стану. Стовбурці зі знятою корою повинні бути зрубані в порядку планових рубок. Для підтримання сировинної бази заготівлю кори необхідно проводити вибірково з охоптом близько 10 % стовбурців. Для заготівлі кори калини з кожного куща обирають по 2–3 стовбурці товщиною 1–6 см. Знімають кору до висоти 1,0–1,5 м. При цьому необхідно враховувати, що на 1 кг кори у сирому вигляді потрібно 20–25 стовбурців. Висушена кора складає 40 % від сирої маси. Кору дуба заготовляють у молодняках з дерев діаметром до 8 см на висоті грудей. З 1 га площі отримують 20–30 кг кори. Кору дуба, берези, ялини, калини, крушини тощо заготовляють для отримання лікарської сировини та технічної сировини для виробництва дьогтю [186].

*Листки* збирають у період бутонізації або цвітіння, крім тих рослин, листки у яких з'являються після цвітіння (підбіл), а в окремих рослин – у період плодоношення. Листки берези збирають липкими. Обривають листки у суху погоду з нижньої та середньої частин стебла вручну (рідше зрізують ножами або ножицями), а верхні листки залишають, щоб не зашкодити цвітінню і плодоношенню рослини. Дрібні листки (брусниці, мучниці та ін.) збирають разом з гілочками і обмолочують після сушіння, відкидаючи стебла. Іноді скошують траву, висушують, а потім обривають листки або обмолочують (кропива, м'ята). Зібрану сировину очищують від сторонніх домішок, пожовклих та пошкоджених листків тощо [97, 152].

До *квіток* у медицині відносять не лише поодинокі квітки, але й цілі суцвіття та окремі частини квіток (віночки, пелюстки). Їх збирають на початку цвітіння рослини. Суцвіття більшості складноцвітих рослин (деревій, цмин, пижма) збирають до їх повного розпускання. Суцвіття ромашки та нагідок збирають у період горизонтального розташування язичкових квіток у кошику. Збір квіток проводять вручну, обриваючи разом з квітконіжкою. Для збору квіткових кошиків аптечної ромашки та суцвіть інших рослин використовують гребінки. Гребінь підводиться під суцвіття, ривком вгору обриває їх, і по схилу гребеня квітки потрапляють у ківш (рис. 5.18) [136].

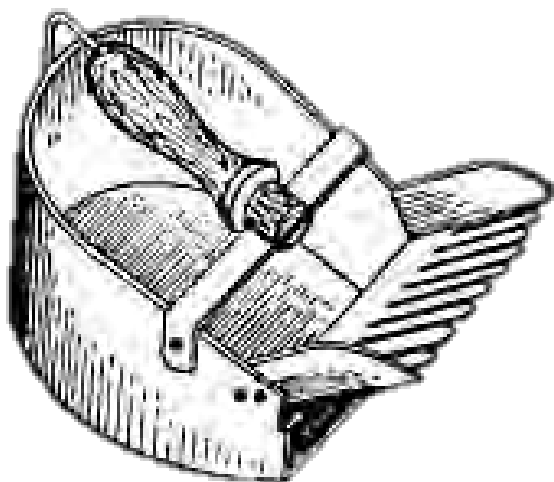


Рис. 5.18. Гребінь для збору квіток

Суцвіття деяких рослин обривають повністю, а після висушування протирають через велике решето. При цьому дрібні квітки відокремлюються від квітконіжок (квітки бузини). При

збиранні квіток з високих дерев (квітки липи) користуються палицями з крючками на кінці, якими нагинають гілля і потім зривають квітки вручну або спеціальним пристосуванням – гілкоріз (рис. 5.19) [136].

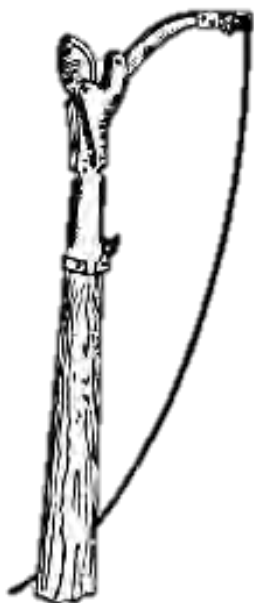


Рис. 5.19. Гілкоріз ЦС–204

Зібрані квітки перед сушінням очищують від сторонніх домішок, листків, довгих квітконіжок тощо [196].

Під лікарською *травою* розуміють листоносні та квітконосні стебла трав'яних рослин. Іноді цей термін стосується усієї трав'яної рослини. Збирають траву, як правило, у період цвітіння, який поділяється на три фази: початок цвітіння, повне цвітіння та відцвітання. На початку цвітіння збирають траву золототисячника, полину; у період масового цвітіння – майже всі трави (звіробій, чистотіл, сухоцвіт та ін). У період відцвітання і на початку плодоношення рослини збирають траву горицвіту, багна, ефедри та ін. У більшості трав'яних рослин зрізують верхівкові облиствені частини квітучих пагонів завдовжки від 15 до 40 см ножем, серпом, секатором. У низькорослих лікарських рослин збирають всю надземну частину без грубих нижніх стебел (горицвіт, хвощ, золототисячник, спориш та ін.). Траву однорічних рослин з тонкими і дрібними коренями (сухоцвіт болотяний), як виняток дозволяється збирати разом з корінням. Заготовляти траву потрібно в суху погоду, коли спаде роса (з 9 до 16 годин), бажано у похмуру погоду.

*Плоди* збирають, як правило, повністю зрілими. Виняток становлять плоди зонтичних (кріп, коріандр, кмин), їх збирають не цілком зрілими, так як при повному дозріванні вони легко

обсипаються. Деякі види плодів (горобина, бузина, калина) після сушіння протирають на гуркотах для видалення плодоніжок. Плоди глоду, шипшини, смородини чорної можна збирати гребінками. Плоди шипшини збирають разом із чашолистками, які після висушування легко відокремлюються. Якщо плоди дозрівають нерівномірно і після цього легко обсипаються, то їх потрібно збирати вибірково, по мірі дозрівання. Плоди краще збирати у ранкові та вечірні години, бо вдень при жаркій погоді вони швидко псуються. Більшість соковитих плодів збирають вручну, без плодоніжок, укладаючи у плетені або берестяні кошики, перекладаючи облиствленими гілочками кожен шар через кожні 5–7 см. Збираючи плоди, намагаються не придавлювати їх пальцями. Пом'яті плоди є непридатними для використання в якості лікарської сировини [152].

Корені, кореневища, бульби та цибулини викопують лопатами, вилами, спеціальними копачами восени, коли надземні частини рослин зів'януть або ранньої весни, коли надземні частини ще не почали відростати. У цей період підземні частини рослин містять найбільше біологічно активних речовин, які під час вегетації переміщуються у надземні частини рослини. Підземні органи, наприклад, беладони або валеріани, слід викопувати у період плодоношення, так як пізніше їх важко виявити у природних заростях.

Викопувати корені та кореневища необхідно на відстані 10–12 см від стебла рослини. Після цього їх обтрушують від ґрунту, промивають холодною проточною водою і складають у кошики. Промивати коріння гарячою водою не можна, а коріння деяких рослин не можна мити навіть холодною водою, бо при цьому з них вимиваються деякі активні речовини (наприклад, сапоніни). Після промивання корені та кореневища розкладають для підсушування тонким шаром на траві або мішковині. Від підсушеного коріння відокремлюють надземну частину рослини, а при необхідності очищають їх від тонких бічних корінців. Дрібне коріння сушать цілими, а великі корені та кореневища перед висушуванням необхідно розрізати вздовж і впоперек на дрібні частини [197]. Терміни збору лікарських рослин (лікарської сировини) наведені у табл. 5.1 [196].

## Календар збирання лікарських рослин (сировини)

Вид рослини	Лікарська сировина	Місяці року											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Багно звичайне	Трава					■	■						
Береза повисла	Бруньки, листки	■	■	■			■	■					
Брусниця	Листки, плоди			■	■	■	■			■	■		
Бузина чорна	Квітки, плоди					■			■	■			
Валеріана лікарська	Кореневища з коренями				■				■	■			
Глід	Квітки, плоди					■	■		■	■			
Звіробій звичайний	Трава					■	■	■	■				
Калина звичайна	Кора			■	■	■							
Конвалія звичайна	Листки					■	■						
Кропива дводомна	Листки						■	■	■				
Крушина ламка	Кора				■	■	■						
Липа серцелиста	Суцвіття						■	■					
Малина	Плоди						■	■					
Омела біла	Листки	■	■	■	■							■	■
Сосна звичайна	Бруньки	■	■	■									
Цмин пісковий	Суцвіття							■	■				
Шипшина	Плоди								■	■			
Ялівець звичайний	Шишкотягоди										■	■	■

Техніка збору лікарської сировини повинна виключати всіляку недбалість, невиконання встановлених правил. Згідно з Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України [173]: заготовляти кореневища, корені, цибулини, бульби можна після дозрівання і осипання насіння, для поновлення заростей залишати частину рослини, а молоді рослини – для подальшого росту і розвитку; не виривати рослини з кореневищами, корінням, цибулинами, бульбами; траву зрізати без грубих приземних частин; кору заготовляти на деревах, що призначені до рубки у поточному році; бруньки збирати ранньою весною до їх набухання і розпускання; залишати кращі квітки і суцвіття для їх запилення і наступного поновлення рослин.

У свіжозібраній рослинній сировині, крім біологічно активних речовин, містяться ферменти і від 80 до 90 % води. Ферменти в присутності води сприяють розкладанню багатьох діючих речовин: глікозидів, сапонінів, алкалоїдів, вітамінів та ін. Тому заготовлену сировину відразу піддають сушінню, що є своєрідною консервацією. У висушеній сировині біохімічні процеси повністю зупиняються або сповільнюються, і в такому стані сировина довго зберігається і не псується. Перед сушінням надземні частини рослин (траву, листки) очищують від пожовклих, побурілих і пошкоджених частин рослин, а також від пилу та сторонніх домішок. Квітки повинні бути очищені від квітконіжок. Враховуючи біологічні особливості та хімічний склад сировини, застосовують природні та штучні методи сушіння [152].

При природному сушінні лікарську сировину розкладають на фанері, тканині або чистому папері рівним шаром в 1–2 см так, щоб листки були розправлені, не перегиналися і не скручувалися, а гілки розміщувалися в одному напрямку. Природне сушіння поділяється на сонячне та тіньове. У суху теплу сонячну погоду лікарську сировину висушують природним сушінням на відкритому повітрі під променями сонця. Насіння, плоди і підземні органи можна сушити на сонці, а квітки, листки і траву сушать у затінку, бо сонячні промені руйнують біологічно активні речовини.

Тіньове сушіння здійснюється на відкритому повітрі в тіні під навісом, на горищах під металевим дахом, у приміщеннях,

сараях, що добре провітрюються. Горища і приміщення рекомендується розділити на кілька відділень: для сушіння отруйної та сильнодіючої сировини, ефіроносною та іншої сировини.

Сушіння влітку в тіні під навісом або на горищі проходить повільніше. При цьому лікарська сировина не втрачає природного забарвлення і майже повністю зберігає біологічно активні речовини. Сировину, що не висохла протягом дня, забирають на ніч у закриті приміщення для захисту від нічної та ранкової роси. Змочена росю сировина втрачає природне забарвлення, темніє, а вміст активних речовин у ній знижується.

Восени лікарську сировину повністю висушити природним шляхом не вдається, тому в теплі сонячні дні її лише частково підсушують. Для цього сировину розкладають тонким шаром на стелажах і періодично перевертають. Таким чином видаляється більше половини наявної у сировині вологи. Досушують сировину на горищах або у приміщеннях, що добре провітрюються. Штучне сушіння рекомендується при збиранні сировини восени та у дощовий період. З цією метою, можна використовувати російські печі. У них тривалий час утримується тепло та сировина сушиться рівномірно. Біля печі встановлюють підставку, на якій у 2–3 ряди розміщують рами з розкладеною на решітках сировиною. Щоб уникнути «запарювання» сировини, необхідно кілька разів відкривати заслінку в печі та трубі для видалення вологого повітря. Зазвичай сировину залишають у печі до наступного ранку. Сушити рослинну сировину можна і на лежанці печі, розстеливши її на папері, решеті або фанері. Невелику кількість сировини у домашніх умовах можна висушити і в духовці при температурі не вище 60 °С [196].

Штучне сушіння проводиться у спеціальних сушарках різних типів. При цьому сировина висихає швидко і якісно. Сировину, що містить бальзами та ефірні олії (пижмо, деревій), сушать при температурі 25–30 °С; сировину, що містить камеді та слиз – при 30–40 °С; сировину, що містить алкалоїди – при 40–60 °С; сировину, що містить глікозиди – при 50–60 °С. Соковиті плоди, що містять органічні кислоти та цукор сушать (починаючи з низької температури) при температурі 80–90 °С протягом декількох годин, а потім досушують при температурі 60–70 °С [136].

Тривалість сушіння не повинна перевищувати: 8 годин для невеликих за розміром зелених частин рослин, квіток, листків, тонких кореневищ і коренів; 12 годин для великих за розміром зелених частин рослин, середньої товщини листків, кореневищ, коріння та м'ясистих плодів; 16 годин для товстих кореневищ та коренів [198].

При добрій вентиляції та оптимальній температурі сушіння сировина висихає за 3–7 днів, а у сушарках та печах – за 1–2 дні. Сушіння вважається завершеним, якщо листки, квітки, суцвіття перетираються руками в порошок; кора, коріння, кореневища, стебла не гнуться, а ламаються з характерним тріском; сухі плоди і насіння під час пересипання шарудять; соковиті плоди не забруднюють рук і не злипаються у грудки при їх стисканні.

Для зберігання сухої лікарської сировини використовують чисті, сухі, добре провітрювані приміщення, де не повинно бути гризунів, комах і речовин з сильним запахом, а також тару і дотримуються певного режиму. Суха лікарська сировина дуже гігроскопічна, тому для її зберігання непридатними є приміщення у місцях з підвищеною вологістю повітря і ґрунту. Непридатними також є приміщення, що сильно нагріваються сонцем. Потрапляння прямих сонячних променів на лікарську сировину призводить до руйнування хлорофілу та інших пігментів. Духмяні рослини необхідно зберігати окремо від непахучих, а отруйні, – окремо від неотруйних. Суху сировину засипають у мішечки з матерії, паперові пакети, коробки, ящики, обкладені чистим білим папером, банки. Сировину, що містить ефірну олію або інші летючі речовини, слід зберігати у скляних або металевих банках із щільно закритою кришкою. Сухі плоди дуже гігроскопічні, тому їх краще зберігати у сухому провітрюваному місці у паперових пакетах по 200–300 г у кожному. Всередину кожної упаковки вкладають етикетку із зазначенням виду сировини та часу збору. Термін зберігання у спеціальному приміщенні квіток, листків, трави не більше одного–двох років, кори коріння, кореневищ – двох–трьох років [196].



## 5.5. Раціональне використання й охорона лікарських рослин

Планомірна та раціональна організація заготівель лікарських рослин нерозривно пов'язана з їх охороною. На їх ріст і розвиток впливають природні чинники та господарська діяльність людини. Від погодних умов залежать врожайні та неврожайні роки, а нераціональне ведення заготівель та використання заростей лікарських рослин може призвести до швидкого їх виснаження і навіть до загибелі окремих видів рослин.

Тривале використання лікарських рослин неможливе без проведення комплексної системи заходів, що включає адміністративні, законодавчі, виховні, організаційні, дослідницькі, культиваційні та технічні заходи. Охороні підлягають як окремі види лікарських рослин, так і їх зарості. Раціональне використання останніх повинно передбачати їх відновлення та довготривале використання. Тому слід дотримуватись певних правил при проведенні заготівель лікарської сировини [196]:

- траву зрізують без грубих приземних частин, які не є сировиною. Не можна виривати рослини з корінням, кореневищами, цибулинами, бо це призводить до швидкої загибелі рослин (астрагал, горицвіт, звіробій та ін.);
- зривати з рослини усі листки не можна, особливо молоді на кінцях пагонів, що не досягнули нормальних розмірів і не накопичили біологічно активних речовин;
- кору знімають тільки зі зрубаних стовбурців або гілок при проведенні рубок догляду, санітарних та інших рубках;
- бруньки заготовляють зі зрубаних дерев та кущів при проведенні різних рубок;
- підземні органи рослин заготовляють після дозрівання та осипання насіння (алтея лікарська, валеріана лікарська та ін.). Для забезпечення відновлення залишають частину коренів, кореневищ, бульб, цибулин, особливо тих видів, що розмножуються вегетативним шляхом (лепеха та ін.);

- заготовляючи квітки та суцвіття, необхідно частину їх залишати для відновлення рослин, особливо тих, що розмножуються виключно насінням (ромашка та ін.). Не можна зрізувати великі гілки для збору квіток і суцвіть.

Об'єм заготівель найбільш цінних дикорослих лікарських рослин з обмеженим поширенням та невеликими запасами лікарської сировини необхідно суворо регулювати, щоб зберегти їх сировинну базу (лепеха, барвінок, валеріана та ін.). Не менш важливими заходами є окультурення диких заростей лікарських рослин та створення їх промислових плантацій. Для цього необхідно очищати зарослі від інших видів рослин, які перешкоджають росту та розвитку лікарських рослин.

Правильна організація заготівель відіграє велике значення для раціонального використання лікарських рослин. Практика заготівлі лікарської сировини показує, що безсистемна та нерегламентована заготівля значно скорочує природні запаси багатьох видів рослин. Для заготівлі лікарської сировини краще залучати бригади на договірній основі. Після проведення навчальної роботи з членами бригади можна уникнути заготівлю некондиційної лікарської сировини.

Категорично забороняється заготовляти лікарську сировину: на узбіччях шосейних доріг, тому що у квітках і листках рослин накопичуються шкідливі речовини – продукти вихлопних газів автомобілів; на лісових ділянках, де проводилася хімічна обробка проти шкідників та хвороб; поблизу тваринницьких ферм та промислових підприємств [197].

## 5.6. Плантаційне розведення лікарських рослин

Одним із ефектних заходів, що збільшує запаси лікарських рослин є штучне розведення на спеціальних плантаціях.

**Алтея лікарська.** Під плантацію необхідно відводити вологі легкосуглинкові або супіщані чорноземні ґрунти, чисті від бур'янів з неглибоким заляганням ґрунтових вод. Зяблеву оранку проводять на глибину 25–27 см, а в районах з мілким орним горизонтом – на повну глибину. Під зяблеву оранку вносять гній з розрахунку 30–40 т·га<sup>-1</sup>. Разом з гноєм під основну оранку вносять 45–60 кг·га<sup>-1</sup> фосфорнокислих мінеральних добрив та 30–45 кг·га<sup>-1</sup> калійних. При посіві разом з насінням у рядки

вносять гранульований суперфосфат по  $30 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$ . Перед посівом насіння скарифікують. Насіння висівають у ґрунт на глибину  $1,5\text{--}2,0$  см. Якщо сходи занадто густі, то після появи двох–трьох листочків їх проріджують, залишаючи на одному погонному метрі по вісім–десять рослин. Протягом літа посіви два–чотири рази обробляють культиватором з одночасним прополюванням. Заготовляють коріння ранньою весною до відростання рослини або восени шляхом підорювання плугом без відвалу на глибину  $25\text{--}30$  см. Коріння очищають від ґрунту та терміново миють у проточній воді, щоб уникнути їх ослизнення. Потім коріння розрізують на частини завдовжки  $20\text{--}25$  см і висушують у сушарках при температурі не вище  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . Урожай коріння алтеї лікарської у повітряно сухому стані становить у середньому від 10 до  $20 \text{ ц} \cdot \text{га}^{-1}$ . Коріння алтеї пакують у мішки або тюки по  $20\text{--}50$  кг [130].

**Валеріана лікарська.** Найбільш придатними для валеріани є родючі чорноземи, супіщані та легкосуглинисті ґрунти з достатньою кількістю перегною та ґрунти, що не утворюють кірки. Зяблеву оранку проводять восени на глибину  $25\text{--}27$  см, а на підзолистих ґрунтах – на повну глибину орного шару плугом із передплужником. Навесні ґрунт боронують у 2–3 сліди. Перед посівом ґрунт культивують і знову боронують. Внесення під зяблеву оранку  $40 \text{ т} \cdot \text{га}^{-1}$  гною значно збільшує врожай коріння валеріани. Мінеральні добрива вносять з розрахунку  $15 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$  азоту,  $45 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$  фосфору і  $25\text{--}30 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$  калію. Насіння висівають пізньої осені, навесні та влітку. Ширина міжрядь  $45$  см. Норма висіву стратифікованого насіння валеріани –  $7\text{--}8 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$  при ранньовесняному та літньому посівах,  $9\text{--}10 \text{ кг} \cdot \text{га}^{-1}$  при пізньоосінній сівбі. Глибина висіву насіння на легких ґрунтах  $2\text{--}3$  см, а на важких  $1\text{--}1,5$  см. Пізньоосінній посів проводиться без загортання насіння. Догляд за плантацією полягає у розпушуванні міжрядь, прополюванні, підживленні та боротьбі зі шкідниками, хворобами. Перше розпушування на пізньоосінніх посівах бажано провести якомога раніше, а на весняних та літніх – одразу після появи сходів. Загущені посіви рівномірно проріджують легкими або середніми боронами упоперек рядів. Одночасно проводять підживлення плантацій та боротьбу зі шкідниками і хворобами рослини. Найкращим терміном заготівлі кореневищ валеріани є пізня осінь (за 2–3 тижні до замерзання

ґрунту), застосовуючи картоплезбиральну техніку. При своєчасному догляді валеріана дає врожай кореневищ до 20–25 ц·га<sup>-1</sup>. Кореневища обтрушують від ґрунту, очищають від листків, розрізають на 2–4 частини та миють. Після цього їх укладають для підв'ялювання під навісом шаром до 15 см і залишають на одну–дві доби. Висушують кореневища у сушарках при температурі не більше 35–40 °С. Пакують кореневища у тюки вагою 50–75 та 100 кг.

**М'ята перцева.** Під плантацію слід відводити рівнинні, чисті від бур'янів, родючі ділянки або окультурені низинні торф'яники або у заплавах річок. Крім цього м'яту з успіхом вирощують і на звичайних чорноземах. Зяблеву оранку проводять на глибину 28–30 см. Перед зяблевою оранкою слід вносити 30–40 т·га<sup>-1</sup> гною або компосту. При нестачі органічних добрив вносять мінеральні з розрахунку 2,5–3,0 ц·га<sup>-1</sup> азотних, 2,0–2,5 фосфорних та 1,0–1,5 ц·га<sup>-1</sup> калійних. Якщо мінеральні добрива вносяться одночасно з органічними, то кількість останніх зменшують наполовину. На бідних піщаних ґрунтах потрібно висівати люпин, який при підростанні переорюється під час зяблевої оранки і діє як азотне добриво. М'яту розмножують вегетативно – відрізками кореневищ і розсадою молодих пагонів. Посадку розсадою застосовують рідко. Більші врожаї м'ята дає посадкою кореневищ – так вона краще розвивається та менше пошкоджується шкідниками і уражається хворобами. Перед посадкою кореневища розрізують на частини завдовжки 20–40 см з наявністю 10–12 вузлів. Садіння краще проводити ранньою весною. Відстань між рядами 45–60 см. Норма посадки кореневищ 8–10 ц·га<sup>-1</sup>. Коли рядки стануть помітними, ґрунт розпушують культиваторами на глибину 8–10 см. При появі бур'янів плантацію боронують упоперек рядків в 1–2 сліди. Наступні розпушування повторюють при необхідності (до змикання рядків), а бур'яни видаляють вручну.

Зелені листки м'яти збирають у фазі бутонізації–початку цвітіння. Траву м'яти для переробки на ефірну олію заготовляють у фазі повного цвітіння, тому що в цей період спостерігається найбільший вихід ефірної олії. Середній урожай становить близько 17–18 ц·га<sup>-1</sup>, а на зрошуваних ділянках 20–25 ц·га<sup>-1</sup> і вище [130, 188].

Через три–чотири доби після збирання, м'яту звозять на тік, де розстилають більш товстим шаром, періодично перевертають для запобігання почорніння. Струшуванням відокремлюють великі листки від стебел. Потім листки досушують у повітряних сушарках або під навісом, а стебла після досушування складають у купи до переробки їх на ефірну олію. Після сушіння та ретельного сортування листки м'яти упаковують у фанерні ящики вистелені всередині пергаментним папером. Траву м'яти пакують у тюки та відправляють для переробки на ефірну олію.

**Ромашка лікарська.** Під плантацію відводять чисті від бур'янів ділянки з чорноземними суглинками. Зяблеву оранку проводять на глибину 22–25 см з одночасним боронуванням. У міру появи бур'янів проводять одну–дві культивуації на глибину 5–7 см. Крім культивуації та боронування також проводять шлейфування та коткування. Під основну оранку вносять 30–40 т·га<sup>-1</sup> гною. Навесні проводять підживлення азотними добривами у кількості 25–30 кг·га<sup>-1</sup>. Висівати насіння ромашки можна ранньою весною, в кінці серпня – на початку вересня або за кілька днів до заморозків. Норма висіву насіння складає 2–3 кг·га<sup>-1</sup>. Висівають насіння на глибину 0,5–1,0 см. Відстань між рядами 45 см. Перше розпушування міжрядь проводять при появі сходів культиваторами. Коли сходи зміцніють, вручну прополють ряди. Квітки ромашки збирають на початку цвітіння за допомогою спеціальних гребінок–совків або вручну, захоплюючи квітки між пальцями правої руки і одночасно лівою рукою обривають довгі стебла та квітконіжки. Після цього квітки розкладають тонким шаром із розрахунку 1 кг сирих квіток на 1 м<sup>2</sup>. Квітки висушують у тіні, на горищах під залізним дахом або у сушарках при температурі не вище 45 °С. Середній урожай висушених квіткових кошиків складає 5–10 ц·га<sup>-1</sup>. Ромашку слід пакувати у сиру пору року, тому що абсолютно сухі квітки сильно кришаться. Сировину пакують у фанерні або дерев'яні ящики ємністю 25–30 кг. Всередині ящики вистилають папером [130, 188].

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 9

**Тема.** Біоекологічна характеристика та практичне використання дикорослих лікарських рослин.

**Мета.** Вивчити біоекологічні характеристики та практичне використання дикорослих лікарських рослин, які ростуть у лісах України.

**Завдання.** Для запропонованого переліку дикорослих лікарських рослин (дод. Е.1) необхідно навести їх біоекологічні характеристики та практичне використання. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 5.2).

### Біоекологічна характеристика та практичне використання дикорослих лікарських рослин

Вид рослини	Короткий ботанічний опис	Вибагливість			Період цвітіння	Період збору лікарської сировини	Місце-зростання	Регіон зростання	Практичне використання
		до світла	до багатства ґрунту	до ґрунтової вологи					
Валеріана лікарська	Багаторічна трав'яниста рослина (30-100 см заввишки) з пучком численних тонких коренів, що мають сильний запах. Стебло пряме, порожнисте, борозенчасте. Листки довгасті, ланцетні, або лінійно-ланцетні. Квітки дрібні блідо-рожеві, зрідка білі або фіолетові, зібрані у волоті	Тінь-виривала	Мезотроф	Мезо-гігрофіт	Червень - липень	Заготовляють кореневища з коренями у серпні-вересні	Зростає у заболочених низинах (вільшанниках) та у сирих і мокрих ТЛУ (С4-5, D4-5) листяних і хвойно-листяних лісів	Карпати, Полісся, Лісостеп, Гірський Крим, Степ	Корені використовують як заспокійливий, протиспазматичний і тонізуючий засіб при серцевих захворюваннях, для посилення секреторної функції шлунково-кишкового тракту та ін.
Липа серцелиста									
і т.д.									

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 10

**Тема.** Збір, заготівля та первинна переробка лікарської сировини.

**Мета.** Вивчити терміни та способи збору, види первинної переробки та зберігання лікарської сировини, вимоги законодавчо-нормативних документів щодо заготівлі (збирання) лікарських рослин у лісах України.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу за темою практичної роботи необхідно дати відповіді на контрольні запитання та виконати завдання:

1. Вивчити терміни та способи збору, види первинної переробки та зберігання лікарської сировини.

2. Згідно з індивідуальним завданням для окремих видів рослин (дод. Е.2), необхідно визначити лікарську сировину та спосіб її збору і первинної переробки. Виконання завдання необхідно представити у табличній формі (табл. 5.3).

3. Згідно з Порядком спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3) та Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5), необхідно написати вимоги щодо збирання (заготівлі) лікарських рослин та рослинної сировини.

Таблиця 5.3

### Способи збору і первинної переробки лікарської сировини

Вид рослини	Лікарська сировина	Спосіб збору	Вид первинної переробки
Багно звичайне	Лікарська трава	Збирають траву перед початком або в період цвітіння, зрізуючи стебла на деякій висоті від поверхні ґрунту ножем, секатором, серпом	Повітряно-тіньове сушіння, теплове сушіння з штучним підігрівом у сушарках
...і т.д.			



## Запитання для самоперевірки

1. У чому полягає сучасне значення дикорослих лікарських рослин?
2. Які органічні сполуки відносяться до біологічно активних речовин?
3. Дайте коротку ботанічну характеристику та практичне значення валеріани лікарської, багна звичайного, берези повислої, сосни звичайної, конвалії звичайної, кропиви дводомної, крушини ламкої, липи серцелистої, цмину піскового, ялівця звичайного.
4. Охарактеризуйте накопичення радіоактивних речовин дикорослими лікарськими рослинами.
5. Що відноситься до лікарської сировини, яку заготовляють з дикорослих рослин?
6. У яких фазах розвитку рослин заготовляють листки, траву, бруньки, плоди, кору, квітки, насіння, корені та кореневища?
7. Охарактеризуйте технології заготівлі листків, трави, бруньок, плодів, кори, квіток, насіння, коренів та кореневищ.
8. Які існують правила заготівлі лікарської сировини?
9. Охарактеризуйте способи сушіння лікарської сировини. Температура та тривалість сушіння лікарської сировини.
10. Охарактеризуйте агротехніку плантаційного розведення алтеї лікарської, м'яти перцевої, валеріани лікарської, ромашки лікарської.

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 5

Додаток Е.1

### Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 9

Номер варіанта	Перелік дикорослих лікарських рослин
1	Барвінок малий, крушина ламка, ялівець звичайний, череда трироздільна
2	Цмин пісковий, валеріана лікарська, сосна звичайна, бузина чорна
3	Багно звичайне, береза повисла, конвалія звичайна, барвінок малий
4	Сосна звичайна, череда трироздільна, звіробій звичайний, мучниця звичайна
5	Ялівець звичайний, бузина чорна, конвалія звичайна, кропива дводомна
6	Крушина ламка, багно звичайне, валеріана лікарська, цмин пісковий
7	Сосна звичайна, цмин пісковий, конвалія звичайна, барвінок малий
8	Звіробій звичайний, мучниця звичайна, липа серцелиста, череда трироздільна
9	Ялівець звичайний, бузина чорна, береза повисла, мучниця звичайна
10	Крушина ламка, кропива дводомна, конвалія звичайна, багно звичайне
11	Липа серцелиста, череда трироздільна, валеріана лікарська, цмин пісковий
12	Валеріана лікарська, бузина чорна, ялівець звичайний, барвінок малий
13	Звіробій звичайний, кропива дводомна, береза повисла, цмин пісковий
14	Кропива дводомна, конвалія звичайна, липа серцелиста, мучниця звичайна

Номер варіанта	Перелік дикорослих лікарських рослин
15	Мучниця звичайна, крушина ламка, липа серцелиста, цмин пісковий
16	Кропива дводомна, ялівець звичайний, сосна звичайна, череда трироздільна
17	Конвалія звичайна, бузина чорна, валеріана лікарська, багно звичайне
18	Береза повисла, барвінок малий, валеріана лікарська, мучниця звичайна
19	Звіробій звичайний, бузина чорна, крушина ламка, череда трироздільна
20	Ялівець звичайний, багно звичайне, звіробій звичайний, мучниця звичайна
21	Кропива дводомна, барвінок малий, береза повисла, бузина чорна,
22	Мучниця звичайна, бузина чорна, сосна звичайна, череда трироздільна
23	Ялівець звичайний, барвінок малий, конвалія звичайна, багно звичайне
24	Сосна звичайна, череда трироздільна, конвалія звичайна, валеріана лікарська
25	Ялівець звичайний, звіробій звичайний, цмин пісковий, крушина ламка

## Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 10

Номер варіанта	Види рослин
1	Брусниця, багно звичайне, береза повисла
2	Глід одноматочковий, бузина чорна, валеріана лікарська
3	Конвалія звичайна, звіробій звичайний, калина звичайна
4	Липа серцелиста, кропива дводомна, крушина ламка
5	Цмин пісковий, малина, сосна звичайна
6	Брусниця, шипшина собача, багно звичайне
7	Кропива дводомна, бузина чорна, звіробій звичайний
8	Липа серцелиста, калина звичайна, кропива дводомна
9	Багно звичайне, малина, шипшина собача
10	Калина звичайна, береза повисла, валеріана лікарська
11	Липа серцелиста, крушина ламка, багно звичайне
12	Шипшина собача, звіробій звичайний, кропива дводомна
13	Глід одноматочковий, валеріана лікарська, брусниця
14	Цмин пісковий, конвалія звичайна, липа серцелиста
15	Липа серцелиста, брусниця, кропива дводомна
16	Глід одноматочковий, багно звичайне, шипшина собача
17	Малина, бузина чорна, звіробій звичайний
18	Береза повисла, калина звичайна, крушина ламка
19	Валеріана лікарська, шипшина собача, сосна звичайна
20	Звіробій звичайний, глід одноматочковий, липа серцелиста
21	Багно звичайне, конвалія звичайна, цмин пісковий
22	Крушина ламка, кропива дводомна, бузина чорна
23	Сосна звичайна, береза повисла, звіробій звичайний
24	Липа серцелиста, валеріана лікарська, шипшина собача
25	Бузина чорна, сосна звичайна, брусниця

## РОЗДІЛ 6

### ЗАГОТІВЛЯ БЕРЕЗОВОГО СОКУ

З настанням весни в деревних рослинах починається інтенсивний сокорух. На деревах деяких листяних видів у місцях пошкодження стовбура витікає рідина. Деревні соки продукують такі породи, як: береза, клен, граб, бук та інші [188]. В Україні для підсочки використовують березу повислу, яка займає близько 6 % площі лісового фонду, проте всі види кленів зростають на значно меншій площі (1 %).

Спроби промислового добування березового соку були описані в 30-ті рр. ХХ ст. У роки Другої світової війни березовий сік добували та переробляли на сироп, який використовували як заміник цукру. Після війни інтерес до добування березового соку втратився. Однак інтенсивна заготівля соку на науковій і промисловій основі почала розвиватися лише у 60-і рр. Промислову заготівлю березового соку почали з 1968 р., обсяги якого становили 43 т. У 1973 р. обсяги заготівлі березового соку довели до 5530 т, а у 1984 р. – 10 тис. т. До 90-х рр. більше половини лісогосподарських підприємств заготовляли березовий сік, переробляли та консервували у власних консервних цехах [188, 196].

Біологічні основи, технологічні процеси підсочки та сокопродуктивність берези повислої були широко розкриті у науково-популярній літературі. Вивчені її біоекологічні та лікувальні властивості, а також можливості застосування продуктів переробки у промисловості.

Технологія підсочки берези детально висвітлена у працях С. М. Козьякова, В. М. Колдаєва, В. Є. Свириденка, М. К. Булгакова, А. В. Фесюка, В. І. Суханова та інших дослідників. Залежність сокопродуктивності дерев від окремих екологічних умов встановлена І. І. Орловим, Ю. Ф. Осипенком, В. В. Гримашевичем. Визначені залежності сокопродуктивності дерев від ступеня їхньої товщини наведено в працях І. С. Короляка, Р. І. Томчука, В. П. Рябчука, С. М. Козьякова та Д. А. Телішевського. Опис хімічного складу деревних соків здійснювали Б. І. Штейнберг, А. Юодвіршене. Вплив підсочки на

життєдіяльність дерев описано в роботі В. Т. Козак, В. І. Смирнов.

В цілому використання березових деревостанів у нашій країні має низький економічний ефект, оскільки значну частину березової деревини призначають для дров. Одним з шляхів підвищення економічної ефективності експлуатації березняків є видобування соків.

### **6.1. Біологічні особливості підсочування листяних дерев**

Найбільш поширеними деревними листяними породами, які використовуються для підсочки є береза та клен. Наведемо коротку характеристику підсочуваних дерев.

Рід береза (*Betula*) – є одним з найпоширеніших. У світі описано близько 140 видів берези. Найбільше промислове значення для підсочки в Європі мають береза повисла (*Betula pendula* Roth.), береза пухнаста (*Betula pubescens* Ehrh.), береза плосколиста (*Betula platyphylla* Sukacz.).

Береза повисла. Дерево заввишки 30 м, діаметром до 80 см. Невибагливий до ґрунтових умов посухостійкий, солестійкий, холодостійкий та світлолюбний деревний вид. Береза повисла – швидкорослий та ґрунтопокращуючий вид у складі із хвойними деревними видами. Опад з листя затримує процес утворення грубого гумусу та сприяє утворенню мулевого. Погано переносить високий рівень ґрунтових вод. Має високу сокопродуктивність [195]. В умовах України сокопродуктивність одного дерева становить 5–6 л за добу та 85–150 л за сезон. Середній показник сокопродуктивності одного дерева за сезон становить 120 л.

Береза повисла – лікарська рослина. У медицині використовують березові бруньки, листки, кору, сік, дьоготь. З деревини берези виробляють активоване вугілля, що використовується для очищення організму, як антисептик [188]. Сік берези повислої має підвищений вміст цукру (біля 1 %).

Береза пухнаста. Дерево заввишки 20–25 м, до 80 см в діаметрі. Цукристість та сокопродуктивність дещо нижчі, ніж у берези повислої. Надзвичайно нестійка до гниття. З цього виду отримують деревне вугілля, оцтову кислоту, метиловий спирт,

скипидар, дьоготь. Використовують в медицині, парфумованій промисловості та має кормове значення.

Береза плосколиста. Дерево заввишки до 27 м, діаметром до 60 см. Характеризується високим вмістом цукру в соці (1,8 %) і меншою сокопродуктивністю, ніж береза повисла. В господарстві та промисловості використовують в тих же цілях що й попередні види.

Рід клен (*Acer*) містить біля 120 видів. Для отримання деревних соків використовують клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), явір (*Acer pseudoplatanus* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), клен цукристий (*Acer saccharinum* L.).

Клен гостролистий. Дерево до 30 м, діаметром понад 1 м. В умовах України має сокопродуктивність біля 60 л за сезон.

Явір або клен несправжньооплатановий. Дерево до 40 м заввишки, діаметром 1,5 м. Має нижчу сокопродуктивність (50 л за сезон) та менший вміст цукру порівняно з кленом гостролистим.

Клен ясенелистий або американський. Дерево висотою до 25 м, діаметром до 50 см. Вміст соку в дереві більше ніж у клена гостролистого.

Клен цукристий або сріблястий. Дерево до 40 м заввишки, близько 2 м у діаметрі. Серед усіх видів кленів, для заготівлі соку використовують клен цукристий, вміст цукру у його соку у 4 рази більший ніж у березових соках. Окремі дерева клену цукристого можуть давати до 16–20 кг цукру за сезон. Клен цукристий в Україні зростає на незначній площі.

## **6.2. Досвід промислової заготівлі деревних соків в Україні та світі**

В економіці деяких країн світу (Польща, Чехія, Словаччина, США, Канада, Іспанія, Німеччина) заготівля деревних соків листяних порід займає важливе місце [182]. В США заготовляють кленовий сік переважно в штатах Огайо, Вермонт, Нью-Йорк, Пенсільванія, Вісконсин, Нью-Хемпшир, Меріленд, Мен, Массачусетс. Понад 70 % соку, що добувають в США, поставляються штатами Нью-Йорк та Вермонт. В Канаді більша частина соку заготовлюється в провінції Квебек.

В Північній Америці найбільшу кількість соку отримують з клена цукристого (*Acer saccharum* Marsh.) та клена чорного (*Acer nigrum* Michx.). Меншу кількість соку можна отримати з клена крупнолистого (*Acer macrophyllum* Pursh.) та клена ясенелистого (*Acer negundo* L.). З кленового соку окремих дерев отримують 10–20 г цукру за сезон або виготовляють кленовий сироп, який є дуже корисним та поживним [67, 182].

При підсочці клена в США та Канаді в деревах діаметром 24,4–38,1 см роблять один канал, 40,6–50,8 см – два, у кленів з більшою товщиною дозволяється просвердлювати чотири отвори. Канали утворюють на висоті 0,5–1,0 м над поверхнею ґрунту. Діаметр каналів в різних країнах варіюється від 8 мм (Чехія) до 9,5–11,1 мм (США). Глибина каналів також відрізняється: 2–5 см (Чехія), 6–8 см (США, Румунія).

У багатьох країнах світу поширений закритий централізований збір соку. При цьому способі сік з 15–20 дерев тече по системі пластмасових трубок і стікає в більш широку магістральну трубу, а потім – в сокоприймач. Після завершення підсочки систему сокопровідників промивають дезінфікуючим засобом.

Окрім берези та клена, у весняний період сік виділяють граб, фісташкове дерево, горіх, виноградна лоза, бук, вільха та пальми.

Сік граба – прозора рідина з терпким присмаком. Вміст цукру в грабовому соці становить 0,3–0,55 %, також містить різні мінеральні солі. Через низький вміст цукру та терпкуватість грабовий сік є непридатним для харчових цілей. Граб може продукувати таку ж кількість соку, що й береза, а бук та вільха – значно менше [181].

В деяких країнах (Бангладеш) сік добувають з пальм. З одного дерева можна отримати до 240 л солодкого соку, який потім переробляють в пальмовий цукор.

Процес збору соку з пальми є складним, оскільки надріз на стовбурі дерева потрібно зробити під самою кроною в пазухах листя. Для цього, як тільки пальма трохи підростає, під її кроною висікають першу сходинку. Поступово, по мірі росту дерева нові сходинки, що утворюють на стовбурі східці.

У басейні річки Амазонка в Південній Америці ростуть дерева, які називають сорвейра та галактодендрон (молочне



дерево). Соки, які отримують з цих дерев мають смак коров'ячого молока. З одного отвору можна отримати 2–4 л соку [182].

В Україні береза повисла зростає переважно на Поліссі України – у Волинській, Житомирській, Київській, Рівненській, Чернігівській областях. Щорічні обсяги промислової заготівлі березового соку обмежуються 1 тис. т. Причинами незначних обсягів заготівлі березового соку в Україні стали такі фактори: економічна криза у 90-х роках, результати забруднення лісів радіаційними викидами через вибух на Чорнобильській АЕС, низька конкурентоспроможність на ринку через високу якість, а отже й собівартість продукції. Ціна натурального соку вища порівняно з вартістю березових напоїв [200].

Нині лише у Волинській області збережені консервні цехи при лісогосподарських підприємствах, призначені для переробки недеревної продукції лісу, в тому числі й березового соку (рис. 6.1). На базі Волинського ОУЛМГ функціонують цехи з потужним потенціалом для розвитку промислової заготівлі березового соку. Останніми роками на підприємствах заготовляють близько 900 т соку щорічно, з них 650 т переробленого соку, решта – сирцю [200]. Консервованій сік реалізується через магазини, сирець користується попитом серед місцевого населення.

У консервних цехах заготовляють широкий асортимент березових соків, в тому числі купажовані: «Сік березовий з цукром», «Бадьорість» (з настоєм плодів шипшини), «Свіжість» (з настоєм звіробою), «Літо» (з настоєм цвіту липи), «Поділля» (з настоєм сушених фруктів), «Веснянка» (з настоєм шипшини та медом), «Ромашка» (з настоєм квітів ромашки), сік березовий настояний на м'яті, а також сік березовий із лимоном, чорницею, березово-яблучний, березово-чорноплідно-горобиний та інші. Серед нової продукції – сік березовий оздоровчий з екстрактом стевії.

Реалізація такої продукції не обмежується лише Україною. Вітчизняний березовий сік йде на експорт у Польщу, Німеччину, Ізраїль, Панаму, США, Чехію, Канаду, країни Прибалтики. В Польщі березовий сік продається також і в аптечній мережі. Упродовж 2002–2007 рр. 75 % березового соку експортувалось за межі України.



Рис. 6.1. Заготівля березового соку (державне підприємство «Маневицьке ЛГ»)

Безумовно на забруднених територіях заготовляти березовий сік не можна. Тому усі недеревні продукти перед переробкою проходять радіологічний контроль та інші дослідження у ДП «Маневицька радіологічна лабораторія».

В інших областях України щорічні обсяги підсочки берези є незначними або не заготовлюються взагалі. Такі тенденції заготівлі спостерігалися впродовж останніх років через малоприбутковість непереробленої продукції, тобто сирцю.

Отже, ресурсна база березових деревостанів в Україні дозволяє заготовляти високоякісний сік з берези повислої у об'ємах понад 10 млн л за сезон [200]. Зважаючи на часткове радіоактивне забруднення території України всі промислові заготівлі березового соку мають проходити обов'язковий радіологічний контроль. Оскільки спостерігаються тенденції збільшення площ зростання берези повислої в Україні, існує раціональна необхідність розвитку заготівлі другорядних лісових

матеріалів на підприємствах, де участь берези повислої становить більше 5 %.

### 6.3. Фізико-хімічні властивості соків та їх використання

Харчова цінність та корисність соків листяних дерев визначаються за його властивостями та складом. Деревні соки поживні та корисні, оскільки містять потрібні для організму речовини. Калорійність березового соку становить 240,0 кКал, вміст вуглеводів – 58,0 г, білків – 1,0 г, жирів – 0 г.

Густина соку – це кількісна та якісна його характеристика. Із збільшенням густини в соці підвищується вміст цукрів, хімічних елементів та інших корисних компонентів [182].

Густина сирцю берези збільшується з ростом діаметра дерев, збільшуючись в першу половину підсочки та зменшуючись в другу. Відносна густина березового соку становить  $1,0025 \text{ г}\cdot\text{см}^{-3}$ , клена –  $1,0031 \text{ г}\cdot\text{см}^{-3}$ .

Під сухими речовинами в соці листяних порід розуміють залишок органічних та мінеральних речовин після видалення з них води. Вміст сухих речовин в соці є непостійною величиною та залежить від температурних умов, тривалості та інтенсивності соковиділення.

Максимальна кількість сухих речовин міститься у соці клена гостролистого 2,25 %, в явора – 2,14 %, в берези повислої – 1,35 %. При чому максимальна кількість сухих речовин соку берези була виявлена в свіжих суборах ( $B_2$ ) та сугрудах ( $C_2$ ). Зі збільшенням діаметру дерев спостерігається незначне зростання вмісту сухих речовин.

Деревний сік поряд з органічними містить зольні елементи, які при випаровуванні та прожарюванні утворюють золу. Зольність березового соку становить  $0,315 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$ , кленового –  $0,346 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$ . У соці виявлено 18 хімічних елементів – азот, алюміній, барій, залізо, калій, кальцій, кремній, лантан, марганець, мідь, натрій, нікель, стронцій, титан, фосфор, хром і цирконій. Вміст елементів може варіювати, але переважає в березовому й кленовому соці калій та кальцій. В міру збільшення діаметра дерева в березовому соці збільшується частка алюмінія, барія, заліза. В процесі підсочки кількість калію, кальцію та кремнію зменшуються, а магній та натрій –

збільшується. Вміст хімічних елементів в соці від типу лісорослинних умов не залежить. Завдяки наявності такої кількості мікро- та макроелементів березовий сік має комплексну дію на організм, застосовується при гіповітамінозах, для зміцнення здоров'я та відновлення сил, для підвищення тонусу організму і очищення від токсинів. Також володіє сильною антиоксидантною дією.

Якість соку здебільшого залежить від вмісту в ньому цукрів. Випарюючи воду із соку, отримують концентрований сік, або навіть цукор. Найбільша кількість цукрів виявлена в кленовому соці (1,59–1,63 %), у яворовому (1,165 %), березовому (0,96–1,193 %), найменша – в грабовому (0,43 %). До складу березового соку входить глюкоза (0,39–0,71 %) та фруктоза (0,16–0,36 %). Частка цукрів в соці суттєво залежить від лісорослинних умов: збільшується з підвищенням багатства ґрунту та зменшується з підвищенням вологості. Залежність цукристості соку берези та клена від діаметру дерева та часу доби не виявлена.

Відомо, що активну кислотність соку характеризує величина рН, що являє собою концентрацію іонів водню. Активна кислотність березового соку коливається в межах 5,4–6,4, кленового – 5,5–7,1, яворового – 6,4 рН. Під загальною кислотністю розуміють вміст усіх кислот та речовин, які реагують з лугами. Загальна кислотність берези повислої може становити 0,01–0,17 %, клена гостролистого – 0,12–0,30 %. За літературними даними [182, 188], в березовому соці наявна гібберелова, глютамінова, моноамінокарбонова, нікотинова пантотенова кислоти. В кленовому соці окрім нікотинової та пантотенової кислот, виявлена аскорбінова, янтарна та ванільна кислоти. Вміст кислот є непостійним та зменшується упродовж терміну підсочки. Кислоти, що входять до складу соків, не синтезуються в організмі людини, але необхідні для її нормальної життєдіяльності. Глутамінова кислота відіграє важливу роль в азотистому обміні. Нікотинова кислота приймає участь у багатьох окисних реакціях. Пантотенова кислота дозволяє синтезувати жирні кислоти та ліпіди.

Окрім зазначених хімічних сполук та елементів до складу соку належать дубильні (0,001 %) та ароматичні речовини, а також інші сполуки. Органолептичним шляхом виявлено, що

березовий та кленовий соки мають специфічний приємний запах та смак. Консервування березового соку регламентується стандартом [106], відповідно до якого натуральний сік, призначений для консервування, не повинен мати сторонні домішки. Вміст сухих речовин має бути не менше 0,9 %, загальна кислотність – до 0,01–0,02 %, а густина – понад 1,003 г·см<sup>-3</sup>. Отже сік листяних дерев містить певну кількість біологічно активних речовин та рекомендований для широкого використання в різноманітних промисловостях та галузях господарств.

Березовий сік використовують в кулінарії та медицині, тваринництві, сільському господарстві, бджільництві, харчовій, парфумерній та косметичній промисловості. Встановлено, що березовий сік підвищує подійність корів та покращує якість молока, сприяє пророщуванню насіння, може бути використаний як підкормка для бджіл тощо. Березовий сік застосовують як відхаркувальний і загальнозміцнюючий засіб, при деяких захворюваннях легень. Свіжий сік рекомендують пити для покращення обміну речовин, при ревматизмі, хворобах сечового міхура, після опіків, використовують зовнішньо при екземах і вуграх.

#### **6.4. Технологія підсочки**

Відповідно до законодавства України [169] заготівля деревних соків може здійснюватись:

- у спеціально створених деревостанах з придатних для підсочування дерев;
- на лісових ділянках за 10 років до проведення рубок;
- з пнів дерев, які зрубані напередодні соковиділення. Варто завжди пам'ятати, що при погіршенні санітарного стану деревостану заготівля соку припиняється.

Організація добування соку передбачає такі прийоми: підготовка інструменту і підсочного обладнання, підрум'янення кори, свердління каналів, встановлення пристосування для збирання соку, сокоприймачів, монтаж сокопроводів, збирання соку, демонтаж підсочного обладнання та укладання його на зберігання, а також закриття підсочних каналів. Під **технікою підсочки** розуміють сукупність прийомів, які застосовують при

добуванні соку, а під **технологічним процесом підсочки** – послідовність виконання робіт з підсочки лісу [183].

Сезон підсочки починається з настанням вегетаційного періоду, тобто з настанням позитивних температур. Роботи з добування березового соку розпочинають з підбору ділянок стиглого лісу, які намічені до рубки головного користування. В підсочку передають насадження перед рубкою строком до 10 років, а у спеціально відведених під підсочку плантаціях – до 20 років. Добування соку з пнів здійснюють протягом одного сезону. Ділянки лісу обирають на сухій підвищеній місцевості з рівним рельєфом.

Насадження мають бути I–II класів бонітету з повнотою 0,4–0,7. Діаметр дерев не менше 20 см, а кількість дерев понад 50 на 1 га. Для підсочки не придатні дерева з тріщинами, підпалені в період низових пожеж, уражені збудниками хвороб та пошкоджені шкідниками; деревостани, в яких проводилися хімічні заходи; в поле- та ґрунтозахисних насадженнях; біля водойм, вздовж доріг та залізничних колій; в особливо захисних лісових ділянках; в лісопаркових частинах лісів зелених зон; в лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення [182].

На ділянці встановлюється щільність радіаційного забруднення. Якщо вона в межах допустимої норми, проводять наступні етапи робіт.

Від глибини та діаметру каналів, їхньої кількості залежить кількість соку, яку можна отримати. Отже канали з малим діаметром зменшують сокопродуктивність. Канали з надмірно великими діаметрами тривалий час заростають, можуть сприяти виникненню захворювань. Навантаження має сприяти збільшенню виходу соку, але мінімально впливати на життєдіяльність дерев.

Перед свердлінням каналів роблять пробні уколи у кору. Поява краплин соку свідчить, що пора його заготовляти. Для добування соку на деревах на висоті 30–50 см від поверхні ґрунту підрум'янюють (зачищають) кору та свердлять за допомогою коловороту або дриллю канали діаметром до 1,5 см, завглибшки до 2–5 см. У наступні роки підсочки канали свердлять на тій же висоті, відступаючи в бік від попередніх на 10 см. А в останні 2 роки канали доцільно розташовувати на

10 см вище попередніх. Заготівля соків шляхом зарубів або запилів на стовбурах дерев забороняється.

Для визначення навантаження на дерево тобто кількість каналів, необхідно враховувати діаметр дерева на висоті грудей [173]. На деревах діаметром 20–24 см робиться один канал, діаметром 28–32 см – два, діаметром 36 см і більше – три канали. У разі коли на дереві роблять два і більше підсочних каналів, вони розташовуються по обводу стовбура на відстані 5–10 сантиметрів з таким розрахунком, щоб із двох каналів сік стікав в один сокоприймач.

В просвердлений канал вставляють дерев'яний або металевий (з неіржавіючої сталі) жолобок. Правильно забитий жолобок повинен триматися в шарі кори, не заходячи в деревину, щоб не закривати судин, якими йде сокорух.

Сокоприймачі можуть бути у вигляді скляних банок або поліетиленових пакетів.

З припиненням робіт по збору соку виконуються заключні роботи: прибираються сокоприймачі, жолобки, шланги тощо. Канали замазують садовим варом, глиною з вапном або живичною пастою, яка виготовляється плавленням живиці з добавкою 20 % золи або крейди. На один канал витрачається 5 г пасти.

Розрізняють три способи підсочки листяних порід: відкритий, напівзакритий, закритий.

Відкритий спосіб простий, але недосконалий (рис. 6.2). Жолобок, який вставляється в канал відкритий, у нього може попадати вода від дощу, кусочки кори, комахи, опале листя тощо. При відкритому способі підсочки в дощові дні різко знижується якість соку. Сокоприймачі у вигляді скляних банок. У період інтенсивного соковиділення такі сокоприймачі швидко наповнюються і сік переливається через край. Відкритий спосіб при промисловій заготівлі використовувати не рекомендують.

При напівзакритому способі металевий жолобок забивають у кору дерев, нижче підсочних каналів на 20–30 мм. На нього одягають шланг, інший кінець якого вставляють у поліетиленову кришку сокоприймача з отвором в центрі. Такий спосіб запобігає потраплянню в приймач сторонніх домішок, але можливе попадання в сік води, яка стікає вздовж стовбура.



Рис. 6.2. Відкритий спосіб добування березового соку

Закритий спосіб передбачає використання пристосувань, які вставляють у підсочні канали, на них одягають гумовий шланг (рис. 6.3). Другий кінець шлангу – на поліетиленову кришку сокоприймача з отвором в центрі або до магістрального трубопроводу для транспортування соку в загальний сокозбірник. При закритому способі добування соку підвищується його санітарний стан, в 1,3–1,6 рази знижується собівартість його заготівлі.

Добуванню соку з пнів передують планова рубка березняків, яку доцільно проводити перед початком сокоруху. Коли добувають сік з пнів застосовують напіввідкритий та закритий способи, просвердлюючи канал на 3–4 см нижче поверхні пенька. Діаметр каналу – 15 мм, а глибина без обмежень.

Сік з сокоприймачів забирають щоденно (інколи двічі на день), фільтрують та відправляють на пункти переробки.





Рис. 6.3. Закритий спосіб добування березового соку

### **6.5. Вплив підсочки на життєдіяльність дерев**

В результаті видобування соку дерева збіднюються на поживні речовини [182]. Також, залежно від тривалості підсочки порушується від 3 до 65 % тканин лубу та найбільш активних шарів заболоні, що призводить до зміни водного току з розчиненими в ньому мінеральними речовинами та цукрами.

Одним з найбільш важливих показників для аналізу та оцінки впливу різних лісогосподарських заходів на стан лісів є поточний приріст дерев. В результаті багаторічної підсочки приріст берези зменшується на 2,3–12,2 % залежно від діаметру дерева [182]. Зменшення поточного приросту у підсочених дерев обумовлене порушенням шляхів водних потоків з розчиненими в них поживними речовинами, а також вилученням з рослини частини органічних та мінеральних речовин.

Дослідженнями підтверджений факт зниження параметрів листової пластинки та черешка, що викликані підсочкою. Науковцями встановлено зменшення площі та маси листової пластинки, а також довжини черешка.

Видобування соку призводить до зменшення запасу поживних речовин у вигляді цукрів, що впливає на якість насіння – зменшується його схожість та енергія проростання, підвищується кількість пустих зерен.

Спостереження за проходженням фенологічних фаз дерев, доводять, що навіть інтенсивна підсочка суттєво не впливає на біологічні ритми рослин.

В результаті підсочки можуть знизитися фізичні властивості й механічні показники деревини, що обмежує сфери її застосування. Зміни в провідній системі стовбура можуть призводити до порушення фізіологічних процесів в дереві, хоча дослідженнями доведено, що підсочка не викликає суттєвих змін анатомічних елементів деревини – товщина клітинних оболонок та волокон лібриформу мають вигляд як у непідсочених дерев. Поряд з цим, забарвлення в зоні підсочки може набувати коричневого, буруватого, інколи червонуватого відтінків.

Також підсочка дерев впливає на вологість деревини в нижній, комлевій частині стовбура. В міру віддалення від каналу ввєрх уздовж стовбура, різниця між вологістю деревини нівелюється. В цілому впродовж вегетаційного періоду спостерігається зниження вологості деревини та її підвищення в осінні місяці.

За складом хімічних елементів деревина в зоні підсочки відрізняється від здорової деревини [182]. Біля каналів деревина містить марганцю на 4,6 мг, а маґнію на 2,0 мг більше ніж в неушкодженій зоні.

Через підсочку відбувається зниження щільності деревини, а з віком спостерігається підвищення її усушки. Також деревина в зоні підсочки має нижчу на 20–25 % межу міцності. Після завершення видобування соку краї навколо каналів заростають валиками та напливами. Дослідженнями встановлено, що у клена гостролистого канали заростають через три роки, а в берези повислої – через чотири. Засіб для замазки (глина, живиця тощо) на інтенсивність заростання каналів не впливає. Канали не заростають, якщо вони були забиті дерев'яними пробками. В такому випадку існує імовірність розмноження паразитних грибів. Після заростання каналів в стовбурах дерев утворюються пустоти, розмір яких залежить від глибини та діаметра каналів.

В цілому у вегетаційний період підсочувані дерева діаметром 20–24 см проявляють тенденцію до зниження життєдіяльності, а діаметром 28–32 см – до підвищення [182].

## **6.6. Вплив різних факторів на сокопродуктивність деревостану**

Процес соковиділення дерев пов'язаний з різними чинниками, зокрема умовами навколишнього середовища, характеристик деревостану та особливостей підсочки. Отже, наведемо усі фактори впливу на сокопродуктивність дерев [162]: метеорологічні (атмосферний тиск, температура та вологість повітря, ґрунту та деревини, освітлення, вітер, опади), географічні (широта, висота над рівнем моря, сторони світу), лісівничі (тип лісорослинних умов, рубки), біологічні (види та форми деревних порід), технологічні (спосіб підсочки, параметри каналів, навантаження каналами), таксаційні (бонітет, вік, діаметр, повнота, параметри крони, склад насадження), а також час доби.

Для планомірної та науково обґрунтованої організації підсочних робіт необхідно мати теоретичні знання про тривалість, строки появи та закінчення соковиділення дерев. Фазу соковиділення встановлюють, проколюючи шилом кору із захватом деревини на глибину 1–1,5 см. День появи з проколів перших крапель соку починає фазу соковиділення. Початком соковиділення вважають той день, коли в цю фазу вступить не менше 10 % екземплярів; масовим настанням – день, коли цей показник зростає до 50 %.

Кінець соковиділення фіксується тим днем, коли соковитікання припиняється не менше ніж у 10 %, а масове припинення соковиділення – тоді, коли у 50 % екземплярів дерев закінчився вихід соку в межах певної площі. Ознаки початку бродіння проявляються у помутнінні соку, появі білого нальоту в каналах і на пристосуваннях.

**Біологічна тривалість соковиділення** – це період часу від початку соковиділення до його масового припинення [182]. У берези повислої вона може коливатися від 16 до 49 діб.

Для промислових та інших цілей збір соку здійснюють переважно в період від початку соковиділення до початку його

бродіння. Тому під **виробничою тривалістю соковиділення** розуміють час від масової появи соковиділення до початку його бродіння. Виробнича тривалість соковиділення берези повислої є меншою за біологічну та в Україні становить 10–16 діб.

Інтенсивність сокоруху залежить від часу доби: максимальна інтенсивність соковиділення спостерігається в обідні та післяобідні часи (з 12 до 18 годин), що співпадає з максимальною температурою повітря. Найменші обсяги соку отримують в нічний час (з 0 до 6 годин).

Окремі умови місцезростання (вологість та трофність ґрунту, експозиція схилу та зімкнутість намету) впливають на якісний склад та кількість поживних речовин самого соку [182, 186, 196]. Сонячна радіація впливає на фізіологічні процеси, що відбуваються в рослині. Сильна або суцільна хмарність, туман викликають суттєве зниження виходу соку. Кращі погодні умови сприяють посиленню сокопродуктивності. Змінюючи освітлення під наметом лісу (наприклад, рубками догляду), можна змінювати й температурний режим повітря, ґрунту та деревини.

Важливою умовою росту та продуктивності лісу є тепло. Температура повітря, ґрунту та деревини безпосередньо впливатиме на процес соковиділення. Необхідно зазначити, що в теплі, сонячні дні сокопродуктивність дерев значно вища ніж в холодні, похмурі [186]. Соковиділення починається лише при позитивній добовій температурі, яка для берези коливається в межах 3,1–9,0 °С, а для клена 2,2–4,0 °С. Температура ґрунту в день початку соковиділення становить 1,5 °С (для берези) та 1,7 °С (для клена). Температура деревини стовбура в периферійній частині в день початку соковиділення становить 2,7 °С (для берези) та 0,3 °С (для клена).

Сокорух має певні закономірності [181]: в першу половину періоду підсочки одночасно зі збільшенням середньої температури повітря підвищується сокопродуктивність дерев, іншу половину – спостерігається зменшення виходу соку. Зниження або підвищення температури повітря призводить до зміни температури деревини та ґрунту. Зниження температури повітря, а відповідно й ґрунту, обумовлює зменшення сокопродуктивності дерев. Це пояснюється тим, що при зниженні температури підвищується в'язкість води. В результаті чого швидкість пересування води з ґрунту в корені падає. У випадку

різкого зниження температури повітря вихід соку клена та ясена припиняється повністю. Також клен може припинити соковиділення вночі.

Встановлено, що на сокопродуктивність дерев впливає розташування отворів відносно сторін світу. Південна частина стовбура в період підсочки має більш високу температуру, ніж північна, що й стимулює соковиділення. Раніше всього сік починає виділятися з південних отворів, а потім з північних. Ближче до кінця соковиділення, коли південні отвори вже не виділяють сік, в північних – продовжується процес соковиділення.

Підвищення багатства та вологості ґрунту сприяють сокопродуктивності дерев. Якщо вихід березового соку в свіжому суборі становить 100 %, то у свіжому сугруді – 110 %, в свіжій діброві – 112 % [182]. Волога – сполучна ланка між рослиною та ґрунтом, вона входить в склад протоплазми, активно приймає участь в біологічних процесах, сприяє стабілізації режиму тургору, накопичується в самому організмі. Як відомо, порушення водного балансу викликає повний розлад процесів життєдіяльності рослини. Від вологості ґрунту та кількості опадів залежить більшість фізіологічних процесів, що відбуваються в деревах. Інтенсивність цих процесів може чинити певний вплив на сокопродуктивність дерев.

Вітер прискорює висхідний ток вологи від коренів до крони. Надмірна сила вітру прискорює транспірацію, що сприяє підвищенню дефіциту вологи в рослинах та може призвести до зниження сокопродуктивності.

При витіканні з каналів сік долає силу атмосферного тиску. Тиск, при якому сік виділяється з каналів можна розрахувати як різницю тиску в каналі та атмосферного тиску. Отже, атмосферний тиск також чинить вплив на сокопродуктивність дерев.

Параметри крони визначають можливі обсяги соку: зі збільшенням площі проекції крони зростає сокопродуктивність. Дерев з розвиненою, великою кроною продукують значно більше соку, ніж дерева з меншою кроною. Формування розвиненої крони досягається шляхом проведення лісогосподарських заходів, зокрема рубками догляду.

Більш сокопродуктивні дерева порослевого походження, ніж насінневого. Це спричинено розвинутою кореневою системою. Обсяги сокопродуктивності від порослі в середньому вищі на 30 % порівняно з деревами насінневого походження.

Повнота деревостану має прямий вплив на його сокопродуктивність. В низькоповнотних деревостанах крона та коренева система розвинуті більше, тому продуктивність в них вища ніж в зімкнутих. При збільшенні повноти насаджень на 0,2 одиниці вихід соку зменшується в середньому на 15–20 л з одного дерева [182].

Науково доведено, що сокопродуктивність дерев, крім екологічних та лісівничо-таксаційних факторів, обумовлена видовою приналежністю. Найбільшу сокопродуктивність має береза повисла – 100 %, сокопродуктивність клена гостролистого та явора становить відповідно 26,3 та 21,8 %. Серед кленів найбільшу кількість соку можна отримати від клена цукристого (*Acer saccharum* Marsh.) та клена чорного (*Acer nigrum* Michx.), менше клена ясенелистого (*Acer negundo* L.). Клен гостролистий продукує порівняно мало соку. Необхідно зауважити, що сокопродуктивність кленів починається дещо раніше ніж у берез.

Залежно від середнього діаметра деревостану, повноти, бонітету та типу лісорослинних умов сокопродуктивність березняків коливається в межах 2,2–23,7 т·га<sup>-1</sup> за добу.

Дослідженнями встановлено [155, 162, 182, 186, 195], що сокопродуктивність дерев знаходиться в прямій залежності від їхнього діаметра: зі збільшенням товщини дерева підвищується вихід соку за певну одиницю часу. Вихід соку з діаметром 32 см і більше майже незмінний. Можна добувати березовий сік із пнів. Залежно від діаметра сокопродуктивність пня становить 134–905 л·га<sup>-1</sup> за сезон. При цьому з підвищенням класу бонітету, середнього діаметра деревостану та зменшенням повноти зростає сокопродуктивність насаджень. Зміна складу, ярусності та інших лісівничих показників впливає на сокопродуктивність.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 11

**Тема.** Встановлення сокопродуктивності березових деревостанів.

**Мета.** Ознайомитись з особливостями сокопродуктивності березових насаджень залежно від діаметру стовбура, бонітету, повноти та типу лісорослинних умов у лісництві.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу за темою практичної роботи необхідно дати відповіді на контрольні запитання та виконати завдання:

1. Засвоїти вимоги щодо підсочки березових насаджень відповідно до Порядку спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3) та Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5).

2. Керуючись індивідуальним завданням (дод. К.1) та використовуючи нормативні таблиці для визначення виходу березового соку з дерев поросльового походження залежно від типу лісорослинних умов, діаметру дерева та класу бонітету (дод. К.2) необхідно встановити сокопродуктивність деревостанів у лісництві. Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи.

## Запитання для самоперевірки

1. Які деревні види можуть бути використані для добування соків?
2. Яка площа березових та кленових насаджень в Україні?
3. Які види роду *Betula* та *Асер* можуть бути використані для підсоочки?
4. Яка цукристість берези повислої та клена цукристого?
5. Наведіть фізико-хімічні властивості деревних соків.
6. В яких галузях промисловості використовують березовий сік?
7. Опишіть технологію підсоочки листяних порід.
8. Які основні вимоги при виборі деревостану для підсоочки?
9. Як глибина та діаметр каналів впливають на сокопродуктивність?
10. Яке рекомендується навантаження на дерево залежно від його діаметра при підсоочці?
11. Коротко опишіть відкритий, напіввідкритий та закритий спосіб підсоочки листяних порід.
12. Які особливості підсоочки пнів?
13. Яким чином підсоочка впливає на життєдіяльність дерев?
14. Наведіть основні фактори впливу підвищення чи пониження сокопродуктивності дерев.
15. Поясніть різницю між біологічною та виробничою тривалістю соковиділення.
16. Як інтенсивність сокоруху залежить від часу доби?
17. Поясніть вплив сонячної радіації та тепла на інтенсивність соковиділення.
18. Чому зниження температури обумовлює зменшення сокопродуктивності?
19. Як багатство та вологість ґрунту впливають на сокопродуктивність дерев?
20. Як повнота деревостану впливає на вихід соку з одного дерева?
21. Чи впливає походження насадження та розмір крони на сокопродуктивність?
22. Як діаметр стовбура дерева впливає на його сокопродуктивність?



23. Які країни світу здійснюють промислову заготівлю деревних соків?
24. Надайте загальну характеристику промислової заготівлі березового соку.
25. Які перспективи заготівлі березового соку в Україні?

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 6

Додаток К.1

### Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 11

№ пп	Кількість дерев, шт	Середній діаметр, см	Бонітет	Повнота	ТЛУ
1	450	18	II	1,0	C <sub>3</sub>
2	350	20	I	0,7	B <sub>2</sub>
3	180	24	II	0,8	C <sub>2</sub>
4	270	28	III	0,9	C <sub>3</sub>
5	450	32	I	1,0	D <sub>2</sub>
6	260	36	II	0,7	B <sub>2</sub>
7	530	20	III	0,8	C <sub>2</sub>
8	190	24	I	0,9	C <sub>3</sub>
9	350	28	II	1,0	D <sub>2</sub>
10	180	32	III	0,7	B <sub>2</sub>
11	270	36	I	0,8	C <sub>2</sub>
12	450	20	II	0,9	C <sub>3</sub>
13	260	24	III	1,0	D <sub>2</sub>
14	530	28	I	0,7	B <sub>2</sub>
15	190	32	II	0,8	C <sub>2</sub>
16	350	36	III	0,9	C <sub>3</sub>
17	180	20	I	1,0	D <sub>2</sub>
18	270	24	II	0,7	B <sub>2</sub>
19	450	28	III	0,8	C <sub>2</sub>
20	260	32	I	0,9	C <sub>3</sub>
21	530	36	II	1,0	D <sub>2</sub>
22	190	20	III	0,7	B <sub>2</sub>
23	350	24	I	0,8	C <sub>2</sub>
24	180	28	II	0,9	C <sub>3</sub>
25	270	32	III	1,0	D <sub>2</sub>
26	450	36	I	0,7	B <sub>2</sub>
27	260	20	II	0,8	C <sub>2</sub>
28	530	24	III	0,9	C <sub>3</sub>
29	190	28	I	1,0	D <sub>2</sub>
30	370	32	II	0,7	B <sub>2</sub>

Нормативна таблиця для розрахунку виходу березового соку з дерев поросльового походження, т·га<sup>-1</sup> (кількість дерев на 1 га 100 шт.) [182]

### І КЛАС БОНІТЕТУ

Середній діаметр, см	Повнота			
	1,0	0,9	0,8	0,7
<b><i>B<sub>2</sub> – свіжий субір</i></b>				
20	2,6	2,6	2,7	2,7
24	4,1	4,2	4,3	4,4
28	9,5	9,7	9,9	10,1
32	11,8	12,0	12,2	12,5
36	17,9	18,3	18,7	19,0
<b><i>C<sub>2</sub> – свіжий складний субір; Д<sub>2</sub> – свіжа діброва</i></b>				
20	2,8	2,9	3,0	3,0
24	4,5	4,6	4,7	4,8
28	10,5	10,7	10,9	11,1
32	12,9	13,2	13,5	13,7
36	19,8	20,1	20,5	20,9
<b><i>C<sub>3</sub> – вологий складний субір</i></b>				
20	3,3	3,4	3,5	3,5
24	5,4	5,5	5,6	5,7
28	12,5	12,8	13,1	13,3
32	15,6	15,9	16,2	16,5
36	23,7	24,1	24,6	25,0

## II КЛАС БОНІТЕТУ

Середній діаметр, см	Повнота			
	1,0	0,9	0,8	0,7
<b><i>V<sub>2</sub> – свіжий субір</i></b>				
20	2,3	2,3	2,3	2,4
24	3,7	3,8	3,9	4,0
28	8,5	8,7	8,9	9,0
32	10,6	10,8	11,0	11,2
36	16,2	16,5	16,8	17,2
<b><i>C<sub>2</sub> – свіжий складний субір; D<sub>2</sub> – свіжа діброва</i></b>				
20	2,5	2,6	2,7	2,7
24	4,0	4,1	4,2	4,3
28	9,4	9,6	9,8	10,0
32	11,7	11,9	12,1	12,4
36	17,7	18,1	18,5	18,8
<b><i>C<sub>3</sub> – вологий складний субір</i></b>				
20	3,0	3,1	3,2	3,2
24	4,9	5,0	5,1	5,2
28	11,3	11,5	11,7	12,0
32	14,0	14,3	14,6	14,9
36	21,4	21,7	22,1	22,6

## III КЛАС БОНІТЕТУ

Середній діаметр, см	Повнота			
	1,0	0,9	0,8	0,7
<b><i>V<sub>2</sub> – свіжий субір</i></b>				
20	2,1	2,1	2,1	2,2
24	3,3	3,4	3,5	3,5
28	7,8	8,0	8,2	8,3
32	9,6	9,8	10,0	10,2
36	14,7	15,0	15,3	15,6
<b><i>C<sub>2</sub> – свіжий складний субір; D<sub>2</sub> – свіжа діброва</i></b>				
20	2,3	2,3	2,3	2,5
24	3,7	3,8	3,9	4,2
28	7,8	8,8	9,0	9,2
32	10,6	10,3	11,0	11,2
36	16,2	16,5	16,8	17,0
<b><i>C<sub>3</sub> – вологий складний субір</i></b>				
20	2,7	2,7	2,8	2,9
24	4,4	4,5	4,6	4,7
28	10,3	10,5	10,7	10,9
32	12,7	13,0	13,2	13,5
36	19,5	19,8	20,1	20,5

## РОЗДІЛ 7

### БДЖІЛЬНИЦТВО В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Бджільництво – це галузь сільського господарства, яка займається розведенням бджіл, отриманням від них меду та інших продуктів бджільництва, серед яких [184]: прополіс, квітковий пилок, маточне молочко, віск, трутневий гомогенат, бджолина отрута тощо.

Бджільництво в Україні є важливою складовою економіки держави, оскільки є базою та джерелом сталого розвитку для низки галузей: рослинництва, фармацевтичної та харчової, парфумерної, деревообробної, лакофарбової промисловості тощо.

Україна – один з найбільших світових виробників меду, а також найбільший експортер меду до ЄС. Найбільше Україна експортує соняшниковий мед (90 %). Протягом останніх п'яти років обсяги експорту меду до ЄС зросли більше ніж у чотири рази. Географія збуту українського меду охоплює більш ніж 50 країн світу, найбільшими імпортерами українського меду є: Німеччина (19 %), Польща (26 %), США (10 %).

В Україні налічується близько 500 тис. пасічників та 3 млн бджолосімей (у світі 40 млн), понад 90 % пасік знаходиться у приватній власності. Українські бджоли виробляють понад 110 тис. тонн меду щорічно, що становить близько 5 % від глобального світового експорту. В Україні на 1 людину виробляється понад 2,5 кг меду на рік, а споживається в середньому пересічним українцем – 0,8–1,2 кг (для прикладу цей показник в США становить 0,76 кг, країнах ЄС – 0,65 кг, Китаї – 0,25 кг).

Упродовж 2006–2010 рр. експорт меду був незначним (3–7 тис. тонн у рік). У 2020 р. українські пасічники продали на зовнішніх ринках 81 тис. тонн меду. За рік експорт меду збільшився на 44 %. Виручка від поставок меду на зовнішні ринки у 2020 р. становила понад 120 млн доларів. Нині експортом меду займається понад 70 українських компаній, тоді як у 2010 році було лише 3 підприємства.

Попри зазначені перспективи розвитку галузь має проблеми пов'язані з погіршенням екологічного стану навколишнього

природного середовища; низькою технологічною культурою виробництва продукції, її переробкою та фасуванням, відсутністю промислових технологій; зменшенням масштабів посівів ентомофільних сільськогосподарських рослин та недостатнім використанням бджолозапилення; недостатнім ветеринарним забезпеченням, що призводить до неконтрольованого поширення хвороб бджіл. Та головною проблемою бджільництва в Україні є порушення технологічних вимог щодо обробітку ентомофільних сільськогосподарських рослин пестицидами та отрутохімікатами, як наслідок – масові отруєння бджіл.

Відносини щодо розведення, використання та охорони бджіл, виробництва, заготівлі та переробки продуктів бджільництва регулюються Законом України «Про бджільництво» [167], «Інструкцією щодо попередження та ліквідації хвороб бджіл» [171], а також «Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України» [173].

## **7.1. Історія розвитку бджільництва**

Бджільництво вважають одним з найдавніших промислів людини. З давніх часів людей цікавили бджоли, а особливо – мед. Першим свідченням того, що людина в древні часи споживала мед, є малюнок в Іспанії, зроблений в епоху палеоліту. Малюнок був відкритий в 1919 р. На ньому зображена людина, що добуває мед диких бджіл [188].

Природним місцем оселення бджіл був ліс, де є оптимальний мікроклімат, який захищає бджіл від вітру, холоду, спеки та опадів. Найчастіше житлами служили дупла дерев, ущелини скель та нори в землі.

Населення нашої країни займалося добуванням меду і воску з часів глибокої давнини. Великі території, зайняті непрохідними лісами та іншими угіддями, багатими природною медоносною рослинністю, сприяли розмноженню бджіл і збору ними великої кількості меду. В ті часи, коли ще не були відомі способи виробництва цукру, єдиним солодким продуктом був мед. Він мав дуже важливе значення в харчуванні населення, широко використовувався для приготування різних страв і

напоїв. Основним споживачем воску була церква. Значна частина меду і воску вивозилася в інші країни.

Упродовж багатьох віків існування бджільництво пройшло такі етапи розвитку: **ди́ке** (збирання меду диких бджіл в дуплах дерев), **бортне** (утримування бджіл у нерозбірних колодах і бортях, прикріплених на деревах) та **вуликове** (рамкове бджільництво).

Про збирання «дикого меду» на теренах України згадується у творах Геродота (V ст. до н. е.), Павзанія (II ст. н. е.), Ібн Руста (IX ст. н. е.). Найдавніший спосіб добування меду і воску полягав в пошуку бджіл у дуплах дерев та вилученні всього стільникового меду. Часто при цьому знищувалися і дупла, і бджолині сім'ї. Це був вільний промисел, який не можна назвати бджільництвом, тому що люди не проявляли турботи про збереження і розмноження бджолиних сімей.

Надалі, зі збільшенням попиту на мед і віск, розширенням їх видобутку, а також з розмноженням бджолиних сімей став відчуватися брак в природних дуплах; з'явилася необхідність у виготовленні штучного житла для бджіл. Цей період вважають початком виникнення бджільництва. Розпочався період, коли бджільництво розвилось у лісовий промисел. Полювання за медом змінилось полюванням за бджолами.

У X–XII ст. виникло бортництво, або бортське бджільництво, яке було поширене до кінця XVIII–IX ст. – періоду масового вирубування лісів та винайдення рамкового вулика. Згадки про бортництво на теренах Київської Русі з'являються у X ст. Відтоді бджільництво охоронялося законами «Руської Правди» та статутом Великого князівства Литовського.

Продукти бджільництва мали важливе значення в зовнішній торгівлі. Упродовж XV–XVI ст. були відомі «воскові комори» у Львові, Луцьку, Володимирі. За козацької доби XVI–XVII ст. бджільництво досягає значного розвитку, поширюючись на Слобожанщину й козацькі території. Бортництво стало поштовхом для розвитку ремесел медоваріння, воскобійництва, свічникаства.

Бортництво – етап в розвитку бджільництва, що передбачає розведення бджіл в бортях (видовбаних у стовбурах дерев просторах, що подібні до дупел). Знайдені в деревах гнізда не розорювали, а за допомогою диму й води навчилися відбирати в



них мед, залишаючи запас меду для перезимівлі бджіл. Для збільшення числа бджіл видовбували дупла в деревах або вішали на дерева колоди із штучно видовбаними дуплянками. Отже, спочатку бортъ була штучно зробленим в ростучому дереві дуплом, згодом борті почали виготовляти та вішати на дерева чи ставити на землю. Бортники (первісні бджолярі) мітили свої борті. Умовний знак позначав, що бортъ уже має свого власника.

В XV ст. колоди-дуплянки уже не залишали в лісі, а розміщували на ділянці поряд з будинком. Так виникали перші присадибні пасіки, з'явилися примітивні дерев'яні вулики, солом'яні вулики (сапетки).

Бортні меди беруться від первоцвітів і до останнього медоносу. З однієї борті збирали 2–3 кг меду, для порівняння з рамкового вулика отримують 40–50 кг меду.

У 2018 р. бортництво внесли до Національного переліку елементів нематеріальної культурної спадщини України. Бортництво, як традиційне прадавнє ремесло, збережене та нині існує на Житомирщині (Овруцький, Олевський райони) та Рівненщині (Рокитнівський, Дубровицький, Березненський, Сарненський райони). В Україні налічується понад сто бортників.

Примітивні способи утримання та розведення бджолиних сімей стримували розвиток пасічництва. Виникла необхідність заміни колодного бджільництва більш досконалою його системою. Люди стали виготовляти для бджіл житла у вигляді ящиків, збитих з дощок. Такі вулики були одностінними, неутепленими та нерозбірними.

Інтенсивний розвиток бджільництва розпочинається у ІХХ ст. Надзвичайно велика роль у розвитку бджільництва належить українському вченому Петру Івановичу Прокоповичу, який у 1814 р. сконструював рамковий вулик і на його основі розробив систему догляду за бджолиними сім'ями. Особливістю такого вулика є те, що під час медозбору вощина не руйнується. Конструкція рамкового вулика в Україні не зазнала істотних змін і до тепер. З іменем П. І. Прокоповича пов'язане також заснування у 1828 р. першої в світі школи бджільництва [188].

У 1857німецький вчений Йоганнес Мерінг виготовив штучну вощину, яка дозволяє бджолам легше відбудовувати стільники. У 1865 р. австрійський вчений Франц Грушка запропонував

винахід – медогонку, – циліндровидну ємність для відкачування меду зі стільників. Розвитку бджільництва сприяли винаходи Є. С. Гусєва (техніка штучного виведення маток), Амос Рут та Лоренц Лангстрот (вдосконалення вулика та інвентаря на пасіці).

Друга світова війна завдала значної шкоди бджільництву. Якщо у 1939 р. в Україні було близько 1 млн 300 тис. вуликів, то 1948 р. – лише 50 тис. З 1960-х р. бджільництво в нашій країні розвивалося та зміцнювалось.

З появою рамкового вулика відкрилися можливості для глибшого пізнання життя бджіл, управління їх діяльністю в інтересах людини. Винахід рамкового вулика, вощини та медогонки послужив основою раціонального пасічництва.

## **7.2. Особливості життя бджолиної сім'ї**

Важливою функцією медоносних бджіл є запилення ентомофільних рослин, на їхню долю припадає 85–90 % і лише 10–15 % рослин запилюють інші комахи.

**Бджолина сім'я** – це цілісна біологічна одиниця, яка складається з однієї матки, робочих бджіл та трутнів. У житті бджіл є періоди інтенсивнішого розмноження, глибокого спокою та інші. Залежно від пори року загальна кількість бджіл у сім'ї в середньому становить від 20 до 80 тис. З них кількість робочих бджіл перед головним медозбором – 50–70 тис. В період зимівлі кількість бджіл зменшується до 10–40 тис. Необхідні умови життя бджоли забезпечують спільною діяльністю: збирають і заготовляють запас корму, створюють необхідний режим температури (35 °С), вологості в гнізді для розвитку та життя всіх її членів, здійснюють будівельні роботи, захищаються від ворогів. Бджолині сім'ї здатні ділитись та утворювати нові сім'ї, обмінюватись інформацією. У холодну пору року бджоли розміщуються на стільниках щільніше, зменшуючи газообмін, а при потеплінні та в спеку посилюють вентиляцію. У сприятливі роки бджоли збирають до 8–10 кг нектару за день на сім'ю.

**Гніздо бджіл** – сукупність стільників, на яких бджолина сім'я знаходиться постійно, вирощуючи потомство, накопичуючи запаси корму, ховаючись від холоду і ворогів. Стільники завжди розміщуються вертикально. Стільники будуються із шестигранних комірок загальною кількістю 8 тис. шт. У

стільниках розрізняють такі типи комірок: медові, бджолині, трутневі, маточні та перехідні. Бджолині комірки використовують для виведення бджіл, складання меду та перги. Стільники центральної частини гнізда використовуються під розплід. Комірki, в яких бджоли виводять маток, називаються маточниками. Трутневі комірки призначені для виведення самців. Запаси меду у горизонтальних вуликах розміщуються з боків, у вертикальних – зверху. Стільники з часом старіють, темніють і потребують заміни на нові.

Період розвитку особин сім'ї від моменту відкладання яйця маткою в комірку стільника до виходу з комірки становить: робочих бджіл – 2 дні, матки – 16 (17) днів, трутнів – 24 дні. В період інтенсивного розмноження кількість яєць, відкладених маткою за добу може становити 1200–1800 шт., в найсприятливіші роки – 2,5 тис. шт.

Бджоли існують у формі трьох особин – матка, робочі бджоли та трутні. Вони розрізняються будовою та функціями, які виконують в сім'ї [184].

**Матка** – жіноча особина у бджолиній сім'ї, яка здатна відтворювати потомство. Матка від інших бджіл відрізняється розміром: вона в два рази довша (20–25 мм) та масивніша за робочу бджолу (рис. 7.1). Вирощуючи матку, бджоли годують личинку та лялечку маточним молочком, яке стимулює розвиток статеві системи. Матка живе в сім'ї до 3–5 років, але продуктивною вона є тільки 2 роки. Після спарування з трутнем матка відкладає яйця, з яких розвиваються бджоли. Із запліднених яєць з'являються робочі бджоли або матка, з незапліднених – трутні.

**Робочі бджоли** – це жіночі особини з недорозвинутими статевими органами. Довжина тіла робочої бджоли 12–14 мм, у них вдвічі більший хоботок ніж у матки, розвинута підглоткова залоза, а на третій парі задніх ніг – кошики для пилку. У віці 12–18 днів у бджіл починають діяти восковидільні залози, тому в цей період вони будують стільники. Молоді бджоли (до 24 днів) спочатку виконують роботи в гнізді. Згодом бджоли починають вилітати з вулика для збирання нектару та пилку. Трудовий день робочої бджоли починається від світанку і закінчується з настанням темряви. Тривалість життя робочої бджоли в період активної роботи близько 40 днів, в осінньо-зимовий період –

180 днів. Взимку бджоли стають пасивними, мало їдять збиваються у щільний клубок. Швидкість польоту бджоли без вантажу  $20 \text{ км} \cdot \text{год}^{-1}$ , а з взятком –  $5 \text{ км} \cdot \text{год}^{-1}$ .



Рис. 7.1. Матка помічена білою міткою  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

**Трутні** – це особини чоловічої статі, функція яких осіменіння матки. Вони передають спадкові властивості потомству. Трутні не мають жала, відповідно не можуть захищатись. Хоботок у трутнів вкорочений тому самотійно годуватись не можуть, їх годують бджоли. На вирощування трутня витрачається в 5–6 разів більше корму, ніж на робочу бджолу. Трутні стають статевозрілими на 10 день. Коли накопичується медозбір, бджоли перестають годувати трутнів. Коли трутні без їжі стають фізично слабкими, бджоли викидають їх з вулика.

Розвиток і продуктивність бджолиної сім'ї залежить від кліматичних умов та медозбору. Сезонність зумовлює певну періодичність діяльності бджолиних сімей. Тому кілька місяців вони перебувають у стані зимового спокою. Безльотний період

життя бджолої сім'ї становить 120–160 днів. Найсильніша і найбільш продуктивна сім'я в червні та липні, коли цвіте багато рослин, більша тривалість світлового дня. Перед літнім медозбором у вуликах виплоджується багато бджіл, проявляється інстинкт розмноження сімей – роїння, перед початком якого бджоли вирощують трутнів та маток. Зимовий період характеризується послабленням життєвих процесів в організмі бджіл. Вони стають малорухливими, але не впадають у сплячку. Від стану зимового спокою до активної діяльності сім'я переходить поступово. Бджоли вилітають, коли температура повітря досягає 9–10 °С і вище. Спочатку бджоли спорожняють товсту кишку, а в наступні дні починають збирати нектар та пилок. Відбувається оновлення складу робочих особин. Старі бджоли 8-місячного віку відмирають, а молоді виводяться.

З другої половини весни і майже до кінця літа сім'я збільшується, відбуваються роїння, виведення маток і парування їх з трутнями, збирання робочими бджолами корму, нагромадження про запас меду. Настає такий стан сім'ї, коли здатність бджіл-годувальниць виділяти молочко більша від фактичного споживання личинками корму. Тому в цей період за сприятливих умов може проявитись інстинкт роїння – природного поділу сім'ї на дві частини.

Наприкінці літа сім'я ослаблюється, в ній залишається 20–30 тис. робочих бджіл і матка, від трутнів сім'я звільняється після закінчення медозбору. Активність льоту бджіл зменшується, а коли температура повітря опускається до 8–10 °С, бджоли з гнізда не вилітають.

Поширені такі породи бджіл, як середньоруська, поліська, українська степова, карпатська, сіра кавказька, жовта кавказька, українська, італійська. Середньоруські бджоли пристосувалися до суворих, тривалих зим, стійкі до окремих захворювань, агресивні. Поліські бджоли є популяцією середньоруської породи. Українська степова порода сформувалась у зонах Лісостепу та Степу України. Бджоли цієї породи відрізняються великою рійливістю та помірною агресивністю. Карпатська порода сформувалась у регіоні Карпат (рис. 7.2). Вони миролюбні, зимостійкі, мають слабку рійливість, але високу медопродуктивність. Сірі кавказькі та жовті кавказькі бджоли пристосовані до умов м'якого клімату. Останні характеризуються

незлобністю, значною рійливістю. Українська порода бджіл є миролюбною та спокійною. Італійські бджоли найбільш розповсюджені у світі, стійкі до багатьох захворювань, мають помірну рійливість, миролюбні.



Рис. 7.2. Карпатська порода бджіл  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

Всі особини бджолиних сімей (матки, трутні, робочі бджоли, розплід) можуть уражуватись хворобами, внаслідок чого знижується їх активність, скорочується життя, відмічається масова загибель [171, 184]. Інфекційні хвороби спричиняють мікроорганізми, віруси та грибки, а інвазійні – найпростіші комахи, кліщі, гельмінти. Бджоли також хворіють незаразними хворобами, що виникають в результаті порушення умов утримання та розведення (отруєння пестицидами, паддю тощо). Час прояву хвороб, сприятливі фактори, що їх спричиняють, характерні ознаки та лікувальні заходи наведені в додатку Л.1.

Розвиток бджільництва та наукове забезпечення галузі в Україні, зокрема селекційно-племінна робота з бджолами,

проводиться науковцями Національного наукового центру «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича», громадськими обласними організаціями бджолярів, Спілками пасічників України та племінними господарствами.

### **7.3. Характеристика медоносів у лісі**

Натуральний квітковий мед бджоли виготовляють з нектару, – це цукриста рідина, яка виділяється рослинами з нектарників. Матеріалом для утворення нектару служить сік, який надходить до секреторних клітин по судинах флоєми. На відміну від судинного соку нектар майже не має азотистих сполук і складається з цукрів [165]. Процес виділення рослинами нектару відбувається задля приваблення комах для запилення квіток в період цвітіння рослин. Виділення нектару у рослин має різну тривалість – від кількох годин до кількох днів. Після запліднення перших квіток, частина поживних речовин йде на розвиток зародків. Відповідно квітки, які зацвітають на цій рослині пізніше, виділяють менше нектару. Основна маса медоносів у перший період цвітіння виділяє близько 70–80 % всього нектару, що у 3–4 рази більше, порівняно з другою половиною цвітіння. Тому пасічник, проводячи кочівлю, повинен перевезти пасіку на інше місце за день-два до початку цвітіння медоносів.

Різні лісові рослини виділяють неоднакову кількість нектару з розрахунку на одну квітку та, відповідно, на 1 га за певний період. Дрібні квітки виділяють більше нектару порівняно з великими квітками. Інтенсивність нектаровиділення суттєво залежить від сукупності кліматичних, ґрунтових та інших факторів. У рослин, що зростають на багатих, помірно зволжених ґрунтах нектаровиділення найінтенсивніше. Найсприятливішими умовами для нектаровиділення є сонячна, безвітряна, тепла погода. Короткочасні теплі нічні дощі позитивно впливають на виділення нектару рослиною. При такій погоді рослини виділяють нектар у максимальній кількості. Концентрація цукрів в нектарі різних видів рослин неоднакова та становить 29–66 %. Найкраще приваблює бджіл нектар з вмістом цукрів близько 50 %.

Квітки, які зростають на південній стороні рослини виділяють у 3–4 рази більше нектару порівняно з північною.

Більшість рослин добре виділяють нектар при температурі повітря 16–25 °С. При зниженні температури до 12 °С нектаровиділення припиняється (за винятком ранньовесняних рослин). Хоча є рослини (вишня, черешня, підбіл звичайний), які виробляють нектар при температурі 7–8 °С. Медоносні рослини мають різну реакцію на вологість повітря. Більшість медоносних рослин найкраще виділяють нектар при відносній вологості повітря близько 60–80 %. Волошка лугова, будяк, буркун у суху погоду краще виділяють нектар. Значний вплив на інтенсивність нектаровиділення має зміна вологості повітря. При зниженні вологості нижче 40 % нектар швидко випаровується. Вітряна погода цей процес посилює. Висока вологість повітря спричиняє зниження концентрації цукру в нектарі. На інтенсивність нектаровиділення впливає також освітленість.

Бджоли не використовують всього нектару, що виділяється рослинами. Частина його залишається незібраним у зв'язку з несприятливими для льоту погодними умовами, частину збирають інші комахи. Бджоли збирають на доступній їм території 30–50 % нектару. Отже, фактичний збір меду на пасіках буває значно меншим, ніж визначається розрахунками нектарної продуктивності рослин.

Рослини, які ростуть навколо пасіки можуть бути природними (медоноси лісів, лук, заплави, лісових галявин) і штучними (фруктові, ягідні насадження, посіви на полях тощо).

В Україні бджільництво зосереджене в Лісостепу (50 %), Степу і Криму (34 %), на Поліссі (14,8 %). Деякі медоносні рослини зростають у різних зонах, інші – ростуть в одній з вище наведених. Тому медоносні угіддя та умови для збору меду в кожній природній зоні мають свої переваги та особливості. Основою кормової бази бджільництва в Поліссі, Лісостепу та Степу є медоносні сільськогосподарські культури, запас нектару в яких становить 59–87 % від загального обсягу. На Поліссі товарний медозбір дають багаторічні трави (45,6 %); у Лісостепу – гречка (44,6 %), соняшник (23,4 %), багаторічні трави (10,3 %); у Степу – соняшник (77,6 %), багаторічні трави (11,6 %); у Карпатах – конюшина червона (42,0 %), ріпак озимий (11,4 %).

За аналізом життєвих форм медоноси представлені: трав'янистими рослинами – 70 %, деревами – 16 %, кущами – 11 %, напівкущачками та ліанами – 3 %.



У зоні Полісся суттєво більше природних луків, сінокосів й пасовищ, зрубів, деревостанів, садів з плодовими, кісточковими, ягідними культурами. На відміну від інших природних зон великі площі у Поліссі займають пасовища та лісові масиви. Однак тих медоносів, що висіваються в полях значно менше ніж в Лісостепу та Степу. На сінокосах й пасовищах ростуть трав'яні медоноси: чебрець, конюшина біла, кульбаба, волошка лучна, синяк, горошок мишачий, а також багато інших. На зрубках, згарищах зростають малина лісова, іван-чай, горобина та деякі інші. Обабіч річок, меліоративних каналів, боліт – різні види верб, конюшина біла. Найпоширеніші на Поліссі є лісово-гречаний та конюшино-верескові медозбори.

Найактивніше бджільництво розвинуто в Лісостепу та Степу, продуктивність пасік тут становить 45–55 кг меду від бджолосім'ї.

У Лісостепу більший набір медоносів. У полях висівають гречку, соняшник, значні площі має конюшина та еспарцет. Багато медоносів у лісах, на луках та інших угіддях. Для Лісостепу характерними є лісово-гречаний, гречано-соняшниковий медозбори.

Відомо, що у зоні Степу переважають культурні медоноси – соняшник, гречка, люцерна, конюшина, коріандр, еспарцет тощо. Значна площа у Степу знаходиться під садами. Також є лінійні посадки білої та жовтої акації, клена, горобини, гледичії, глоду, верб тощо. В умовах Степу практично відсутнє дикоростуче лісове різнотрав'я. Такий набір медоносів пояснює безвзяткові періоди.

Природні умови Карпатського регіону (висока вологість, значні коливання добової температури) зумовлюють порівняно нижчу продуктивність пасік, що становить 15–25 кг меду від бджолосім'ї. У Карпатах переважають лісові та малинові медозбори.

Медоносні рослини лісів мають особливе значення для розвитку бджільництва, відрізняються термінами та тривалістю цвітіння, а також обсягами медопродуктивності (додаток Л.2). Цвітіння медоносних рослин розпочинається в лісах з третьої декади березня і триває до жовтня. Але найбільша кількість видів цвіте упродовж другої половини весни та першої половини літа. Найбільше значення для розвитку бджільництва мають

листяні ліси. Важливі медоносні рослини лісів – липа, акація, клен, верба, малина, крушина, верес тощо.

Основними продуктами для живлення бджіл є нектар і квітковий пилок, тимчасовими заміниками може бути падь, сік з пошкоджених плодів та ягід.

Рослини, що продукують лише нектар, називають нектароносами. Ті рослини, які мають тільки пилом – пилконосами. Всі рослини поділяють на три групи:

- рослини, які виділяють нектар і пилок. До таких рослин належать переважно ті, які складають основу кормової бази бджільництва (яблуня, клен, еспарцет, гречка, соняшник, конюшина, малина звичайна, акація біла тощо);
- пилконоси – це рослини, з яких бджоли беруть лише пилок (береза, ліщина, вільха, тополя, шипшина, звіробій, сосна, ялина);
- нектароноси (жіночі екземпляри верб). Ці рослини забезпечують збір бджолами лише нектару.

За сезоном цвітіння виділяють чотири групи рослин [188]: ранньовесняні, весняні, ранньолітні, літні й осінні.

**Ранньовесняні** медоноси та пилконоси не дають товарного меду, але забезпечують кормом бджіл і розплід, стимулюють розвиток сімей (верби, клени гостролистий та польовий, ліщина, вільха, в'яз, аґрус, смородина, пролісок, підбіл, медунка лікарська). **Весняні** – сприяють нарощуванню сили сім'ї до головного взятку (плодові дерева, акація біла та жовта, клен татарський, кульбаба лікарська, глід, малина). **Літні** медоноси забезпечують головний взяток, дозволяють накопичити мед про запас в тому числі на зиму. Літній взяток використовується для отримання товарного меду (липа, гречка, іван-чай, соняшник, буркуни, горчиця, кориандр). **Осінній** медозбір зазвичай підтримуючий, тобто для харчування бджіл та вигодовування розплоду, але іноді в сприятливі роки дає товарний мед (верес, конюшина біла, кульбаба лікарська (осіння), чистець, цикорій).

Медоносна рослинність є одним із основних природних кормових ресурсів для бджіл, тому детальне вивчення періоду та тривалості цвітіння, медопродуктивності рослин має важливе значення для бджільництва.

#### 7.4. Організація роботи на пасіці

**Пасіка** – це господарство для розведення бджіл. За виробничим напрямом пасіки поділяють на [167]:

- медотоварні (отримання продуктів бджільництва);
- запилювально-медотоварні (запилення садів, ягідників; ентомофільних сільськогосподарських культур і для виробництва меду);
- запилювальні (запилення бджолами культур закритого ґрунту в теплицях і парниках);
- репродукторні або розплідники (виведення бджіл та збору маточного молочка);
- племінні (розмноження, поліпшення і виведення бджіл певної породи, зберігання генофонду бджіл);
- карантинні (витримування бджіл в карантині).

За місцем розташування пасіки розподіляють на [167]: стаціонарні (мають постійне знаходження) та кочові (здійснюють періодичний переїзд з однієї медоносної бази на іншу). Пасіка складається з земельної ділянки, вуликів із бджолиними сім'ями, будівель, інвентаря, резервних вуликів, поїлки з соляним розчином тощо.

Пасіка повинна бути розміщена на сухому, захищеному від панівних вітрів місці. Спосіб розташування вуликів може бути в шаховому порядку, груповим, а також групово-шаховим. Визначення площі під пасіку здійснюється з розрахунку 30–35 м<sup>2</sup> на одну сім'ю. Пасіки часто розміщують вздовж узлісся, багатого видовим складом, який представлений луговою, лісовою, польовою та сільськогосподарською рослинністю.

Стаціонарні пасіки та тимчасові точки треба розміщувати: від житлової зони населених пунктів місць відпочинку тощо – понад 300 м, від шосейних доріг і залізниць, пилорам, високовольтних ліній електропередач – 500 м, від тваринницьких ферм та птахівницьких будівель – 1 км, від аеродромів, військових полігонів, радіо- та телетрансляційних станцій, воскопереробних заводів, підприємств кондитерської та хімічної промисловості – 5 км, від карантинних та репродуктивних пасік – 7 км. На одній пасіці недоцільно розміщувати більше 150 сімей, а під час кочівлі на медозбір – 60 сімей [167].

На стаціонарній пасіці перед льотками зрізують дернину та посипають поверхню ґрунту піском. Вулики встановлюють на

підставках не нижче 30 см від поверхні ґрунту, відстань між вуликами – не більше 3 м, між рядами – 6–10 м. Передбачається знезараження вуликів, рамок, закислих стільників, деталей вуликів, пасічних інструментів, іншого обладнання – не менше одного разу на рік.

**Вулики та бджільницький інвентар.** Вулики поділяють на вулики-лежаки (рис. 7.3) та вулики-стояки (дво- та багатокорпусні). Обидва типи вуликів мають свої переваги та недоліки.

На пасіці серед необхідного інвентаря має бути [165]: димар (рис. 7.4), пасічні ножі, стамески, сітка для обличчя, пасічний візок, ящик для перенесення рамок, кліточка для маток, рійниці, щітка, медогонка, воскотопка, фільтри для меду, місткості для його зберігання, а також ваги, термометри, шприци, котки для прикріплювання штучної вощини до брусків рамок.

**Основні правила пасічника.** Необхідно дотримувати правил особистої гігієни, працювати у спецодязі, засобах індивідуального захисту тощо [165]. Оглядати гніздо бджіл треба якомога рідше, роботу виконувати швидко, плавними рухами. Огляд бджолиних сімей розпочинають через 2–3 хвилини, після того, як в нижній льоток спрямовують кілька струменів диму. Під час роботи на пасіці пасічний димар весь час підтримують у робочому стані. Вийняті з вулика рамки поміщають у спеціальні переносні ящики.

Миролюбність бджіл залежить від уміння поводитися з ними. Бджіл подразнює ходіння перед льотком, різкі рухи, відмахування та постукування по вуликах, а також сильні запахи: часнику, цибулі, парфумерії, алкоголю, поту. Одяг пасічника має бути чистим. Після жаління бджолами або їх роздавлювання поширюється запах отрути, що призводить до масового збудження бджіл.



Рис. 7.3. Вулик-лежак  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

Практикою вироблені певні правила та сезонні роботи на пасіці. Необхідно пам'ятати, що зайвий огляд заважає бджолам, тому його необхідно проводити лише за необхідності.

**Весняні роботи на пасіці.** З початком весни починається ріст бджолиних сімей. З настанням теплої, сонячної погоди з температурою 10–12°C бджіл виставляють із зимівника. Краще робити це у другій половині дня, щоб за ніч бджоли заспокоїлись. Головне завдання весняного огляду – забезпечити сім'ї бджіл на найближчі 2–3 тижні усім необхідним на випадок повернення холодів (рис. 7.5). З гнізд вилучають мертвих бджіл і сміття. У вулики де відсутній корм поміщають рамки з медом та пергою, або підгодовують теплим цукровим сиропом, який готують у співвідношенні цукру і води 1:1. Нормальний розвиток бджолосімей весняної пори потребує утеплення гнізд з використанням подушок або матів [165].



Рис. 7.4. Робота з димарем  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

Оскільки основу продуктивного бджільництва становлять сильні сім'ї, тому з ранньої весни проводять заходи з інтенсивного нарощування бджіл. У квітні, коли вже відмічений невеликий медозбір, проводиться головна весняна ревізія пасіки, усі бджолині сім'ї ретельно оглядаються, встановлюється її сила, наявність розплоду, кількість меду та перги. Сила сім'ї встановлюється за кількістю рамок, які зайняті бджолами. Якщо бджоли займають більше 8 рамок – сім'я сильна, 6–7 рамок – середня, менше 6 рамок – слабка. Наявність розплоду свідчить, що матка перезимувала і продовжує виконувати свої функції. Залежно від результатів ревізії та за необхідності замінюють матку, приєднують слабкі сім'ї до інших тощо. Стільники, які пошкоджені пліснявою, з плямами проносу замінюють на якісні. Якщо гніздо не придатне для нормального розвитку сім'ї, бджіл

пересаджують у сухий вулик з повною або частковою заміною стільників.



Рис. 7.5. Весняний огляд бджолої сім'ї  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

**Літні роботи з бджолами.** Влітку в період головного медозбору у бджолиних сім'ях спостерігається найбільша кількість бджіл та зменшується кількість розплоду. Гніздо має бути достатнім для розміщення розплоду, свіжого нектару, переробленого меду та перги. Важливо перед головним медозбором підтримувати у бджіл високу льотну активність, для чого застосовують такі заходи: своєчасне розширення гнізда, утримання бджіл в просторах вулика, забезпечення необхідної кількості стільників, відбір відводків тощо [165].

Після весняного нарощування бджіл може відбуватись роїння (рис. 7.6). У раціональному бджільництві роїння вважається не вигідним. Ройова сім'я збирає меду в 2–3 рази

менше порівняно з тією, в якій інстинкт роїння не проявився або не досяг гостроти. Сім'я, що готується до роїння, виключається з робіт на три-чотири тижня. Якщо це припадає на період головного або передуючого йому взятку, то сім'я багато недобирає, порівняно з неройовою. Пасічники застосовують заходи, що упереджують роїння, найефективнішими серед яких є племінна робота з відбору нерійливих сімей та відбір протиroyових відводків. Попередити роїння також можна за рахунок утримання сімей у вуликах більшого розміру, підгодівлі бджіл у період відсутності взятку та створення запасу меду в гнізді на рівні 6–8 кг, притінення вуликів від осоння, кочівлі бджіл у місця медозбору.



Рис. 7.6. Роїння бджіл  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

Важливе значення для отримання товарного меду має кочівля – перевезення бджолиних сімей на медозбір. Основною роботою наприкінці літа є відкачування зрілого меду. Ознакою



зрілості меду є початок його запечатування бджолами у верхній частині стільника. Відкачувати мед необхідно своєчасно. Передчасне відкачування незрілого меду при його подальшому зберіганні може викликати закисання. При відборі стільників потрібно перш за все залишати частину їх для зимових та ранньо-весняних запасів корму.

Роботи по відкачуванні меду краще проводити в другій половині дня. Мед проціджують через двосекційні фільтри та переливають з медогонки в металевий чи скляний посуд. Звільнені від меду стільники повертають у вулики [165].

Із закінченням медозбору, про що свідчить вигнання трутнів із вуликів, пасічники проводять попередній облік кормових запасів у гніздах. Проводиться робота з інтенсивного нарощування молодих бджіл. Тільки сильні бджолині сім'ї здатні добре переносити важкий, тривалий період. Успішніше зимують сім'ї з молодими матками та більшою кількістю молодих бджіл. Вважаються найкращими матками ті, які виведені під час головного медозбору, або в перші дні після його закінчення, щоб вони встигли спаруватися з трутнями. Найкраще перезимовують бджоли, виведені з яєць, які відкладені маткою в кінці серпня – на початку вересня.

**Осінньо-зимові роботи на пасіці.** Правильна підготовка пасік до зимівлі попереджує загибель бджіл та сприяє швидкому розвитку сімей навесні [165]. Восени проводиться головна ревізія пасіки, в процесі якої встановлюється якість матки в кожній сім'ї, кількість розплоду в рамках і стільників у вулику, кількість та якість меду. У гнізді залишають стільки стільників, скільки займають бджоли, а решту видаляють. Краще для зимівлі не залишати слабких сімей, тому їх варто об'єднати.

На зиму у вуликах залишають стільники, які містять не менше 15-20 кг меду. За умови недостатньої кількості меду готують сироп з розрахунку 6-8 кг цукру на бджолину сім'ю. З початком замерзання ставків бджіл переносять до сховища. Для цього вибирають теплий сонячний день, щоб вулики були сухі.

Часто вулики залишають на відкритому повітрі. Тоді сім'ї треба більше корму, а вулики обов'язково утеплювати.

## 7.5. Характеристики меду та продуктів бджільництва

**Мед** – цінний харчовий, дієтичний і лікувальний продукт, незамінна сировина для харчової промисловості. Державним стандартом України визначені органолептичні та фізико-хімічні показники якості меду [101]. Серед ознак, які визначають натуральність меду є (додаток Л.3): колір, смак, аромат, консистенція, кристалізація, бродіння, домішки, частка води, відновлювальних цукрів, сахарози. В натуральному квітковому меді наявно до 300 різних речовин та зольних елементів. До складу меду входить 75 % вуглеводів (глюкози – 35–36 %, фруктози – 40 %), 20 % води та 5 % амінокислот, вітамінів, ферментів, мінеральних та антибактеріальних речовин. Колір меду може варіюватися від прозорого (безкольорового), білого, світло-жовтого, насиченого жовтого до темно-коричневого. Консистенція меду допускається від рідкої, в'язкої до дуже в'язкої або щільної. Мед кристалізується з часом, структура може бути від дрібно- до крупнозернистої. Смак меду солодкий, ніжний, в деяких видів терпкий. Аромат – специфічний, приємний, слабкий або сильний, без сторонніх запахів. Ознаки бродіння меду та механічні домішки в ньому не дозволені.

Відповідно до Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження вимог до меду», мед поділяють [168]:

- за походженням – на **нектарний** (квітковий) та **падевий** мед, вироблений бджолами з паді рослинного або тваринного походження
- за способом виробництва – на **стільниковий мед**, **стільники в меду**, **злитий** та **центрифужний** мед, **пресований** мед (рис. 7.7).
- за вмістом пилкових зерен – на мед **монофлорний** квітковий (виготовлений бджолами з нектару переважно одного виду рослин. Може бути липовий, білоакацевий, вересовий, гречаний, вербовий, конюшиновий, кульбабовий, соняшниковий) та мед **поліфлорний** квітковий (вироблений бджолами з нектару декількох видів рослин, час цвітіння яких збігаються. Може бути польовий, лісовий, лучний, садовий, плодовий).

**Бджолиний віск** – це органічна сполука, яка виділяється восковими залозами бджіл, та використовується для будівництва стільників і маточників [188]. До складу воску входять складні ефіри (70–75 %), жирні кислоти (13–15 %), перенасичені вуглеводи (12–15 %), мінеральні солі, смоли, терпени, прополіс та інші речовини (0,3–0,4 %). Якість воску не змінюється з часом, зі зміною навколишнього середовища. Віск топиться при температурі близько 64 °С. В середньому 70 % одержаного на пасіках воску витрачається на виготовлення вощини. Бджолиний віск на пасіках одержують з воскової сировини: вибракувані, непридатні для подальшої експлуатації чорні і світлі (поламані чи забити пергою) стільники, зрізки кришечок, що утворились при розпечатуванні стільників, воскові обрізки, вирізані трутневі стільники тощо.



Рис. 7.7. Стільниковий мед в рамці  
(с. Поляна, Свалявський р-н, Закарпатська обл.)

**Бджолина отрута** – суміш виділень отруйних залоз робочих бджіл, яка використовується як засіб захисту від ворогів. Бджолина отрута – безбарвна, гірка і дуже жалка рідина, що швидко висихає на повітрі. Бджола, що народилась отрути не має, а найбільшого розвитку отруті залози досягають на 12–14 день. Доросла бджола виділяє 0,4–0,8 мг отрути. До складу отрути входять 9 білкових речовин, різні пептиди, 18 амінокислот, 11 мінеральних речовин, вуглеводи, жироподібні речовини та ін. Бджолина отрута має біологічно активні компоненти, тому використовується при лікуванні ревматизму, радикуліту, судинних захворюваннях [184].

**Квітковий пилок** – це складний продукт життєдіяльності рослин, незамінний для бджіл білковий корм. Бджола за сезон збирає і споживає 20–25 кг пилку. За один день від однієї сім'ї можна отримати 100–150 г цього продукту [188]. Пилок є найбагатшим природним продуктом, який вміщує: білки та небілкові азотисті сполуки (20–25 %), цукри у вигляді сахарози, фруктози та глюкози (12–35 %), клітковину (13–20 %), сирий жир (2–14 %), крохмаль (1–25 %), золу (1–6 %), воду (20–30 %). Головною особливістю пилку є наявність 32 амінокислот.

**Перга** – це законсервований бджолами квітковий пилок. Хімічний склад перги близький до хімічного складу пилку [184]. Пергу бджоли складають у комірці стільників для зберігання.

**Маточне молочко** – це насичений жирами, вуглеводами, амінокислотами, мінеральними солями, вітамінами, гормонами білковий корм, який виділяється з верхньощелепної та підглоткової залоз бджіл-годувальниць. Маточне молочко використовується для годівлі личинок і дорослих маток у період відкладання яєць, а також робочих бджіл та трутнів у перші три доби їх життя. До складу маточного молочка входять білкові речовини (18 %), цукри (10–17 %), жири (5,5 %), мінеральні солі (1 %), а також ферменти, глікопептиди, вуглеводи, інші цінні речовини, в тому числі вітаміни групи В та амінокислоти. Свіже маточне молочко білого або кремового кольору, з гострим кислуватим присмаком, зовні нагадує сметану [184]. Маточне молочко беруть від здорових, сильних сімей у період активної діяльності бджіл (найкраще у травні–червні). Маточне молочко широко використовують у косметичній галузі та медицині.

**Прополіс** називають бджолиним клеєм, – це смолиста речовина з приємним запахом ефірних масел зеленуватого чи коричневого кольору. Прополіс має бактерицидні властивості та використовується для заклеювання щілин у вулику, полірування стінок воскових комірок [101]. До складу прополісу входять органічні кислоти (50–55 %), віск (25–30 %), ефірні масла (8–10 %), бальзами (6 %), дубильні речовини (4–10 %), пилок (5–10 %), різноманітні мікроелементи (3–10 %). Одна бджолина сім'я за сезон може зібрати 0,5–1 кг прополісу. За походженням прополіс буває двох видів [184]: той, що виділяється бджолами у вигляді бальзамічної речовини в процесі перетравлювання квіткового пилку при спорудженні стільників, та той, який зібраний бджолами з бруньок, листя, стебел деяких рослин.

## **7.6. Шляхи підвищення ефективності бджільництва**

Розвиток та економічна ефективність пасіки визначаються такими факторами як продуктивність бджолосімей завдяки сильним та здоровим сім'ям, дотримання санітарних і зоогігієнічних норм, якість зберігання, забезпечення та покращення кормової бази для бджіл. Для розведення бджіл необхідно використовувати чистопородні, високопродуктивні сильні сім'ї з молодими матками, забезпечувати бджіл достатньою кількістю корму упродовж року, впроваджувати заходи з профілактики та ефективно боротися з хворобами і шкідниками, застосовувати технологію комплексного використання бджіл – заготовляти не лише мед, а й інші продукти бджільництва [165].

Утримання лише сильних сімей на пасіці є важливою умовою їхньої високої продуктивності. Вони краще зимують, виходять із зимівлі більш життєздатними, можуть протистояти несприятливим умовам та хворобам. В умовах України сильними вважаються сім'ї, які навесні та восени займають понад 8–9 рамок. Велику роль в підвищенні продуктивності бджільництва має підбір порід бджіл відповідно до регіону.

Профілактика захворювань на пасіці включає дотримання санітарно-гігієнічних правил утримання бджіл, періодичну дезінфекцію вулика та інвентаря, своєчасну діагностику захворювань.

Ліс зазвичай дає бджолам підтримуючий взяток для нарощування сили бджолиних сімей до головного взятку. Ранній взяток, який забезпечується лісовими видами, прискорює розвиток бджіл після зимівлі, сім'ї розвиваються високими темпами. Нектар та пилок деревних і кущових порід займає вагоме місце в кормовому балансі пасік, особливо в місцевостях з широколистяними та мішаними лісами.

Всі головні лісоутворюючі породи України (сосна, дуб, береза, ялина, граб, бук, вільха) нектару не виділяють і для розвитку бджільництва мають другорядне значення, даючи бджолам лише квітковий пилок [165]. Запаси пилку, що дають ці породи значні, але за поживними якостями він поступається перед пилом інших рослин і бджоли його збирають не завжди.

Успішний розвиток лісового бджільництва залежить від раціонального розміщення пасіки в районах із значними потенційними можливостями медоносної бази. У зв'язку з цим необхідне виявлення медоносних ресурсів та найбільш плідне їх використання. Велике значення для бджільництва має належна оцінка території навколо пасіки (до 2 км) у медоносному відношенні й проведення заходів щодо збільшення на ній нектарних запасів [181]. Чільне місце серед різноманітних заходів такого напрямку посідає збереження в лісах цінних порід медоносів та впровадження медоносних деревних і кущових рослин під час проведення лісокультурних робіт. Щоб розрахувати розміри пасіки, які б дозволили раціонально використовувати наявну медоносну базу, користуються даними про середню нектароносність квіткових рослин у перерахунку на 1 га площі. Враховують також місцеві спостереження за характером медозбору [165].

При висадці лісових культур в якості підгінних та супутніх деревних видів необхідно надавати перевагу цінним медоносним деревним та чагарниковим видам. Введення в лісові культури та прилеглі до пасіки угіддя цінних медоносних рослин суттєво покращує кормову базу бджіл і, відповідно, значно підвищує рентабельність пасіки в господарстві. Наприклад, 3–5 дерев липи серцелистої або акації білої зрілого віку підвищують медопродуктивність лісу на 10 кг з 1 га. Створені культури медоносних видів дерев різних видів лип, кленів польового, гостролистого й татарського, акацій, верб, жимолості,

гледичії, софори японської, дерену, аморфи, птелеї трилистої, бархата амурського, береки, смородини золотистої, кизильника, маслини вузьколистої тощо, які цвітуть у різні періоди у перспективі дадуть значний прибуток господарству [165]. Участь медоносних підгінних та супутніх порід при створенні лісових культур на незаліснених площах має бути близько 20–30 %.

При зміцненні кормової бази лісового бджільництва необхідно розраховувати не лише на взяток з деревних порід, але й на інші види, які забезпечать безперервний взяток. Посіви з буркуна білого та лікарського, синяка звичайного, шавлії кільчастої, фацелії, еспарцету, конюшини сприяють поліпшенню медоносної бази бджільництва.

Стійкість медозбору в кожному регіоні залежить від кормової бази та розподілу медоносів за періодами пасічницького сезону. Коли кормова база в лісі не забезпечує достатньої кількості нектару та пилку, практикується перевезення бджолиних сімей на медозбір у місця масового цвітіння рослин. Правильна організація медозборів, застосування кочівлі пасіки до масивів медоносних рослин дозволить суттєво збільшити збір меду та підвищити прибуток підприємства від побічного користування. Розрахунок кормових ресурсів, визначення маршруту кочівлі прямо впливає на обсяги взятку. При віддалені пасіки від масивів медоносів на 1000 м збір меду знижується наполовину, а при 1500 м зменшує на 2/3 можливого взятку [184].

Лісівничий досвід показує, що найбільшу цінність мають такі лісостани, у складі яких головні породи становлять не менше 70–80 %, а супутні та породи другого ярусу – 20–30 %. Серед цих супутніх порід половина має бути медоносами. І в технічно стиглому насадженні загальна кількість дерев на 1 га сягає 300–400 шт., в тому числі 30–40 медоносних дерев [165].

Зазвичай, при проведенні рубок догляду створюють кращі умови для росту головних порід. При формуванні медоносної бази необхідно залишати рослини, які мають нектар. Тільки завдяки комплексному підходу до питання поліпшення медоносних ресурсів, їх інтенсивного використання, впровадження сучасних методів щодо утримання та розведення бджіл можна досягти високих економічних показників у бджільництві.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА 12

**Тема.** Лісове бджільництво та медопродуктивність.

**Мета.** Вивчити особливості розташування пасік та встановити медопродуктивність рослин у лісництві.

**Завдання.** Для закріплення матеріалу за темою практичної роботи необхідно дати відповіді на контрольні запитання та виконати завдання:

1. Засвоїти вимоги щодо розміщення пасік у лісі згідно з Порядком спеціального використання лісових ресурсів (дод. А.3) та Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України (дод. А.5).

2. Використовуючи дані медопродуктивності рослин (дод. Л.2) та відповідно до індивідуального завдання (дод. Л.4) необхідно встановити можливі безвзяткові періоди та оцінити медові запаси рослин ( $Z$ ) у лісництві за формулою:

$$Z = \sum M_i S_i, \quad (7.1)$$

де:  $M_i$  – медопродуктивність  $i$ -тої рослини;  $S_i$  – площа, зайнята  $i$ -тою рослиною.

Номер завдання обирається студентом за порядковим номером у списку групи.



## Запитання для самоперевірки

1. Яке значення бджільництва? В яких галузях застосовують продукти бджільництва?
2. Які досягнення та недоліки бджільництва в Україні?
3. Наведіть основні етапи розвитку бджільництва.
4. З прізвищами яких науковців пов'язаний розвиток раціонального пасічництва?
5. Опишіть склад бджолої сім'ї та функції, які виконує кожна її особина.
6. Наведіть загальну характеристику хвороб бджіл.
7. Як залежить інтенсивність нектаровиділення від умов навколишнього середовища?
8. Які особливості медоносних угідь в різних природних зонах України?
9. Як поділяють рослини залежно від речовини (нектар чи пилок), яку вони продукують? Наведіть приклади.
10. Як поділяють медоноси залежно від сезону цвітіння? Наведіть приклади.
11. Які основні правила організації роботи на пасіці?
12. Наведіть роботи на пасіці залежно від сезону.
13. Які показники якості меду встановлені Державним стандартом України?
14. За якими параметрами поділяють мед? Наведіть приклади.
15. Надайте загальну характеристику бджолоного воску.
16. Надайте загальну характеристику бджолої отрути.
17. Надайте загальну характеристику квітковому пилку та перзі.
18. Надайте загальну характеристику маточкового молочка.
19. Надайте загальну характеристику прополіса.
20. Які шляхи підвищення ефективності бджільництва?
21. Які деревні види рекомендовано висаджувати для підвищення медопродуктивності лісу?
22. Які трав'яні рослини рекомендовано висаджувати для підвищення медопродуктивності підприємства (лісництва)?

23. Як встановити медові запаси підприємства (лісництва)?
24. Наведіть обсяги медопродуктивності найбільш поширених медоносів України.
25. Які існують вимоги щодо розміщення пасік у лісі згідно з Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України?

## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 7

Додаток Л.1

### Пасічна діагностика хвороб бджіл [154]

Хвороба	Час прояву та сприятливі фактори	Характерні ознаки
<b>Незаразні захворювання</b> (зумовлені недоброякісними кормами)		
Нектарний токсикоз – вживання нектару отруйних медоносів	Весняно-літній період, збір нектару з отруйних рослин в безмедозбірний період	Бджоли пригнічені, черевце роздує, медовий зобик наповнений нектаром
Пилковий токсикоз – вживання пилку отруйних медоносів	Весняний період, збір пилку з отруйних рослин	Черевце у бджіл збільшене, перед вуликами багато мертвих бджіл, середня і задня кишка заповнені густою жовтою масою
<b>Лікування:</b> необхідно підгодовувати рідким цукровим сиропом, забрати всю зіпсовану пергу		
Сольовий токсикоз – значний вміст кухонної солі у кормах	Спостерігається восени, взимку і весною при згодовуванні бджолам цукрового сиропу, меду або води із значним вмістом мінеральних солей	Хворі бджоли непокояться, потім стають млявими, не літають, проносять. При зимівлі порушується бджолиний клуб
Падевий токсикоз – вживання падевого меду	Зимово-весняний і літній період, падевий мед в зимовий період	У вулику багато мертвих бджіл, середня кишка чорна, дірчаста, легко рветься
<b>Лікування:</b> необхідно не залишати на зиму падевого меду, влітку, в період падевиділення, переїжджати з пасікою до польових медоносів		
Хімічний токсикоз – отруєння бджіл пестицидами	Виникає при збиранні бджолами нектару, води і пилку, які містять отрутохімікати	Отрутохімікати сильної дії призводять до загибелі бджіл, а повільнодіючі заносять у гніздо і спричиняють отруєння молодих бджіл і розплоду. Хворі бджоли мляві, малорухливі, не літають, гинуть
<b>Лікування:</b> необхідно вивозити пасіки із зони застосування отрутохімікатів на 5–7 км і повертати їх назад через тиждень–два після рясного дощу		
Білкова дистрофія	Весна і осінь, несприятливі умови погоди	Виявлення лялечок і личинок бджіл у льотку, відсутність перги у вуликах, частини лялечки недорозвинуті

## Продовження дод. Л.1

Хвороба	Час прояву та сприятливі фактори	Характерні ознаки
Застуджений розплід	Різке зниження температури повітря, погане утеплення гнізда, ослаблення сили сімей. Зустрічається весною після повернення холодів	Застиглий розплід гине суцільними ділянками на стільниках, переважно збоку або внизу гнізда. Вражається відкритий та закритий розплід
Запарювання бджіл	Виникає у вуликах при закритому льотку з поганою вентиляцією, часто при транспортуванні або ізоляції бджіл	Бджоли переходять у стан сильного збудження, у вулику швидко підвищується температура і вологість, внаслідок чого віск розплавлюється і обриваються стільники з медом. Бджоли мокріють і швидко гинуть
Завмерлий засів	Матка відкладає нежиттєздатні яйця. Зародок гине на різних стадіях розвитку	Гине не весь засів, а тільки деяка частина, що призводить до появи строкатого розплоду. На дні порожніх комірок знаходять загиблий розплід у стадії яйця
Завмерлий розплід	Матка відкладає нежиттєздатні яйця. Розплід гине на різних стадіях розвитку. Спостерігається впродовж всього літа	Розплід гине на стадії відкритої та запечатаної личинки або в стадії лялечки. Личинки мають сіруватий відтінок, злегка тягучі, по мірі висихання набувають коричневого кольору
<b>Інфекційні захворювання та мікози бджіл</b>		
Американський гнилець. Збудник – бацила лярве (Bac. Learye). Паличкоподібний мікроб (стійкий десятки років)	Виникає у другій половині літа в жарку погоду. Перегрівання гнізда, ослаблення сімей	Хворіють личинки старшого віку, гинуть у запечатаних комірках, кришечки западають і продірявлюються. Личинки несегментовані, колір їх стає сірим, потім – кофейний
<b>Лікування:</b> необхідно дати лікувальний корм, приготований з цукрового сиропу і одного з наступних препаратів: пеніцилін, тетрациклін, стрептоміцин		
Параліч. Збудник – фільтрівний вірус	Літній період, жарка погода, нестача перги	Бджоли втрачають волосяний покрив, чорніють, стають блискучими. Біля льотків збільшується підмор, з'являються кволі бджоли. Сім'ї ослаблюються і знижують продуктивність

Продовження дод. Л.1

Хвороба	Час прояву та сприятливі фактори	Характерні ознаки
Європейський гнилець. Збудник – Стрептокок плутон (Melissococcus pluton). Стойкість невисока, зберігається 1 рік	Виникає у першій половині літа при охолодженні гнізда. Уражається відкритий розплід (личинки 3–5 денного віку), іноді в запечатаному вигляді	У личинок з'являється жовтизна, втрачається перламутрово-білий колір, розміщення у комірках незвичайне
<b>Лікування:</b> необхідно ізолювати хворі сім'ї від здорових на відстань 3–4 км. Бджіл пересаджують у чисті продезінфіковані вулики. Хворим сім'ям дають антибіотик терраміцин разом з цукровою пудрою або соняшниковою олією		
Мішечкуватий розплід. Збудник фільтрівний вірус (Moratorvirus aetatulae)	Зустрічається не часто (у травні-червні). Збудник потрапляє у сім'ю через інфікованих бджіл, від них в середині вулика поширюється, а також між сім'ями на пасіці	Уражаються личинки у віці 5–6 днів. Ознаки: зріджений розплід, перфоровані кришечки комірок. Загиблі личинки буруватого кольору у вигляді мішка з водянисто-зернистою масою, без специфічного запаху, з піднятими головками
Параліч. Збудник – фільтрівний вірус	Літній період, жарка погода, нестача перги	Бджоли втрачають волосяний покрив, чорніють, стають блискучими. Біля льотків збільшується підмор, з'являються кволі бджоли. Сім'ї ослаблюються і знижують продуктивність
На пасіку накладають карантин. <b>Лікування:</b> необхідно бджолам дати цукровий сироп з біоміцином		
Перицитоз (вапняний розплід). Збудник плісневий гриб (Pricystis apis)	Поширюється в середині літа. Спори потрапляють в організм через корм, поширюються бджолами. Захворюванню і загибелі сприяє охолодження гнізда	Уражається трутневий і бджолиний розплід у стадії личинок старшого віку в окремих сім'ях. Трупі личинок покриваються білою пліснявою, висихають, перетворюючись на тверді вапняні грудочки. На кришечках комірок утворюється білий наліт
Аспергільоз (кам'яний розплід). Збудник – плісневий гриб роду Aspergillus	Спостерігається на пасіках у зволжених місцях в дощову погоду. Збудник заноситься у вулик бджолами з рослин	Уражається розплід і дорослі бджоли в окремих сім'ях. Личинки і лялечки вкриваються буро-зеленою пліснявою, висихають, до стінок не прилипають
<b>Лікування:</b> необхідно замінити зацвілі рамки, видалити уражений розплід, гніздо скоротити, утеплити та забезпечити бджіл кормом. Якщо вулик мокрий, замінити сухим		

Продовження дод. Л.1

Хвороба	Час прояву та сприятливі фактори	Характерні ознаки
Септицемія	Весняно-літній період, дощова погода. Збудник потрапляє через травний хід, пошкоджені тканини	Спочатку бджоли збентежені, потім нагадують завмерлих, трупи бджіл розпадаються на окремі частини
Меланоз. Збудник – плісневий гриб (Melanosella mors apis)	Гриб уражає бджолиних маток, припиняється відкладання яєць, настає сирітство сім'ї. Можуть уражатись і робочі бджоли	Хворіють деякі сім'ї, в них зменшується кількість розплоду, матка гине з ознаками виснаження
<b>Інвазійні хвороби</b>		
Варроатоз. Збудник – кліщ (Varroa jacobsoni)	Весняно-літній і осінній період, зараження кліщем. Кліщ вароа розповсюджується від хворих сімей до здорових через блукаючих бджіл, бджіл злодійок, рої, при кочівлі пасік, при купівлі і продажу бджіл	Послаблення сімей, на трутневому, бджолиному розплоді кліщі, видимі неозброєним оком, у кліща 4 пари ніг. У бджіл кліщів можна спостерігати на грудях, в місцях з'єднання члеників на черевці
<b>Лікування:</b> необхідно використовувати зоотехнічні, фізичні та хімічні методи. Використовують мурашину кислоту, тимол, фенотиазин, щавлеву кислоту		
Нозематоз (заразний пронос). Збудник – одноклітинний паразит (Nozema apis)	Виникає у ранньовесняний період внаслідок тривалої зимівлі, надмірної вологості в зимівнику, наявності в зимових кормах паді. Здорові особини уражаються через корм і при очищенні гнізда	Хворі бджоли мають роздуті черевця, кволі, ледве рухаються. Багато мертвих бджіл, стінки вулика забруднені екскрементами, загибель маток, середня кишка молочно-біла без складчастості
<b>Лікування:</b> необхідно хвору сім'ю пересадити у чистий вулик. Для лікування застосовують нозематол, фумагілін, розчинений у цукровому сиропі. Дерев'яні частини звільненого вулика дезинфікують розчином лугу або 2 % розчину соди		
Акарапідоз. Збудник кліщ (Acarapis woodi)	Ранньовесняний період, сирість зараження кліщем	Масове повзання бджіл в день весняного обльоту або після тривалої нелітної погоди. Крила бджіл неправильно складені
<b>Лікування:</b> необхідно використовувати фольбукс, теднон у вигляді аерозолей		
Браульоз. Збудник – комаха браула (Braula coeca)	У другій половині літа та осінній період. Бджоли заражаються через трутнів та блукаючих бджіл, при роїнні, створенні відводків	На бджолах і матці паразитують браули

## Продовження дод. Л.1

Хвороба	Час прояву та сприятливі фактори	Характерні ознаки
Сенотаїніоз. Збудник – личинка мухи сенотаїнії ( <i>Senotainia tricuspis</i> )	Липень-серпень, жарка погода. Самка наздоганяє бджолу, яка вилітає із вулика і заражає їх своїми личинками	Масове повзання бджіл перед вуликами. На грудях і черевці личинки мух
Фізоциваліз. Збудник – личинка мухи круглоголовки ( <i>Physocephala vittata</i> )	У другій половині літа. Муха наздоганяє бджолу, яка вилітає із вулика і відкладає на ній яйце	У хворих бджіл сильно витягнуте черевце, через міжсегментні перетинки просвічуються біла личинка мухи
Меліоз. Збудник – личинки жуків роду <i>Meloe</i>	У другій половині літа. При відвідуванні рослин бджолами личинки майки прикріплюються до волосяного покриву	Уражені бджоли намагаються ніжками очистити черевце від паразитів
Воскова міль	Лялечки молі знищують стільники, пошкоджують розплід, пергу, мед	Личинки молі до 4 см, наявні кокони та павутини
<b>Лікування:</b> необхідно дезінфікувати вулики 80 % оцтовою кислотою		

## Медопродуктивність рослин [154, 165]

Медоноси	Цвітіння		Медопродуктивність, кг·га <sup>-1</sup>
	місяць	тривалість, дні	
<b>Ранньовесняні</b>			
Абрикос звичайний	IV–V	5-7	40
Верба біла	IV	10	100
Верба козяча	III–IV	6	150
Вишня звичайна	IV–V	10–14	30–40
В'яз граболистий	IV	7–10	60–75
Груша звичайна	IV–V	14	15–20, пилконос
Дерен справжній	III–IV	15–20	20
Клен гостролистий	IV–V	7–13	150–200
Клен польовий	IV–V	14	600–1000
Підбіл звичайний	III–IV	15–20	25
Медунка лікарська	IV–V	1 місяць	1 мг з квітки, пилконос
Обліпіха крушиновидна	IV–V	7–10	25
Слива домашня	IV–V	8–10	20–25
Смородина	III	15	30–140
Слива колюча	IV–V	10	25
Яблуня лісова	IV–V	15–20	20–30
Явір	V–VI	10–15	200
<b>Весняні та ранньолітні</b>			
Айва японська	V	20–25	20
Акація біла	V–VI	15-20	500
Акація жовта	V–VII	18	50-350
Бирючина звичайна	VI–VII	10–15	40
Гледичія	V–VI	30-40	250
Глід	V–VI	6	35–100, пилконос
Горобина звичайна	V–VI	7–14	70
Калина	V–VI	20–30	30
Клен татарський	V–VI	10	120–300
Конюшина біла	V–IX	30	80–200
Крушина ламка	V–VII	30–45	25–100
Малина лісова	V–VI	25–40	40–300
Ожина сиза	V–VIII	80	30
<b>Літні</b>			
Бархат амурський	VI	13	280
Буркун білий	VI–VII	30–40	120–300
Буркун лікарський	VI–VIII	50–60	150–200
Гречка	VII	30–40	60-90



## Продовження дод. Л.2

Медоноси	Цвітіння		Медопродуктивність, кг·га <sup>-1</sup>
	місяць	тривалість, дні	
Кульбаба лікарська	IV–VIII	120	40
Липа серцелиста	VI–VII	20	250–1000
Липа широколиста	VI	12–14	800
Маслинка	VI	6	4–12, пилконос
М'ята перцева	VII–VIII	30–40	150–300
Синяк звичайний	VI–IX	-	350
Сніжнягідник	VII–VIII	30–40	400
Соняшник	VII–VIII	40	40
Софора японська	VII–VIII	-	300
Фацелія	V–IX	75	300
Цикорій дикий	VII–VIII	-	33–54
Чебрець звичайний	VI–VII	30–40	60–140
Чистець	VII–VIII	35–55	100–120
<b>Осіні</b>			
Конюшина біла	IX	-	80–200
Кульбаба лікарська	IX	-	40
Верес	VII–X	30–40	150

### Органолептичні та фізико-хімічні показники якості меду [101]

Назва показника	Характеристика
Колір	Безкольорний, білий, світло-жовтий, жовтий, темно-жовтий, темний з різними відтінками
Смак	Солодкий, ніжний, приємний, терпкий, подразнює слизову оболонку ротової порожнини, без сторонніх присмаків
Аромат	Специфічний, приємний, слабкий, сильний, ніжний, без сторонніх запахів
Консистенція	Рідка, в'язка, дуже в'язка, щільна
Кристалізація	Від дрібнозернистої до крупнозернистої
Ознаки бродіння (закисання)	Не дозволені
Механічні домішки	Не дозволені
Масова частка води, %, не більше	21,0
Масова частка відновлювальних цукрів (до безводної речовини), %, не менше	70
Масова частка сахарози (до безводної речовини), %, не більше	6
<b>Примітка 1.</b> Для меду з каштану, тютюну дозволено гіркуватий присмак. У квітковому меді з домішками паді дозволено гіркуватий або кислуватий присмак.	
<b>Примітка 2.</b> До механічних домішок належать видимі природні небажані домішки (мертві бджоли та їх частки, личинки бджіл, шматочки стільників) та видимі сторонні (зола, пил, пісок, солома, волосся, рослинні волокна тощо). За наявності в меді природних небажаних домішок, продукт не реалізують, його треба очистити. У разі забруднення сторонніми домішками мед бракують.	

## Перелік індивідуальних завдань до практичної роботи 12

№ варіанта	Медоносні рослини у лісництві (площі, яку вони займають)
1	Абрикос звичайний (0,5 га), підбіл звичайний (0,1 га), бірючина звичайна (0,2 га), соняшник (1,0 га), айва японська (0,2 га), верес (0,1 га)
2	Клен гостролистий (2,5 га), медунка (0,1 га), явір (1,0 га), гречка (3,0 га), дерен справжній (0,2 га), крушина ламка (0,1 га)
3	В'яз граболистий (2,5 га), явір (2,5 га), вишня звичайна (0,5 га), горобина звичайна (0,2 га), підбіл звичайний (0,1 га), соняшник (2,0 га)
4	Явір (3,0 га), підбіл звичайний (0,1 га), гречка (3,0 га), глід одноматочковий (0,3 га), кульбаба лікарська (0,5 га), верес (0,2 га)
5	Липа серцелиста (5,0 га), клен польовий (3,0 га), фацелія (0,1 га), айва японська (0,3 га), кульбаба лікарська (0,1 га), м'ята перцева (0,1 га)
6	Слива (0,5 га), софора японська (0,5 га), бірючина звичайна (1,0 га), чебрець звичайний (0,2 га), крушина ламка (0,2 га), дерен справжній (0,1 га)
7	Акація біла (2,0 га), дерен справжній (0,1 га), верба біла (0,5 га), соняшник (5,0 га), верес (0,2 га), ожина (0,2 га)
8	В'яз граболистий (3,0 га), клен польовий (2,0 га), груша звичайна (0,5 га), підбіл звичайний (0,1 га), чебрець звичайний (0,1 га), яблуня лісова (0,1 га)
9	Явір (0,5 га), бархат амурський (0,5 га), глід одноматочковий (0,3), крушина ламка (0,2 га), кульбаба лікарська (0,1 га), м'ята перцева (0,1 га)
10	Абрикос звичайний (3,0 га), підбіл звичайний (0,1 га), калина звичайна (0,3 га), гречка (5,0 га), кульбаба лікарська (0,5 га), верес (0,3 га)
11	Слива домашня (0,5 га), вишня звичайна (0,5 га), слива колюча (0,3 га), софора японська (0,2 га), верба козяча (1,0 га), верес (0,1 га)
12	Липа серцелиста (4,0 га), клен польовий (3,0 га), крушина ламка (0,1 га), бірючина звичайна (0,5 га), кульбаба лікарська (0,7 га), м'ята перцева (0,1 га)
13	Клен польовий (4,0 га), медунка (0,1 га), обліпіха (3,0 га), кульбаба лікарська (0,5 га), соняшник (3,0 га), верес (0,1 га)

## Продовження дод. Л.4

№ варіанта	Медоносні рослини у лісництві (площі, яку вони займають)
14	Клен гостролистий (3,0 га), бархат амурський (0,5 га), чебрець звичайний (0,3 га), калина (0,5 га), кульбаба лікарська (0,5 га), м'ята перцева (0,1 га)
15	Гледичія (1,5 га), айва (0,5 га), софора японська (0,3 га), верба біла (1,0 га) соняшник (2,5 га), верес (0,2 га)
16	Клен татарський (1,5, га), бархат амурський (0,5 га), чебрець звичайний (0,1 га), обліпіха крушиновидна (1,0 га), слива колюча (0,1 га), кульбаба лікарська (0,5 га)
17	Абрикос звичайний (0,5 га), підбіл звичайний (0,1 га), гречка (2,5 га), верба козяча (0,5 га),кульбаба лікарська (0,5 га), верес (0,5 га)
18	Клен гостролистий (2,5 га), клен польовий (1,0), барбарис (0,5 га), смородина (2,0 га), чебрець звичайний (0,1 га), крушина ламка (0,1 га)
19	Акація біла (0,5 га), софора японська (0,5 га), дерен справжній (0,1 га), соняшник (3,5 га), крушина ламка (0,1 га), горобина (0,3 га)
20	В'яз граболистий (0,5 га), підбіл звичайний (0,1 га), явір (0,5 га), кульбаба лікарська (0,1 га), соняшник (2,5 га), обліпіха (1,0 га)
21	Горобина звичайна (0,3), груша лісова (0,1 га), яблуня лісова (0,1 га), соняшник (3,0 га), барбарис (0,05 га), ожина (0,05 га)
22	Липа серцелиста (2,0 га), явір (1,5 га) клен гостролистий (0,5 га), чебрець звичайний (0,1 га), крушина ламка (0,1 га), кульбаба лікарська (0,2 га)
23	Гледичія (1,5 га), верба біла (0,2 га), софора японська (0,5 га), верес (0,1 га), чебрець звичайний (0,1 га), слива колюча (0,05 га)
24	Клен гостролистий (3,0 га), гречка (2,5 га), глід одноматочковий (0,1 га), кульбаба лікарська (0,3 га), соняшник (2,0 га), барбарис (0,05 га)
25	Акація біла (3,5 га), клен польовий (2,0 га), софора японська (0,3 га), дерен справжній (0,2 га), крушина ламка (0,1 га), верба козяча (0,05 га)

## РОЗДІЛ 8

### МЕТОДИ ОБЛІКУ НЕДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ ЛІСУ

#### 8.1. Методи обліку грибовищ, ягідників, лікарської сировини

Основу ресурсної бази для збору і заготівлі у лісах грибів, дикорослих плодів, лікарських рослин становлять [173]: лікарські рослини у разі проєктивного покриття ними понад 5 % площі лісового фонду; ягідники – понад 10 %; лісові насадження, у складі яких налічується понад 50 плодкових дерев і кущів на 1 га.

Для точного визначення площ грибовищ, ягідників та лікарських рослин необхідно провести їх облік у натурі по кварталах і виділах. При цьому особливу увагу звертають на ягідники, грибовища, що мають найбільше промислове значення і високу питому вагу у заготівлях. Виявлення таких площ найбільш доцільно і ефективно проводити опитуванням державної лісової охорони за допомогою спеціальної анкети (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

#### Анкета обліку площ ягідників Ківерцівського лісництва ДП «Ківерцівське лісове господарство» (чисельник – площа, га; знаменник – тип лісорослинних умов) [195]

Номери кварталів і виділів	Види ягідних рослин						Примітка (прізвища осіб, які надали відомості)
	чорниця	брусниця	лохина	журавлина	малина	ожина	
32, 8	$\frac{6,5}{B_3}$	–	–	–	–	–	
54, 9–11	–	$\frac{6,3}{B_2}$	–	–	$\frac{4,5}{B_2}$	–	
67, 8–10	–	–	$\frac{3,0}{B_5}$	$\frac{2,5}{A_5}$	–	–	
76, 8–10	–	–	–	–	–	$\frac{10,8}{B_2}$	

Під час виявлення площ ягідників, грибовищ, лікарських рослин потрібно також визначати їх заселеність за п'ятибальною шкалою: дуже слабка, слабка, середня, добра, дуже добра або за трьома категоріями: суцільне, куртинне, поодинокі. Ділянки, на яких дикорослі плодові рослини зростають поодинокі і характеризуються дуже слабким або слабким заселенням, а також ділянки площею менше 0,5 га до розрахунку не беруться.

Типи лісорослинних умов можна визначати на підставі даних лісовпорядкування або ґрунтового-лісотипологічних матеріалів, а за відсутності таких матеріалів у натурі з урахуванням рослинності та ґрунтових умов.

Облік урожайності плодів здійснюють візуальним (табл. 8.2) і вимірювальним методами.

Таблиця 8.2

**Шкала окомірної оцінки балу врожаю напівчагарників, чагарників і дерев [124]**

Бал урожайності	Характеристика плодоношення	
	малина, ожина, суниці	горобина, глід, шипшина, калина, ліщина, яблуня, горіх та ін. кущі і дерева
0	Ягід не виявлено	Плодів не виявлено
1	Поодинокі ягоди: 1 м <sup>2</sup> до 10 ягід	На модельному дереві до 100 плодів
2	На 1 м <sup>2</sup> до 20 ягід	На модельному дереві до 300 плодів
3	Ягоди трапляються на всій площі: на 1 м <sup>2</sup> до 60 ягід	На модельному дереві до 500 плодів
4	Ягід багато: на 1 м <sup>2</sup> до 100 ягід	На модельному дереві до 1000 плодів
5	Ягід дуже багато: на 1 м <sup>2</sup> до 200 і більше ягід	На модельному дереві понад 1000 плодів

Примітка: Бал урожаю малини, суниць, ожини визначається окомірно в середньому на 3 облікових площадках (1,0 м<sup>2</sup>). Бал урожаю горобини, глоду, шипшини, калини визначається окомірно в середньому на 3–5 модельних рослинах.

Окомірну оцінку рясності трав'яних рослин можна визначити за шкалою Браун-Бланке [179] (табл. 8.3). Визначення урожайності грибів і ягід залежить від характеру розміщення їх

на площі і від термінів плодоношення. Це слід враховувати при виборі місць для закладання пробних площ, а також їх кількості і розмірів. Багато авторів по-різному підходять до визначення врожайності грибів та ягідників.

Таблиця 8.3

### Шкала для оцінки рясності трав'яних рослин

Бали	Рясність трав'яних рослин
5	Покриває більше ніж $\frac{3}{4}$ площі
4	Покриває від $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ площі
3	Покриває від $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ площі
2	Покриває від $\frac{1}{20}$ до $\frac{1}{4}$ площі. Індивідууми багаточисельні
1	Ступінь покриття площі незначний. Індивідууми зустрічаються у значній кількості
+	Кількість індивідуумів та ступінь покриття дуже незначні

Внаслідок того, що гриби з'являються неодноразово, то для визначення їх урожайності потрібно закладати постійні пробні площі та вести облік протягом усього вегетаційного періоду, краще за кілька років. При нерівномірному розміщенні грибів у лісі закладають пробні площі розміром 0,25 га. Оскільки певні види грибів зазвичай ростуть у різних умовах, то для основних видів (білий гриб, підберезник, підосичник, маслюк та ін.) необхідно закладати пробні площі окремо. Для більш точного визначення врожайності слід закладати не одну, а 2–3 пробні площі. Так як один і той же вид гриба може зростати у різних типах лісорослинних умов, то пробні площі необхідно закладати на різних ділянках. Це дозволить підвищити точність визначення середньої врожайності та запасів грибів. У насадженнях, що зростають в одному типі лісорослинних умов можливі врожайні або зовсім неурожайні ділянки. Це пов'язано з мікрорельєфом, розміщенням дерев на площі, з віком деревостану, зімкнутістю крон та ін. Пробні площі необхідно заставити і збір грибів на них проводити протягом періоду їх появи, через добу. Цей термін збільшується або скорочується залежно від урожайності грибів. Якщо врожайність невелика, то термін збору слід збільшити. У протилежному випадку – збір грибів необхідно проводити щодня.

Частота збору грибів на пробних площах також залежить від погоди і видів грибів. Тому що в теплу погоду вони ростуть швидше, ніж у холодну, і одні види грибів ростуть швидше, ніж інші. Збирати гриби слід в однакову годину доби, краще вранці. Крім того, важливо, щоб збір грибів на пробних площах проводився приблизно одночасно. При цьому необхідно двічі обходити ділянки вздовж і впоперек по прямих лініях, що розташовані через 5 м одна від одної [197, 195].

Зібрані гриби зважують окремо по кожному виду з поділом на здорові та червиві. При заповненні відомості обліку, кількість грибів записується у чисельнику, а вага у знаменнику. Як правило, облік урожайності грибів на пробних площах проводиться з червня по жовтень – у період зростання основних видів грибів. Після цього з кожної пробної площі, за весь період спостережень, підсумовуємо зібрані гриби у перерахунку на одиницю площі (га) і отримуємо врожайність.

Данілов М. Д. [96] для визначення врожайності грибів і ягід використовував облікові площадки розміром 1 м<sup>2</sup> у кількості від 55 до 80 на відстані 5 м одна від одної. Петерсон Е. К. [161] для визначення врожайності брусниці, чорниці і журавлини застосовував площадки розміром 4 м<sup>2</sup>, а для лохини – 16 м<sup>2</sup>. Урожайність грибів і ягід на 1 га визначалася шляхом поділу величини урожаю на площу ділянки. Для трав'яних рослин і напівкущів – чорниці, брусниці, журавлини, звіробою, цмину, суніць, конвалії, полину та ін. рекомендується використовувати облікові площадки – 1,0 м<sup>2</sup>; для кущів калини, малини, ожини, шипшини та ін. – 4,0 м<sup>2</sup>; для великих за розмірами кущів – 10–50 м<sup>2</sup>. Кількість облікових площадок на пробній площі – 40–50. При рідкому розміщенні рослин (на 1 м<sup>2</sup> нараховується не більше трьох екземплярів) закладаються трансекти шириною 1–2 м [181].

Ріст і розвиток дикорослих плодових і лікарських рослин значною мірою залежить від типу лісорослинних умов, зімкнутості крон, віку насаджень, погодних факторів та інших чинників. Для визначення врожайності рекомендується закладання 3–5 пробних площ для кожного виду рослин. Слід враховувати, що плодові рослини розміщені в лісі, як правило, нерівномірно. Пробні площі (0,5 га) та облікові площадки необхідно закладати у кожному типі лісорослинних умов при



різній зімкнутості крон і різному віці деревостану. Враховуючи нерівномірність розміщення дикорослих плодових і лікарських рослин, облікові площадки (1 м<sup>2</sup>) у кількості 25 шт. необхідно розміщувати рівномірно на пробній площі. На облікових площадках збирають та підраховують окремо стиглі і нестиглі плоди. Стиглі плоди зважують. Масу останніх ділять на кількість плодів і знаходять середню вагу. Кількість нестиглих плодів переводять на вагу стиглих. Сума ваги стиглих і нестиглих (у переводі на стиглі) плодів складає загальний врожай плодів. Після цього визначають середню вагу плодів з одного куща, 1 м<sup>2</sup> та 1 га [198]. Для ожини, малини визначають кількість плодів на 20–25 пагонах.

При оцінці врожайності підземних органів або визначенні врожайності у дерев та кущів необхідно закладати облікові площадки великих розмірів. У таких випадках застосовується метод модельних екземплярів. За цим методом встановлюють два показника – кількість пагонів на одиницю площі та середню масу сировини з одного екземпляра. У кожного модельного екземпляра зважують сировину і обчислюють середнє значення цього показника. Урожайність визначають шляхом добутку кількості екземплярів на середню масу сировини з одного модельного екземпляра.

При визначенні врожаю плодів деревних видів обліковою одиницею є кущ або дерево. Їх кількість підраховують на облікових площадках (10 x 10 м) або на трансектах шириною 1–2 м. На тридцяти модельних екземплярах (кущ або дерево) визначаємо кількість плодів. Після цього обчислюємо середню вагу одного плоду шляхом зважування п'ятдесяти окремих плодів. Кількість плодів на деревах першої величини визначають шляхом підрахунку плодів на пробній гілці. Після цього підраховуємо кількість гілок на модельному дереві. У крупних кущів (бузина, калина та ін.) визначають урожай плодів шляхом підрахунку китиць на 10–15 кущах. Середню вагу однієї китиці визначають шляхом зважування п'ятдесяти китиць. Для шипшини, глоду та ін. підраховуємо кількість плодів на 10–15 кущах. Середню вагу одного плоду визначають шляхом зважування п'ятдесяти плодів [184, 181].

Для визначення запасу кори на пробних площах (100 x 100 м) підраховують кількість кущів або дерев. На

модельних екземплярах (не менше п'яти) визначають масу кори у свіжозібраному та повітряно-сухому стані.

Біологічний запас (Б) рослинної сировини (квітки, листки, трава, плоди тощо) для певного рослинного виду визначають за формулою [184]:

$$B = m \times N \times P \times S, \quad (8.1)$$

де  $m$  – маса рослинної сировини, що заготовлюється, кг;

$N$  – кількість рослин на одиниці площі, шт.;

$P$  – проєктивне покриття рослини (при нерівномірному розміщенні на площі), %;

$S$  – площа, на якій заготовлюють сировину, га.

Згідно з Порядком заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України [173], збирати лікарську сировину дозволяється у таких обсягах (від загального біологічного запасу на лісовій ділянці): кореневища, коріння, цибулини, бульби – до 10 %; квітки, листки, траву, суцвіття деревних і трав'яних рослин – до 40 %. Збирати лікарську сировину на одній і тій же ділянці дозволяється періодично, зокрема: плодів, суцвіть та інших частин однорічних рослин – один раз на 2 роки; бруньки, стебла, листки багаторічних рослин – один раз на 5 років; кореневища, коріння, цибулини, бульби – один раз на 10 років.

Усі дані необхідно заносити до картки пробної площі. На підставі отриманих даних про врожайність дикорослих рослин можна визначити врожай плодів на певній ділянці. Визначений таким чином урожай є *біологічним*. Під *експлуатаційним*, або виробничим, урожаєм розуміють господарсько можливий урожай з урахуванням наявності транспортних шляхів, робочої сили та ін. В експлуатаційний урожай не включаються гриби, дикорослі плоди і лікарські рослини на ділянках поодинокого заселення і на ділянках площею до 0,5 га, де їх збирання економічно недоцільне, а також гриби, дикорослі плоди і лікарські рослини, які необхідно залишити для подальшого розмноження і як корм для лісових тварин.

На пробних площах необхідно вести фенологічні спостереження, що особливо важливо в період весняних

заморозків. Це буде сприяти визначенню продуктивності сировинних баз у різних умовах росту. Запас грибів, плодів, лікарських рослин на певній ділянці визначається множенням їх урожайності (кг) на площу ділянки (га). Аналогічним чином визначається запас грибів, плодів, лікарських рослин для кварталу, майстерської ділянки, лісництва, держлісгоспу, району, області тощо [198].

Здійснювати роботи з обліку та прогнозування врожайності недеревної сировини в лісі можливо також з використанням додатків М.1–М.17.

## **8.2. Оцінка сокопродуктивності березових деревостанів**

Для вивчення інтенсивності соковиділення берези повислої та залежності цього показника від різних факторів рекомендується закладати від 10 пробних площ, розміром 0,25 га кожна [197].

Дослідження можуть бути направлені на визначення залежностей сокопродуктивності від товщини стовбура, віку дерев, навантаження (кількості каналів), трофності та вологості ґрунтів, складу, повноти та бонітету деревостану, експозиції схилу тощо. Сокопродуктивність також може бути встановлена залежно від погодних умов.

На кожній пробній площі відбираються 10 модельних дерев. Інтенсивність соковиділення встановлюється з кожного модельного дерева окремо по календарним дням та часу доби (6, 12, 18, 24 год.).

За вищенаведеною методикою можливе проведення досліджень з оцінки сокопродуктивності пнів.

Отримані дані заносяться у Відомість дерев, відібраних для підсочки на пробній площі (табл. 8.4).

## ВІДОМІСТЬ

дерев, відібраних для підсочки на пробній площі №\_\_

Підприємство \_\_\_\_\_ Квартал \_\_\_\_\_

Лісництво \_\_\_\_\_ Виділ \_\_\_\_\_

Рік РГК \_\_\_\_\_ Склад \_\_\_\_\_

Повнота \_\_\_\_\_ Бонітет \_\_\_\_\_

Середній діаметр, см \_\_\_\_\_ Середня висота, м \_\_\_\_\_

№ дерева	Діаметр дерева на висоті 1,3 м, см	Клас росту та розвитку за Г. Крафтом	Ступінь розвитку крони	Кількість каналів на дереві	Примітка
1					
2					
...					

**8.3. Оцінка медопродуктивності лісових земель**

Обов'язковою умовою для розташування пасіки в лісі має бути наявність достатньої кормової бази. З метою виявлення та подальшого освоєння цінних у медоносному відношенні лісових земель необхідно здійснити облік видового та кількісного складу нектароносних рослин регіону дослідження. Виявлення дерев, чагарників та трав'янистих рослин, які мають нектаровиділення здійснюють в радіусі продуктивного польоту бджіл – 2 км (загальною площею 1250 га) від наміченого місця розташування пасіки. Для цього на карті лісового фонду відмічають місцезнаходження пасіки та радіус польоту бджіл.

Для правильної оцінки медових запасів певних нектароносних видів важливо точно знати, яку площу вони займають. Видовий склад деревних медоносів усіх ярусів та їх площі встановлюють за даними таксаційних описів. Медоноси живого надґрунтового покриву та підліску встановлюють при натурному обстеженні кварталів маршрутним методом. Також враховують площі ентомофільних сільськогосподарських культур, плодово-ягідних насаджень, сіножатей та пасовищ, які є поряд з пасікою. Виявлення ділянок з медоносними рослинами

супроводжуються визначенням строків і тривалістю їхнього цвітіння.

Розрахунки медових запасів передбачають проведення таких робіт: складання повного переліку медоносних угідь, які розташовані в радіусі до 2 км; здійснення видового та кількісного перерахунку медоносних рослин на площі досліджень; нанесення контурів різних медоносних масивів на схематичну карту місцевості; розрахунок загального медового запасу території з розподілом на головний та підтримуючий взятки; визначення оптимальної кількості бджолосімей на пасіці.

Кількісний облік медоносних рослин здійснюють за допомогою лінійних маршрутів. Для цього у визначеному масиві закладають не менше як два-три маршрути з охопленням усіх типових рослинних асоціацій.

На карту наносять орієнтовні межі та площі ділянок, які необхідно обстежити, а також приблизний маршрут руху.

Для окремих важливих в медоносному значенні підліскових рослин закладають тимчасові пробні площі для встановлення їхнього проективного покриття у відсотковому співвідношенні. Відповідно до методики С. М. Козьякова пробні площі закладають у найтипівіших місцях площею 0,1 га [123]. Розміри пробної площі 25 x 40 м. Центральна лінія пробної площі відстанню 20 метрів прокладається з півночі на південь. Перпендикулярно до неї на відстані кожних 5 м в двох напрямках вимірюється відстань рулеткою. Встановлюється площа, на якій зростає досліджувана медоносна рослина з точністю до одного метра. У випадку, якщо медоносні рослини зростають далеко одна від одної треба об'єднувати їх умовно у один масив.

Проективне покриття медоносу знаходять за формулою:

$$P_{пп} = (S_{росл} / S_{заг}) * 100\%, \quad (8.2)$$

де:  $P_{пп}$  – проективне покриття медоносу, %;

$S_{росл}$  – площа на якій зростає певна рослина, м<sup>2</sup>;

$S_{проби}$  – загальна площа пробної площі, м<sup>2</sup>.

Результати проведених досліджень та закладання пробних площ заносять до таблиці 8.5.

**Площа зростання \_\_\_\_\_**  
(вид медоносу)

№ ПП	Кв./ вид.	Площа кварталу, га	Площа ПП, м <sup>2</sup>	Площа, зайнята рослиною в межах ПП, м <sup>2</sup>	Проективне покриття, %	Площа зайнята рослиною разом, га
1						
...						
Разом						

Завдяки проведеним розрахункам можна встановити загальну кількість цього медоносу в радіусі продуктивного льоту. Площа, яка зайнята під певним медоносним видом визначається як добуток відсотку проективного покриття та загальної площі кварталу.

Під загальним медовим запасом (біологічним запасом меду) розуміють кількість меду, яка у вигляді нектару може бути виділена рослинами за весь період цвітіння. Експлуатаційний запас меду встановлюється як 1/2 біологічного запасу. Медовий запас території визначають як добуток медопродуктивності рослин та площі зростання за формулою:

$$Z = \sum M_i S_i, \quad (8.3)$$

де: Z – медові запаси рослин;  
 M<sub>i</sub> – медопродуктивність і-тої рослини;  
 S<sub>i</sub> – площа і-тої рослини.

Встановлені площі, біологічні та експлуатаційні запаси меду заносять у таблицю 8.6.

Таблиця 8.6

**Площа основних медоносів та їх медова продуктивність**

Медоносні рослини	Площа, га	Медо-продуктивність, кг·га <sup>-1</sup>	Запас меду, кг	
			біологічний	експлуатаційний
1				
...				
Разом				

Розрахунок медоносного запасу території дозволяє встановити максимально можливу кількість бджолосімей, які доцільно розташовувати на пасіці. Для цього загальну величину біологічного запасу меду місцевості слід поділити на 2 (оскільки бджоли використовують лише до 50 % нектару) та на кількість меду, яка буде необхідна для однієї бджолосім'ї. Одна сім'я для розвитку на рік потребує 80–100 кг, а також заготовляє товарного меду не менше 20 кг. Для умов України загальна кількість меду, яку збирає одна бджолосім'я становить в середньому 120 кг за сезон. Отже оптимальну кількість бджолосімей встановлюють за наступною формулою:

$$C = M / 2m, \quad (8.3)$$

де: **C** – кількість бджолосімей;

**M** – сумарний медовий запас місцевості;

**m** – загальна кількість меду, яку збирає одна бджолосім'я за сезон.

Вивчивши територію підприємства у відношенні можливого медоносного збору, розподіливши медозбір за сезонними циклами, встановивши оптимальну кількість бджолосімей, намічають місця для розміщення пасік.

## Запитання для самоперевірки

1. Які площі лісового фонду складають основу ресурсної бази для збору і заготівлі у лісах грибів, плодів, лікарських рослин?
2. Які дані вносять до анкети обліку площ дикорослих ягідників, грибовищ, лікарських рослин?
3. Яким чином здійснюється облік урожайності дикорослих плодів візуальним методом?
4. Охарактеризуйте окомірну шкалу оцінки рясності трав'яних рослин.
5. Яким чином здійснюється облік урожайності грибів вимірювальним методом?
6. Якими за розміром повинні бути пробні площі та облікові площадки для визначення врожайності трав'яних рослин, напівкущів, кущів?
7. Що розуміють під біологічним та експлуатаційним урожаєм дикорослих плодів, грибів, лікарських рослин?
8. За якою формою визначається біологічний запас рослинної сировини?
9. З якою періодичністю дозволяється збирати лікарську сировину на одній і тій же лісовій ділянці?
10. Скільки відсотків від загального біологічного запасу дозволяється заготовляти лікарської сировини на одній і тій же лісовій ділянці?
11. Опишіть основні правила закладання пробних площ для вивчення інтенсивності соковиділення берези повислої.
12. Які фактори та характеристики деревостанів впливають на сокопродуктивність берези повислої?
13. З якою метою здійснюють оцінку медопродуктивності лісових земель?
14. Який радіус та площа продуктивного польоту бджіл?
15. Як визначають проєктивне покриття та площу зайняту медоносом?
16. Що розуміють під біологічним та експлуатаційним запасом? Як визначається експлуатаційний запас?
17. Як розрахувати оптимальну кількість бджолосімей, які доцільно розташовувати на пасіці?



## ДОДАТКИ ДО РОЗДІЛУ 8

Додаток М.1

### ШКАЛА окомірної кількісної оцінки врожаю ягід та грибів за балами плодоношення [123]

Бал	Вид врожаю	Об'єкт оцінки	Показники для визначення врожаю
0	неврожай	ягоди	плоди відсутні
		гриби	плодові тіла відсутні
1	дуже поганий	ягоди	плоди наявні в незначній кількості у «вікнах» намету
		гриби	плодові тіла зустрічаються поодинокі
2	слабкий	ягоди	задовільне плодоношення у «вікнах» деревостану та слабке під його наметом
		гриби	плодові тіла зустрічаються дуже розпорошено
3	середній	ягоди	значне плодоношення у «вікнах» деревостану та слабке під його наметом
		гриби	плодові тіла зустрічаються нерівномірно, розпорошено
4	добрий	ягоди	рясне плодоношення у «вікнах» деревостану та добре під його наметом
		гриби	плодові тіла зустрічаються порівняно рясно
5	дуже добрий	ягоди	рясне плодоношення у «вікнах» деревостану та під його наметом
		гриби	плодові тіла зустрічаються порівняно рясно

Додаток М.2

### ТАБЛИЦЯ розрахунку запасів ягідних рослин для Полісся України, кг·га<sup>-1</sup> [123]

Оцінка врожайності	Чорниця	Журавлина	Лохина	Брусниця	Суниця	Ожина
Низька	100	100	50	50	50	100
Середня	300	300	200	100	100	200
Висока	500	600	300	200	200	400

**Ш К А Л А**  
**кількісної оцінки плодоношення журавлини,**  
**брусниці, чорниці, лохини в лісах Європи, кг·га<sup>-1</sup> [123]**

Середній врожай	Бали плодоношення за шкалою А. Н. Формозова				
	1	2	3	4	5
Біологічний	40	100	200	300	400–500
Експлуатаційний	20	50	100	150	200–250

**Т А Б Л И Ц Я**  
**визначення запасів грибів, кг·га<sup>-1</sup> [123]**

Види грибів	Оцінка урожайності		
	Низька	Середня	Висока
Маслюки	50	250	750
Опеньки	100	200	300
Білі	5	50	100
Лисички	50	100	200
Рядовки зелені	100	200	300
Хрящі	50	300	600
Рижики	10	50	100
Сироїжки	50	200	500
Підберезники / підосиковики	50	200	300

Примітка: середня вага одного гриба на заготівельних пунктах України становить: маслюк – 25 г, опеньок – 7 г, білий – 100 г, лисички – 5 г, рядовки зелені – 7 г, хрящ білий та чорний – 50 г, підберезник – 30 г, підосиковик – 40 г.

**Т А Б Л И Ц Я**  
**повторюваність врожайності грибів та ягід**  
**за ревізійний період в Україні, роки [123]**

Види грибів та ягід	З високим урожаєм	З середнім урожаєм	З низьким урожаєм	Врожай відсутній
<b>Гриби</b>				
Маслюки	3	3	3	1
Опеньки	5	3	2	-
Лисички	4	4	2	-
Білі	1	2	5	2
Рядовки зелені	3	3	3	1
<b>Ягоди</b>				
Чорниця	3	3	3	3
Журавлина	2	4	2	2
Брусниця	2	3	4	4
Ожина	4	2	3	3
Малина	3	3	2	2
Суниця	4	3	2	2
Лохина	3	3	3	3
Горобина	4	4	2	2

**Т А Б Л И Ц Я**  
**визначення біологічного запасу горобини, кг·га<sup>-1</sup> [123]**

Кількість дерев, що плодоносять на 1 га	Кількість китиць або суцвіть на дереві								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6	11,2	12,8	14,4
20	3,2	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
30	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	43,2
40	6,4	12,8	19,2	25,6	32,0	38,4	44,8	51,2	57,6
50	8,0	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0	56,0	64,0	72,0
60	9,6	19,2	28,8	38,4	48,0	57,6	67,2	76,8	86,4
70	11,2	22,4	33,6	44,8	56,0	67,2	78,4	89,6	100,8
80	12,8	25,6	38,4	51,2	64,0	76,8	89,6	102,4	115,2
90	14,4	28,8	43,2	57,6	72,0	86,4	100,8	115,2	129,6
100	16,0	32,0	48,0	64,0	80,0	96,0	112,0	128,0	144,0

Примітка: середня вага одного плода горобини 0,4 г

**Т А Б Л И Ц Я**  
**розрахунку біологічного запасу груші звичайної, кг [123]**

Кількість дерев, що плодоносять на 1 км узлісся або 1 га площі	Характеристика дерев, що плодоносять	
	Діаметр на висоті 1,3 м – 20 см Висота – 12 м Площа проєкції крони 25 м <sup>2</sup> Середня кількість плодів 2400 шт.	Діаметр на висоті 1,3 м – 24 см Висота – 16 м Площа проєкції крони 30 м <sup>2</sup> Середня кількість плодів 3200 шт.
10	160	220
20	320	440
30	480	660
40	640	880
50	800	1100
60	960	1320
70	1120	1540
80	1280	1760
90	1440	1980
100	1600	2200

Примітка: середня вага плода груші 7 г

**Н О Р М А Т И В И**  
**для розрахунку запасів малини**  
**при 100 % проєктивному покритті [123]**

Оцінка врожайності	Біологічний врожай, кг·га <sup>-1</sup>
Низька	100
Середня	300
Висока	700

Господарський запас складає 20–30 % від біологічного

**ТАБЛИЦЯ**  
**розрахунку біологічного запасу яблуні лісової, кг [123]**

Кількість дерев, що плодоносять на 1 км узлісся або 1 га площі	Характеристика дерев, що плодоносять	
	Діаметр на висоті 1,3 м – 20 см Висота – 10 м Площа проекції крони 20 м <sup>2</sup> Середня кількість плодів 1000 шт.	Діаметр на висоті 1,3 м – 24 см Висота – 12 м Площа проекції крони 25 м <sup>2</sup> Середня кількість плодів 1500 шт.
10	120	180
20	240	360
30	360	540
40	480	720
50	600	900
60	720	1080
70	840	1260
80	960	1440
90	1080	1620
100	1200	1820

Примітка: середня вага плода яблуні 12 г

**ТАБЛИЦЯ**  
**визначення біологічного врожаю**  
**малини лісової, кг·га<sup>-1</sup> [123]**

Кількість пагонів, що плодоносять на 1 м <sup>2</sup>	Кількість ягід на одному пагоні, шт.								
	1(0)	2(0)	3(0)	4	5	6	7	8	9
1	6(0)	12(0)	18(0)	24	30	36	42	48	54
2	12(0)	24(0)	36(0)	48	60	72	84	96	108
3	18(0)	36(0)	54(0)	72	90	108	126	144	162
4	24(0)	48(0)	72(0)	96	120	144	168	192	216
5	30(0)	60(0)	90(0)	120	150	180	210	240	270
6	36(0)	72(0)	108(0)	144	180	216	252	288	324
7	42(0)	84(0)	126(0)	168	210	252	294	336	378
8	48(0)	96(0)	144(0)	192	240	288	336	384	432
9	54(0)	108(0)	162(0)	216	270	324	378	432	486

Примітка: середня вага 1 ягоди 0,6 г

**Т А Б Л И Ц Я**  
**визначення запасу шипшини, кг [123]**

Висота, м	Площа проекції крони, м <sup>2</sup>	Кількість кущів, шт.·га <sup>-1</sup>								
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
0,8	0,65	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	9,8	11,2	12,6
1,0	0,80	1,7	3,4	5,1	6,8	8,5	10,2	11,9	13,6	15,3
1,2	1,10	2,3	4,6	6,9	9,2	11,5	13,8	16,1	18,4	20,7
1,4	1,40	2,9	5,8	8,7	11,6	14,5	17,4	20,3	23,2	26,1
1,6	1,80	3,8	7,6	11,4	15,2	19,0	22,8	26,6	30,4	34,2
1,8	2,50	5,2	10,4	15,6	20,8	26,0	31,2	36,4	41,6	46,8
2,0	3,60	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0	52,5	60,0	67,5
2,2	4,50	9,4	18,8	28,2	37,6	47,2	56,4	65,8	75,2	84,6
2,4	4,90	10,2	20,4	30,6	40,8	51,0	61,2	71,4	81,6	91,8
2,6	5,40	11,3	22,6	33,9	45,2	56,5	67,8	79,1	90,4	101,7
2,8	5,60	11,7	23,4	35,1	46,8	58,5	70,2	81,9	93,6	106,3
3,0	5,64	11,8	23,6	36,4	47,2	59,0	70,8	82,6	94,4	108,2

Примітка: середня вага гіпантія – 1,43 г в сирому вигляді

**Т А Б Л И Ц Я**  
**визначення біологічної врожайності малини лісової**  
**в Карпатах [123]**

Середня кількість ягід на одному пагоні, шт.	Проективне покриття малини, %								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	3	6	9	12	15	18	21	24	27
2	6	12	18	24	30	36	42	48	54
3	9	18	28	36	45	54	63	72	81
4	12	24	36	48	60	72	84	96	108
5	15	30	45	60	75	90	105	120	135
6	18	36	54	72	90	108	126	144	162
7	21	42	63	84	105	126	147	168	189
8	24	48	72	96	120	144	168	192	216
9	27	54	81	108	135	162	189	216	243
10	30	60	90	120	150	180	210	240	270
20	60	120	180	240	300	360	420	480	540
30	90	180	270	360	450	540	630	720	810
40	120	240	360	480	600	720	840	960	1080
50	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350

Примітка: лист малини також заготовлюється як лікарська сировина. Можливий об'єм заготівлі при 100 % проективного покриття складають в сирому вигляді 400–500 кг·га<sup>-1</sup>.

**ТАБЛИЦЯ**  
**Визначення технічної зелені з 1 м<sup>3</sup> вирубанної деревини, яка заготовлюється під час освітлень та прочищень, кг [123]**

Деревна порода	Висота насадження, м									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сосна	-	238	186	147	121	107	107	103	-	-
Береза	-	314	226	169	135	117	117	109	94	73
Осіка	360	307	246	188	140	112	112	112	-	-
Верба, ліщина	-	303	206	122	60	-	-	-	-	-
Граб	-	284	166	102	58	-	-	-	-	-

**ТАБЛИЦЯ**  
**виходу технічної зелені при проріджуваннях, прохідних та рубках головного користування з 1 м<sup>3</sup> деревини з осики, берези та ясеня, кг [123]**

Діаметр на висоті 1,3	8	12	16	20	24	28	32	36
Вихід технічної зелені, кг	145	101	79	75	74	74	67	45

Примітка: для граба, клена гостролистого дані наведені в таблиці мають бути зменшені на 20 %

**ТАБЛИЦЯ**  
**виходу технічної зелені в регулярно зріджуваних насадженнях з 1 м<sup>3</sup> вирубанної деревини, кг [123]**

Види рубок	Діаметр на висоті 1,3 м												
	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
Проріджування	99	82	71	64	57	46	-	-	-	-	-	-	-
Прохідні	63	50	42	36	32	30	29	26	22	-	-	-	-
Рубки головного користування		-	-	58	52	47	42	38	34	30	28	26	24

**НОРМАТИВНА ТАБЛИЦЯ**  
**для розрахунку запасів деяких лікарських**  
**та харчових рослин Полісся України [123]**

Вид рослин / сировина, що заготовляється	Біологічний запас, кг·га <sup>-1</sup>	Господарський запас у % від біологічного	Характеристика бази заготівлі
Деревій звичайний / квіти	110	30	Зруби, ТЛУ В <sub>2</sub> , В <sub>3</sub> , С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> , Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>
Цмін пісковий / квіти	100	40	В низькоповнотних деревостанах, рідколіссях, на галявинах, ТЛУ А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub>
Звіробій звичайний / квіти	350	30	Зруби, галявини, рідини, ТЛУ В <sub>2</sub> , В <sub>3</sub> , С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> , Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>
Конвалія звичайна / трава	110	10	Під наметом низько- та середньоповнотних деревостанів різного віку, ТЛУ С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> , Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>
Копитняк європейський / трава	90	20	Під наметом низько- та середньоповнотних деревостанів різного віку, ТЛУ С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> , Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>
Чистотіл звичайний / трава	1600	50	Під наметом низько- та середньоповнотних деревостанів, ТЛУ С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> , Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>
Кропива дводомна / трава	200	50	В пониженнях рельєфу, заплавах річок ТЛУ Д <sub>3</sub> , Д <sub>4</sub>
Подорожник великий / трава	300	50	Галявини, рідини, пустирі, вздовж доріг, просік, ТЛУ С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub> , Д <sub>2</sub> , Д <sub>3</sub>
Череда трироздільна / трава	700	40	В низькоповнотних деревостанах, на галявинах, пустирях, ТЛУ С <sub>3</sub> , С <sub>4</sub> , Д <sub>3</sub> , Д <sub>4</sub>
Полин гіркий / трава	120	50	Пустирі, галявини, рідини, низькоповнотні деревостани ТЛУ В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , С <sub>1</sub> , С <sub>2</sub>
Чаполоч пахуча / трава	880	50	Зруби, незімкнуті культури, галявини, низькоповнотні деревостани, ТЛУ А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub>
Мучниця звичайна / трава	1000	10	ТЛУ А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub>
Верес звичайний / трава	1400	50	В низькоповнотних деревостанах, ТЛУ А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub> , А <sub>3</sub> , В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>3</sub> , С <sub>1</sub> , С <sub>2</sub> , С <sub>3</sub>
Гірчак перцевий / трава	700	50	В низькоповнотних деревостанах, рідколіссях, на галявинах, ТЛУ С <sub>3</sub> , С <sub>4</sub> , Д <sub>3</sub> , Д <sub>4</sub>



**НОРМАТИВНА ТАБЛИЦЯ**  
**для встановлення норм виробітку**  
**при заготівлі ягід дикорослих рослин**  
**(восьмигодинна робоча зміна одного збиральника) [154]**

Назва виду	Урожайність		Норма виробітку*, кг·люд.день <sup>-1</sup>
	кг·га <sup>-1</sup>	категорія	
Чорниця (збір гребінкою)	до 70	Слабка	5,3
	71-130	Середня	6,8
	більше 131	Висока	8,5
Чорниця (збір без гребінки)	до 70	Слабка	2,3
	71-130	Середня	3,5
	більше 131	Висока	5,4
Брусниця (збір гребінкою)	до 70	Слабка	8,4
	71-150	Середня	10,4
	більше 151	Висока	14,4
Брусниця (збір без гребінки)	до 70	Слабка	6,5
	71-150	Середня	7,3
	більше 151	Висока	10,4
Журавлина	до 110	Слабка	6,2
	110-200	Середня	7,6
	більше 201	Висока	10,4

\*норми виробітку розраховані при умові що відстань, яку збиральник проходить за одну зміну складає від 6,1 до 7,0 км.

Поправочні коефіцієнти для норм виробітку складають: при відстані до 0,9 км – 1,3; 1-6 км – 1,2; 6,1-7 км – 1,0; більше 7 км – 0,9.

# ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

## Аа

**Адаптація** – пристосування організму чи його окремих органів до певних умов середовища.

**Акліматизація рослин** – пристосування організмів до нових або змінених умов існування, зокрема до кліматичних, фізико-хімічних і ґрунтових умов нового середовища та до нових біоценозів.

**Алкалоїдоносні рослини** – рослини, в окремих (або у всіх) частинах яких утворюються або накопичуються алкалоїди.

**Аналіз флори** – класифікація видів певної території або ценотаксону за генетичними, географічними, екологічними, господарськими та іншими ознаками.

**Аналіз флористичний** – повний аналіз видового складу рослинного угруповання.

**Ареал** – область поширення виду або іншої таксономічної групи тварин чи рослин. Ареал є специфічним для кожного виду. В межах ареалу тварини і рослини розповсюджені лише у властивих їм екологічних нішах, що відповідають вимогам певної групи організмів. Для визначення ареалу здійснюють картування.

**Ареал екологічний** – сукупність місць зростання, у яких ґрунтові умови сприятливі для існування виду, типу угруповання, біогеоценозу.

**Ареал фітоценотичний** – ареал виду, зумовлений взаєминами з іншими видами у фітоценозі.

**Асоціація рослинна** – основна найменша класифікаційна одиниця рослинних угруповань (фітоценозів), які вивчає геоботаніка. Характеризується однорідним флористичним складом, наявністю провідних видів, певним кількісним співвідношенням між окремими видами, а також ярусністю, послідовністю фенологічного розвитку рослин протягом вегетаційного періоду та продуктивністю рослинної маси.

**Аспект** – зовнішній вигляд рослинного угруповання (фітоценозу). Змінюється протягом року відповідно до чергування сезонних фаз розвитку рослин.

**Бджільництво** – галузь сільськогосподарського виробництва, основою функціонування якої є розведення, утримання та використання бджіл для запилення ентомофільних рослин сільськогосподарського призначення і підвищення їх урожайності, виробництво харчових продуктів і сировини для промисловості.

**Бджола робоча** – жіноча особина бджіл, у якої недорозвинені статеві органи і яка виконує в сім'ї всі роботи щодо вигодовування потомства, заготівлі корму, будівництва стільників, охорони гнізда.

**Бджола-трутівка** – робоча бджола з розвиненими яйцевими трубочками, яка відкладає в певних умовах незапліднені яйця.

**Бджолина сім'я** – цілісна біологічна одиниця, яка складається з робочих бджіл і матки, котрі тимчасово, впродовж весняно-літнього періоду, виплоджуються для спаровування з матками.

**Біогеоценоз** – взаємозумовлений комплекс живих і неживих компонентів, пов'язаних між собою обміном речовин і енергії. Одна з найскладніших природних систем. До живих компонентів біогеоценозу належать автотрофні і гетеротрофні організми, до неживих – приземний шар атмосфери з її газовими й тепловими ресурсами, сонячна енергія.

**Біоіндикатор** – організми, присутність, кількість або інтенсивний розвиток яких є показником якихось природних процесів або умов зовнішнього середовища.

**Біологічна продуктивність** – загально біологічне і економічне поняття, яке означає відтворення біомаси рослинних або тваринних організмів екосистем за певний проміжок часу.

**Біологічна тривалість соковиділення** – це період часу від початку соковиділення до його масового припинення.

**Біологічний запас сировини** – загальна маса сировини, що визначається в перерахунку на суху вагу для конкретної території, виражається в кг або т.

**Біологічні ритми** – циклічні зміни інтенсивності та характеру біологічних процесів і явищ.

**Біомаса** – кількість речовини живих організмів, яка нагромаджена в популяції, біоценозі або біосфері на будь-який момент часу. Виражається в одиницях сирої або сухої маси, іноді в одиницях енергетичного еквівалента на одиницю поверхні або об'єму.

**Біологічний запас сировини** – загальна маса сировини, яка визначається в перерахунку на суху вагу для конкретної території та виражається в кг або т.

**Біотип** – у межах популяції сукупність організмів, які мають подібний генотип та фенотип (решту ознак).

**Біотоп** – ділянка земної поверхні з однотипними абіотичними умовами середовища, що її займає певне угруповання організмів (біоценоз). Характерний для певного біотопу комплекс умов визначає видовий склад організмів і особливості їхнього існування. Змінюється під впливом біоценозу.

**Брунька** – зачаток пагона, що перебуває в стані відносного спокою.

**Бульба** – потовщена частина підземного пагона, підсім'ядольного коліна або додаткового кореня чи стебла у рослин.

**Бульбоцибулина** – видозмінений підземний пагін у деяких рослин, зовнішнім виглядом подібний до цибулини, а будовою – до бульби.

**Бутон** – квіткова брунька, в якій міститься одна квітка, що розпускається.

## **Вв**

**Вегетаційний період** – період року, протягом якого за метеорологічними умовами можливі ріст і розвиток рослин. В умовах помірного клімату вегетаційний період відповідає проміжковій часу від останніх весняних приморозків до перших осінніх.

**Взяток** – збір бджолами нектару (паді) й квіткового пилку для свого живлення.

**Взяток головний** – надходження у вулик найбільшої кількості меду і пилку в сезоні, головним чином, під час цвітіння

основних медоносних рослин місцевості, коли бджоли заготовляють основні запаси меду.

**Взяток підтримуючий** – незначний збір бджолами нектару та пилку в окремі періоди сезону, повністю використовуваний у найближчі дні для власного споживання і вигодовування потомства.

**Вид** – сукупність організмів на рівні популяції із спільною генетичною програмою, які характеризуються спільністю морфологічних та екологічних ознак.

**Видове різноманіття** – видове багатство; показник, яким оцінюється кількість видів в одному угрупованні в біоценозі, екосистемі, в межах певної території.

**Виробнича тривалість соковиділення** час від масової появи соковиділення до початку його бродіння.

**Висота закладання каналів** – відстань від поверхні ґрунту до центру каналів.

**Вихід соку** – кількість соку, що виділяється при підсочці за одиницю часу.

**Відводок** – невелика нова бджолина сім'я, створена поділом основної сім'ї в оптимальний період розвитку на дві частини або відділенням частини бджіл, розплоду й корму від кількох сімей і підсаджуванням плідної, неплідної матки чи зрілого маточника.

**Відкачування меду** – процес добування продукції з комірок стільників способом центрифугування.

**Відкритий спосіб добування соку** – збір соку з використанням пристосувань, що не попереджають попадання в сік сторонніх домішок, води.

**Візуальне визначення урожаю** – визначення певного показника без використання приладів і пристосувань під час дослідження всієї площі лісової ділянки за лініями маршруту, відстань між якими повинна знаходитися у межах подвійного бачення обліковцем об'єктів вивчення, при цьому показник повинен відображати середню величину певної ознаки об'єкта.

**Вощина** – тонкі воскові листки відповідної величини з видавленими на них основами комірок.

**Вулик** – розбірне житло для бджіл.

## Гг

**Габітус** – зовнішній вигляд рослинного організму.

**Географія рослин** – розділ географії й ботаніки, що вивчає закономірності поширення рослин та рослинних угруповань (фітоценозів) на земній кулі. Завданням географії рослин є вивчення впливу екологічних та історичних чинників на поширення рослин, вивчення поширення окремих систематичних одиниць рослинного світу і рослинного угруповання, ареалу та фітогеографічного районування.

**Гіменофор** – поверхня плодового тіла гриба, на якій міститься шар спорових клітин. Властивий здебільшого базидіальним грибам. Розрізняють гіменофор: трубчастий (у білого гриба, трутовика) і пластинчастий (у сироїжок, опеньок).

**Гіф** – елемент вегетативного тіла гриба. Нитчасті утворення, прості або розгалужені, переважно тонкі і безбарвні, здатні безперервно наростати своїми кінцями і пронизувати субстрат. Сукупність гіфів називають грибницею, або міцелієм. На гіфах формуються плодові тіла грибів.

**Гніздо бджіл** – стільники з бджолами, розплідом і кормом.

**Горіх** – сухий, нерозкривний однонасінний плід у рослин.

**Гриби** – відділ нижчих безхорофільних рослин.

**Грибниця (міцелій)** – вегетативне тіло грибів. Складається із розгалужених переплетених ниток – гіфів, що створює велику поверхню, через яку всмоктуються органічні сполуки, мінеральні речовини, вода.

## Дд

**Деревина** – тканина деревних та трав'яних рослин, яка складається переважно з клітин із здерев'янілими оболонками і виконує провідну, запасальну, механічну й інколи видільну функцію.

**Деревна зелень** – це вкриті листям або хвоєю дрібні пагони крони дерева, діаметр яких у місці зрізу для різних деревних порід не перевищує 1 см.

**Деревна сировина** – повалені дерева, деревні хлисти, круглі і колоті лісоматеріали, пнева і подрібнена деревина, а

також відходи лісозаготівель, лісопиляння і деревообробки, призначені для перероблення чи використання як палива.

**Деструкція деревини** – процес руйнування структури деревини.

**Дикорослі рослини** – це рослини, які природно зростають на певній території.

**Добрива** – речовини, призначені для поліпшення живлення рослин і підвищення родючості ґрунту.

## Ее

**Едифікатори** – доміанти (провідні) види в рослинних угрупованнях (фітоценозах). Едифікатори визначають будову й повною мірою флористичний склад фітоценозів – одні рослини вони пригнічують, розвиткові інших – сприяють.

**Екзоти** – рослини і тварини, завезені з інших країн у географічні пункти, де раніше їх не було.

**Екологічна ніша** – місце представників будь-якої життєвої форми (здебільшого тварин) у біогеоценозі. Визначається сукупністю чинників середовища, потрібних організмові (популяції) для існування.

**Екологія рослин** – це наука про взаємовідносини рослин та рослинних угруповань із середовищем. В екології рослин розрізняють аутекологію та синекологію. Аутекологія вивчає пристосування окремих видів рослин до умов зростання, встановлює й досліджує життєві форми, їхнє відношення до окремих чинників середовища тощо. Синекологія вивчає взаємовідносини популяцій, синузій, рослинних угруповань (фітоценозів) із середовищем, алелопатичні взаємовідносини в угрупованнях рослин.

**Екотип** – група особин будь-якого виду, які пристосовані до існування в певному місці оселення та відрізняються від інших груп особин такого самого виду спадково закріпленими морфофізіологічними особливостями.

**Експлуатаційний запас сировини** – обсяг використання, при якому забезпечується мінімальна здатність відновлення популяцій після збору сировини. Експлуатаційний запас для рослин, сировиною яких є:

- генеративні органи (квітки, суцвіття, плоди), становить до 90 % від біологічного запасу сировини.
- надземні органи: для трав'янистих однорічників відповідно – 50 %, для дво- та багаторічників – 25–30 %; для кущів, кущиків – 25 %; для дерев – 10–25 % від біологічного запасу сировини.
- підземні органи: для трав'янистих рослин – 25 %, дерев, кущів, кущиків, напівкущиків – 10 % від біологічного запасу сировини.

**Ендеміки** – види, роди, родини та інші групи рослин або тварин, поширення яких обмежене певною місцевістю. Особливо багато ендеміків у географічно чи екологічно ізольованих місцевостях.

**Ентомофільні рослини** – рослини, квітки яких запилюють комахи.

**Епіфіти** – рослини, що живуть на інших рослинах.

**Еукаріоти** – це організми, що мають сформоване ядро, відокремлене від цитоплазми ядерною оболонкою. До еукаріотів відносяться гриби, рослини, тварини.

**Ефемероїди** – багаторічні трав'яні рослини, з коротким, здебільшого весняним періодом розвитку. Їхні надземні органи живуть протягом кількох тижнів, а потім відмирають. Більшу частину року ефемероїди перебувають у стані спокою у вигляді бульб, цибулин та кореневищ.

**Ефірні олії** – суміші рослинних летких речовин. В рослинах перебувають переважно у вільному стані і лише деякі з них – у вигляді складних сполук – глікозидів.

**Ефірно-олійні рослини** – рослини, які містять в різних органах ефірні олії.

## Жж

**Живець** – частина високоякісної рослини (пагонів), яка використовується для вегетативного розмноження.

**Живиця (терпентин)** – смолиста в'язка рідина кольору світлого бурштину з характерним хвойним запахом, яка виділяється під час підсочування хвойних дерев і використовується як сировина в лісохімічній промисловості.



**Життєва форма** – сукупність видів рослин, схожих зовнішнім виглядом (габітусом), зумовленим анатомо-морфологічною будовою і еколого-фізіологічними ознаками, які виробилися в процесі еволюції під постійним впливом комплексу чинників середовища і спадково закріпилися.

**Життєвий цикл** – сукупність фаз розвитку, по завершенні яких організм досягає зрілості і стає здатним давати початок наступному поколінню.

**Життєвість** – інтенсивність прояву життєвих процесів: розвитку, росту, розмноження, стійкості організмів проти несприятливих умов і хвороб.

### Зз

**Забруднення рослинної сировини** – наявність в різних органах рослин отруйних для людини речовин (солей важких металів, радіонуклідів, нітратів тощо) в кількості, яка перевищує можливо допустимі норми, регламентовані державними стандартами.

**Заготівля рослинної сировини** – система організаційних, технологічних і економічних заходів, які забезпечують отримання високоякісної рослинної сировини, що відповідає вимогам нормативно-технічної документації.

**Закритий спосіб добування соку** – збір соку із застосуванням пристроїв, які попереджають попадання в сік сторонніх домішок та води.

**Запас біологічний** – величина сировинної фітомаси, утворена всіма (товарними і нетоварними) екземплярами певного виду на будь-яких ділянках – як придатних, так і непридатних для заготівлі – низьковрожайних, важкодоступних або незначних за площею.

**Запас біологічної продукції** – кількість нагромадженої в рослинному угрупованні органічної речовини на одиницю площі. Запас біологічної продукції охоплює всю надземну і підземну вегетативну масу.

**Запас сировини** – це кількість маси тієї чи іншої частини рослини, яку можна одержати з певної площі фітоценозу. Запас сировини розраховують як для всього ареалу рослини, так і для будь-якої адміністративної або географічно однорідної території.

**Зберігання лікарської рослинної сировини** – процес, який забезпечує доброякісність сировини протягом встановленого для неї терміну придатності.

**Зустрічність** – ступінь ймовірності знаходження особин певного виду рослин.

## Іі

**Імунітет рослин** – несприятливість або стійкість рослинних організмів до збудників захворювань і шкідників. Розрізняють природний та набутий імунітет рослин.

**Імунологічні форми** – відрізняються стійкістю проти фітопатологічних хвороб, пошкоджень комахами.

**Інтродуценти** – штучно введені види рослин до складу рослинного світу поза межами його природного ареалу.

## Кк

**Кадастр рослинного світу** – систематизовані зведення відомостей про флору й рослинність певної території.

**Календар цвітіння медоносів** – встановлення на основі багаторічних фенологічних спостережень термінів початку і закінчення цвітіння медоносних рослин. За початок цвітіння приймають дату, коли у рослин певного виду розпускається 10–15 % квіток. Датою закінчення вважається день, коли у рослини цього виду продовжують цвісти не більше 10 % квіток.

**Камедоносні рослини** – рослини, різні органи яких (кора, стовбур, гілки, плоди, насіння) продукують камедь.

**Камедь** – прозора або жовто-бура рідина, що витікає з тріщин стебел або плодів кісточкових порід. Камедь на повітрі стає в'язкою або твердне (утворюється, наприклад, у сливи, абрикоса, вишні та ін.).

**Камеральне оброблення** – оброблення матеріалу, зібраного в польових умовах у процесі наукових досліджень.

**Канал** – вузький, довгий, порожній простір в середині стовбура у вигляді трубки, що призначений для видобування соку.

**Карти ресурсні** – карти, які відображають розташування і запаси природних та економічних ресурсів.

**Квадрат-сітка** – рамка розміром 1x1 м, розділена (дротом, ниткою або жилкою) на 100 квадратів по 1 кв. дм, кожний із яких відповідає 1 % площадки сітки. Використовується для оцінки проєктивного вкриття на обліковій площадці.

**Коефіцієнт використання пасовищ** – відношення споживчої маси рослин до загального запасу використовуваного корму, вираженої у відсотках. Характеризує раціональність використання пасовищ.

**Комірка бджолина** – шестигранна воскова камера на стільнику, яку будують і використовують бджоли для вирощування бджіл, складання меду і пилку.

**Консументи** (гетеротрофи) – це організми, що одержують енергію за рахунок споживання готової органічної речовини (за рахунок харчування автотрофами).

**Корм бджіл** – нектар і пилок, зібраний бджолами і перероблені для тривалого зберігання в мед і пергу, які містять всі необхідні поживні речовини для підтримання життєдіяльності.

**Кормові угіддя** – ділянки земель, зайняті дикорослими або вирощуваними кормовими рослинами. Використовується як сінокіс та пасовище.

**Ксилотрофи** – це еколого-трофічна група гетеротрофних організмів, які, руйнуючи деревину, забезпечують процеси гуміфікації та мінералізації органічних речовин. Вони є важливими редуцентами, що зумовлюють кругообіг речовин у лісових біогеоценозах.

**Купаж** – суміш продуктів (соків, напоїв) та смакових добавок у певному співвідношенні.

**Купажування** – технологічна операція приготування купажу.

**Кущик** – низькорослий (до 50 см заввишки) кущ.

## Лл

**Лікарські рослини** – рослини, які використовують у медицині для лікарських або профілактичних потреб. Лікарські рослини, внесені до державного реєстру лікарських засобів, дозволених для використання в медичній практиці та промислового виробництва, називають офіційними.

**Лікарська рослинна сировина** – цілі лікарські рослини або їх частини, що використовуються у висушеному (іноді у свіжому) вигляді для отримання лікарських речовин, лікарських засобів рослинного походження (фітопрепаратів) та лікарських форм і дозволені до використання.

**Лісовими ресурсами** є деревні, технічні, лікарські та інші продукти лісу, що використовуються для задоволення потреб населення і виробництва та відтворюються у процесі формування лісових природних комплексів.

**Льоток (вічко)** – отвір у вулику, через який входять і виходять бджоли, вентилують гніздо.

## Мм

**Макроміцети** – це гриби, що мають плодове тіло, яке утворюється над поверхнею ґрунту (найчастіше це шапинкові гриби).

**Матка бджолина** – самка бджіл з добре розвиненими статевими органами.

**Мед** – солодка патокоподібна густа рідина, яка виробляється у слинних залозах бджіл із нектару квіток медоносних рослин або паді.

**Мед валовий** – весь мед, зібраний бджолами за сезон, як товарний, так і залишений на зиму.

**Мед закристалізований** – мед, деякі цукри якого перейшли у кристалічний стан.

**Мед зрілий** – мед, що містить не більше 20–21 % води, збагачений біологічно активними речовинами і підготовлений для тривалого зберігання.

**Мед монофлорний** – мед, виготовлений бджолами з нектару переважно одного виду рослин.

**Мед падевий** – мед, вироблений бджолами з паді тваринного походження.

**Мед поліморфний** – мед, вироблений бджолами з нектару декількох видів рослин, час цвітіння яких збігається.

**Мед стільниковий** – мед, складений у комірках стільників і запечатаний восковими кришечками.

**Мед товарний** – мед, одержаний від бджолої сім'ї понад потребу кормових запасів і призначений для реалізації.

**Мед фальсифікований** – перероблений бджолами цукровий сироп з плодоягідними соками, а також штучний мед, одержаний нагріванням сахарози з додаванням кислот і ароматичних есенцій.

**Медогонка** – апарат для видалення меду зі стільників.

**Медозбір** – надходження у вулик такої кількості нектару, яка забезпечує нагромадження меду у стільниках.

**Медоносна база** – сукупність дикорослих і культурних рослин, які слугують джерелом природного корму (нектар, пилок) для бджіл.

**Медоносні рослини** – квіткові рослини, що утворюють нектар та пилок і забезпечують медозбір.

**Мікологія** – наука про гриби як поліфілетичну групу гетеротрофних еукаріотичних організмів, для яких характерні абсорбтивний спосіб живлення, переважно міцеліальна) будова, необмежений ріст та розмноження спорами.

**Мікроміцети** – це гриби (еукаріотичні організми), які мають мікроскопічні спороутворювальні структури (сюди належать плісняві гриби, борошниста роса, іржа, тощо).

**Міцелій** – вегетативне тіло грибів, що складається з переплетених ниток, або гіфів.

**Молочко маточне бджолине** – виділення верхньощелепної і підгортанної залоз робочих бджіл, яке відзначається високою біологічною активністю і використовується для годівлі личинок і дорослих маток.

**Морфологія гриба** – характеристика будови тіла грибів.

**Мутуалізм** – тип співіснування різних видів, від якого організми отримують взаємну користь.

## Нн

**Навантаження (в підсочці)** – кількість каналів в стовбурі залежно від діаметра дерев та тривалості підсочки.

**Напівкущик** – низькорослий напівкущ, в якому щорічно відмирає більша частина надземних пагонів, переважно не досягає метрової висоти.

**Недеревна продукція лісу** – харчові продукти, технічна і лікарська сировина, кормові трави, а також продукти бджільництва та інші види продукції крім деревної сировини.

**Нектар** – солодка рідина, що її виділяють нектарники багатьох рослин. Нектар містить цукор, азотисті й ароматичні речовини, органічні кислоти, мінеральні солі, ферменти, ефірні олії тощо.

**Нектароносні рослини** – це рослини, що дають бджолам переважно нектар.

**Нормативи спеціального використання природних рослинних ресурсів** – це допустимі межі використання природних рослинних ресурсів на певній площі з урахуванням можливості їх відтворення.

**Норми експлуатації природних ресурсів** – науково обґрунтовані і офіційно затверджені норми експлуатації природних ресурсів, метою яких є раціональне використання і репродукція їх у необхідних для розвитку обсягах.

## Оо

**Об'єм щорічної заготівлі лікарської сировини** – це кількість сировини, яку можна заготовити щорічно на певній території без шкоди для сировинної бази.

**Облік лікарських видів сировини** – визначення під час лісовпорядкування наявності лікарських видів рослин на таксаційному виділі.

**Облік природних ресурсів** – встановлення кількості та якості природних ресурсів в натурі з метою організації їх раціонального використання.

**Облік ресурсів березового соку** – визначення виходу березового соку в чистих березових деревостанах.

**Облік ресурсів грибів** – визначення запасу (промислового, біологічного) грибів. Здійснюють за регіональними таблицями зв'язку середньої багаторічної урожайності грибів із типами умов місцезростання і таксаційними характеристиками насаджень.

**Облік ресурсів чагарникових порід** – визначення запасів за їхньою кількістю на 1 га (шт.·га<sup>-1</sup>) і регіональними таблицями їх середньої багаторічної господарської урожайності.

**Облік ресурсів ягідних і лікарських рослин** – визначення запасів сировини за регіональними таблицями середньої багаторічної господарської урожайності ягідних і лікарських рослин або за їхнім проєктивним покриттям у польових умовах.

**Облік сировини плодових і горіхоплідних дерев** – визначення запасу плодів і горіхів за часткою участі плодових і горіхоплідних дерев у складі насаджень та регіональними таблицями їхньої середньої багаторічної господарської цінності.

**Облікова площа** – територія невеликої величини 0,25–10 кв. м для трав'яних і 0,5–1,0 га для деревно-чагарникових рослин, на якій здійснюють облік будь-яких показників.

**Оборот заготівлі рослини** – період, необхідний для відновлення запасів сировини в роках включаючи рік заготівлі.

**Обсяг заготівлі щорічний (лікарської сировини)** – кількість сировини, яку можна заготовити щорічно на певній території без шкоди для сировинної бази, визначається як частка від ділення величини експлуатаційного запасу сировини на всіх ділянках заготівлі на оборот заготівлі.

**Онтогенез** – індивідуальний розвиток організму з моменту утворення зиготи до природної смерті.

**Опис геоботанічний** – виявлення повного списку видів рослинності і встановлення їх ролі у фітоценозі. Здійснюють окомірний облік проективного вкриття і запас видів, фіксують експозицію, характер рельєфу та ґрунту, рівень ґрунтових вод, мікрорельєф фітоценозу або комплексу фітоценозів.

**Осмотрофи** – організми, що вбирають поживні речовини у розчиненому вигляді через поверхню свого тіла.

**Отава** – частина травостою, відновлена (після його скошування або поїдання худобою) внаслідок відростання пошкоджених пагонів і відновлення нових із сплячих бруньок. Отава становить 30–35 % основного укусу. Кількість її залежить від фази розвитку рослин, в якій був випасений або скошений травостій, від здатності рослин відростати після пошкодження і від зовнішніх умов (погода, водний режим ґрунтів та ін.).

**Отруйні гриби** – гриби, в плодовому тілі яких, на всіх етапах їх розвитку, наявні отруйні речовини – токсини, що викликають отруєння.

**Отруйні рослини** – рослини, які виробляють і акумулюють токсичні речовини, здатні спричинити отруєння або загибель звірів та людей. Можуть концентруватись у всій рослині або її частинах.

**Отрута бджолина** – суміш виділень отруйних залоз робочих бджіл, використовується як захист від ворогів.

**Охорона природи** – система технічних, економічних, адміністративно-правових, просвітницьких та інших заходів, які забезпечують збереження природного середовища. Важливими принципами цієї системи є: комплексність, повсюдність, територіальна цілісність, наукова обґрунтованість.

**Охорона природного середовища** – комплекс міжнародних та регіональних адміністративно-господарських, соціально-політичних заходів, спрямованих на забезпечення фізичних, хімічних та біологічних параметрів раціонального функціонування природних систем у межах, необхідних для збереження оптимального стану навколишнього середовища.

## Пп

**Падь** – солодкувата рідина, яку виділяють комахи, переробивши сік рослин.

**Паразити** – це організми, які використовують організми іншого виду (господаря) як джерело харчування та середовище існування.

**Пасіка** – виробничий підрозділ господарства з бджолиними сім'ями, спеціальними будівлями, земельною ділянкою, інвентарем і обладнанням.

**Пасічник** – фізична особа, яка займається утриманням та розведенням бджіл, виробництвом і первинною переробкою продуктів бджільництва.

**Патоген** – це мікроорганізм, який потенційно може викликати хворобу.

**Перга** – це квітковий пилок, оброблений бджолами і складений у комірки стільників для зберігання. Він необхідний для вирощування розплоду і виділення воску.

**Пилок** – сукупність пилових зерен у насінних рослин.

**Підгодівля бджіл** – годування бджіл вуглеводним і білковим кормом у безвзятковий період для поповнення кормових запасів на зиму, вирощування розплоду, заміни недоброякісного кормового меду та лікування бджіл.

**Підрум'янювання** – зняття грубої кори з дерева для підготовки дерева до підсочки.



**Підсочка** – нанесення спеціальних поранень на стовбур дерев у весняний період для отримання з них продуктів життєдіяльності: живиці, цукристих соків.

**Плодове тіло** – багатоклітинна структура організмів, які на інших стадіях розвитку зазвичай мають одноклітинну або міцеліальну будову. Плодове тіло гриба складається з ніжки та шапинки.

**Побічні лісові користування** – заготівля сіна, випасання худоби, розміщення пасік, заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин, збирання лісової підстилки, заготівля очерету.

**Поліпшення природних кормових угідь** – комплекс заходів, спрямованих на підвищення продуктивності природних кормових угідь.

**Популяція** – сукупність організмів одного виду, що заселяють певну територію, вільно схрещуються між собою.

**Порода бджіл** – значна цілісна група бджолиних сімей спільного походження з усталеними характерними біологічними і господарськими ознаками, яка склалась під дією природного і штучного добору і поширена на значній території з певними кліматичними та медозборними умовами.

**Природні рослинні ресурси** – об'єкти рослинного світу, що використовуються чи можуть бути використані населенням, для потреб виробництва, інших потреб.

**Природокористування** – використання природних ресурсів природного середовища; комплексна наукова дисципліна, що досліджує, розробляє і впроваджує у господарську практику загальні принципи раціонального використання природних ресурсів суспільства.

**Природоохоронні заходи** – науково обґрунтована діяльність державних органів, громадських установ, організацій, підприємств у галузі охорони довкілля щодо раціонального використання та відтворення природних ресурсів, захисту життєвого середовища.

**Пробна площа** – спеціально виділена ділянка місцевості, призначена для виявлення особливостей розміщення сировини і вивчення її запасів у зв'язку з чинниками лісорослинних умов.

**Прогноз використання природних ресурсів** – попереднє визначення обсягу природних ресурсів, які можуть бути залучені

до господарського обігу з урахуванням різних обмежень і можливостей.

**Прогноз у природокористуванні** – передбачення динаміки змін природно-ресурсного потенціалу і потреб у природних ресурсах в локальному, регіональному і глобальному масштабі.

**Продукти бджільництва** – продукти, одержані завдяки збиральним і фізіологічним властивостям бджіл (мед, віск, бджолине обніжжя, перга, прополіс, маточне молочко, бджолина отрута, трутневий гомогенат), а також самі бджоли.

**Продуктивність біологічна** – кількість органічної біомаси, яку продукує популяція або угруповання за певний проміжок часу на одиницю площі.

**Продуктивність нектарна** – кількість нектару, виділеного нектароносними рослинами.

**Продуктивність сім'ї медова** – кількість меду, зібраного бджолою сім'єю за сезон.

**Продуктивність угідь** – кількість корисної для людей продукції, яку спроможне давати те чи інше угіддя за одиницю часу з одиниці площі. Розрізняють продуктивність угідь: загальну, валову, експлуатаційну тощо.

**Продуценти** (автотрофи) – це організми, що створюють (продукують) органічну речовину з неорганічної (води, вуглекислого газу та мінеральних солей) за рахунок сонячної енергії в процесі фотосинтезу.

**Проективне вкриття** – площа, зайнята проекцією надземних частин рослини на поверхню ґрунту, виражена у відсотках.

**Промислова територія** – територія держлісфонду, відведена для промислової заготівлі і закріплена за користувачем у відповідності до діючого законодавства.

**Прополіс** – клейка смолиста речовина, зібрана бджолами з бруньок, листків, стебел деяких рослин і перероблена, яка має бактерицидні властивості й використовується для заклеювання щілин у вулику, полірування стінок воскових комірок, бальзамування трупів зажалених ворогів (мишей, плазунів тощо).

**Пряні рослини** – рослини, що містять ароматичні або пекучі смакові речовини.

## Рр

**Редуценти** – це мікроорганізми (бактерії та гриби), які є гетеротрофними деструкторами. Вони розкладають органічну речовину продуцентів і консументів до простих сполук - води, вуглекислого газу, мінеральних солей, замикаючи, таким чином, колообіг речовин у біосфері.

**Ресурсний потенціал лісів** – сумарна кількість лісових ресурсів. Може визначатися для території будь-якого рангу: від окремої ділянки до лісів всієї країни.

**Рідколісся** – деревостан, повнота якого менша ніж 0,3, а для молодняків – ніж 0,4.

**Рій бджолиний** – нова бджолина сім'я, утворена відокремленим від материнської частини бджіл різного віку, матки та трутнів з метою поселення в іншому місці.

**Робоча бджола** – самка з недорозвиненими статевими органами, яка запилює рослини, збирає нектар, пилок і виробляє продукти бджільництва.

**Розплід бджолиний** – яйця, личинки, лялечки робочих бджіл у комірках стільників.

**Роїння бджіл** – природне розмножування бджолиних сімей, відокремлення частини бджіл різного віку разом з маткою і поселенням у новому місці.

**Рослинна сировина** – частини рослин, які придатні для безпосереднього використання (переробки).

**Рослинні ресурси** – це сукупність всіх видів корисних рослин певної частини території або рослинного угруповання, яка виражена у вигляді переліку цих рослин і кількісних показників (площ, запасів тощо).

**Рясність** – кількість особин на визначеній площі, виражена в балах тої чи іншої шкали (Браун-Бланке, Друде тощо).

## Сс

**Сапротрофи** – організми, що отримують необхідні для життєдіяльності речовини, руйнуючи залишки мертвих рослин і

тварин чи відмерлі частини рослин і тварин, абсорбуючи розчинні органічні сполуки.

**Симбіоз** – взаємодія й співіснування різних біологічних видів в екосистемі.

**Симбіонт** – організм, що бере участь у симбіозі.

**Сирець** – видобутий, неочищений та неперероблений продукт, напівфабрикат і сировина.

**Сировинні рослини** – види дикої флори, які дають сировину для безпосереднього використання або перероблення.

**Сік березовий** – прозора солодкувата рідина, яка наявна в судинах деревини берези, велика кількість якої утворюється в період весняного сокоруху.

**Сім'я бджолина** – цілісна біологічна одиниця, що являє собою сукупність декількох тисяч робочих бджіл, плідної матки, кількох сотень трутнів.

**Сінокіс** – земельне угіддя, систематично використовуване для вирощування травостою з метою заготівлі сіна.

**Сітка Раменського** – пластмасова, фанерна або картонна пластинка із порізаними прямокутними отворами 2x5 або 2x10 см, площа яких розділена ниткою або дротиком на 10 квадратів чи прямокутників, кожен з яких відповідає 10 % проективного покриття.

**Соковиділення** – здатність листяних порід виділяти сік при пораненнях.

**Соковиті плоди** – плоди, які після досягання мають соковитий або м'ясистий оплодень.

**Сокопровід** – пристосування у вигляді шлангу для транспортування соку.

**Сокопродуктивність** – об'єм соку, який виділяється із одного каналу середнього дерева – одного дерева визначеного діаметра або об'єм соку отриманий з 1 га чистого березового насадження.

**Спеціальне використання природних рослинних ресурсів** – це використання, яке здійснюється юридичними чи фізичними особами для задоволення їх виробничих, наукових потреб, з метою отримання прибутку від реалізації цих ресурсів чи продуктів їх переробки.

**Спори** – репродуктивна структура, пристосована для поширення і виживання в неактивному стані протягом довгого періоду часу за несприятливими умовами.

**Способи добування соку** – система дій та пристосувань для збору соку.

**Стільник** – бджолині будівлі з воскових комірок, призначені для вирощування потомства, розміщення кормових запасів і бджіл.

**Строма** – сплетення гіф у грибів, на поверхні або всередині якого проходить спороношення.

## Тт

**Таксація недеревної продукції лісу** – аналіз і оцінювання якісних і кількісних характеристик недеревної продукції лісу під час лісовпорядкування.

**Талом** – вегетативне тіло гриба.

**Технологічний процес підсочки** – послідовність виконання робіт з підсочки лісу.

**Техніка підсочки** – сукупність прийомів, які застосовують при добуванні соку.

**Трансекта** – вузька прямокутна площа, яку закладають для вивчення чисельності, проєктивного покриття, урожайності.

**Трутні** – особини чоловічої статі, сезонні мешканці бджолиної сім'ї. З'являються вони весною і влітку, а восени або в кінці літа після закінчення медозбирання, бджоли їх виганяють із вулика.

## Уу

**Угіддя** – ділянки території, які об'єднані за будь-якими господарськими і природними ознаками (земельні, лісові, болотисті, мисливські, кормові тощо).

**Умовно їстівні гриби** – гриби, які можна споживати тільки попередньо обробивши їх.

**Урожайність** – величина сировинної фітомаси, одержаної з одиниці площі за певний проміжок часу.

## Фф

**Фаза розвитку** – один з якісних (функціональних) станів природної системи, особини, що розвивається. Рослини, наприклад, проходять фази бутонізації, розпускання листків, цвітіння і плодоношення.

**Фарбувальні рослини** – рослини, які мають в своїх органах та тканинах фарбувальні речовини (пігменти), існують в пластидах або розчинені в клітинному соці.

**Фармакологічні речовини** – речовини чи сукупність речовин із встановленою фармакологічною активністю, які виступають об'єктами фармакологічних випробувань.

## Цц

**Централізований спосіб добування соку** – збір соку за допомогою розгалуженої системи сокопроводів.

## Чч

**Червона книга України** – офіційний документ про сучасний стан видів рослин і тварин України, що перебувають під загрозою зникнення. В Червоній книзі України зазначені заходи щодо їх збереження і науково-обґрунтованого відтворення.

**Чисельність популяції** – кількість особин певного виду на одиницю площі.

## Шш

**Шкала проєктивного покриття** – система окомірної оцінки величини площі, яка зайнята надземною частиною певного виду, ярусу. Виражається у відсотках до загальної площі.

## Яя

**Ягідні рослини** – умовна назва дикорослих та окультурених харчових рослин, які мають їстівні плоди, які є об'єктом заготівлі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Ainsworth G. C. Introduction to the History of Mycology. Cambridge University Press, 2009. 376 p.
2. Akulov A. Yu., Usichenko A. S., Leontyev D. V. Annotated checklist of aphyllorphoroid fungi of Ukraine. *Мусена*. 2003. Vol. 2, no 2. P. 75.
3. Andrianova T. V., Dudka I. A. Leafinhabiting Mitosporic Fungi of the Ukrainian Carpathians. *Микологія і фітопатологія*. 1998. Вып. 6. С. 1–9.
4. Arendholz W. R., Raitviir A. A new species of Hyaloscyphaceae on needles of Picea (Pinaceae). *Mycotaxon*. 1988. Vol. 1. P. 353–364.
5. Arnolds E., UijJ C., Nauta M. Flora Agaricina Neerlandica. London : Taylor & Francis, 2005. Vol. 6. : Bolbitiaceae (Bolbitius, Conocybe, Pholiotina, Agrocybe) and Coprinaceae (I): the genus Coprinus. 227 p.
6. Barr D. J. S. Evolution and kingdoms of organisms from the perspective of a mycologist. *Mycologia*. 1992. V. 84, № 1. P. 1–11.
7. BartnickiGarcia S. Cell wall chemistry, morphogenesis and taxonomy of fungi. *Annual Review of Microbiology*. 1968. Vol. 22. P. 87–108.
8. Bas C., Kuyper Th. W., Noordeloos M. E., Vellinga E. C. Flora Agaricina Neerlandica : in 6 vol. Rotterdam : Balkema, 1990. Vol. 2. : Pleurotaceae, Pluteaceae, Tricholomataceae. 137 p.
9. Bas C., Kuyper Th. W., Noordeloos M. E., Vellinga E. C. Flora Agaricina Neerlandica : in 6 vol. Rotterdam : Balkema, 1995. Vol. 3. : Tricholomataceae. 137 p.
10. Bas C., Kuyper Th. W., Noordeloos M. E., Vellinga E. C. Flora Agaricina Neerlandica : in 6 vol. : Balkema, 1988. Vol. 1. : Entolomataceae. Rotterdam. 183 p.
11. Binyamini N. Lignicolous Ascomycotina fungi from Israel. *Transactions of the Mycological Society of Japan*. 1991. V. 32. P. 363–370.
12. Boertman D. Fungi of Northern Europe : Low Budget Publishing, 1995. Vol. 1 : The genus Hygrocybe Copenhagen. 184 p.
13. Braun U., Melnik V. A. Cercosporoid fungi from Russia and adjacent countries. *Proceedings of the Komarov Botanical Institute*. Vol. 20. P. 1–112.

14. Breitenbach J., Kranzlin F. Fungi of Switzerland. Luzern : Verlag Mycologia, 1984. Vol. 1 : Ascomycetes. 310 p.
15. Chang S. T., Miles P. G. Mushrooms. Cultivation, nutritional value, medicinal effect, and environmental impact. London, New York, Washington : CRC Press, 2004. 450 p.
16. Chen A. W., Miles P. G. Biomedical research and the application of mushroom nutraceuticals from *Ganoderma lucidum* (W. Curt.: Fr.) Lloyd and *G. applanatum* (Pers.) Pat. (Aphyllphoromycetidae) from Slovenian habitats: cultivation, isolation, and testing of active compounds. International Journal of Medicinal Mushrooms. 2004. Vol. 6, № 1. P. 15–32.
17. Clark J., Mires A. Biosystematics of *Didymium*: the noncalcareous, long stalked species. Mycotaxon. 1999. Vol.71. P. 369–382.
18. Coulter D. B., Aronson J. M. Glycogen and other soluble glucans from Chytridiomycete and Oomycete species. Archives of Microbiology. 1979. Vol. 115. P. 317–322.
19. Dennis R. W. G. British Ascomycetes. Vaduz : J. Cramer, 1978. 485 p.
20. Dudka I. O. Edible and poisonous mushrooms and wood–destroying fungi in the folk medicine of the eastern Slavs. The toxic mushrooms, including the hallucinogenic mushrooms growing in the Polish territory and bordering countries slave (17–18 June 2004) / Kazimierz Dolny, Poland. Skierniewice, 2004. P. 15–20.
21. Ellis M. B. Dematiaceous Hyphomycetes. Surrey : CAB International & Commonwealth Mycol. Inst., 1971. 609 p.
22. Ellis M. B. More Dematiaceous Hyphomycetes. Surrey : CAB International & Commonwealth Mycol. Inst., 1976. 507 p.
23. Ellis M. B., Ellis J. P. Microfungi on Land Plants : an Identification Handbook, 2nd ed. Slough : The Richmond Publishing Co. Ltd., 1997. 818 p.
24. Ellis M. B., Ellis J. P. Microfungi on Miscellaneous Substrates : an Identification Handbook, 2nd ed. Slough : The Richmond Publishing Co. Ltd., 1998. 246 p.
25. Funga Nordica / [A. Aronsen, D. Boertmann, M. Christensen et al.] ; ed. H. Knudsen & J. Vesterhold. Copenhagen : Nordswamp, 2008. 966 p.



26. Fungi of Ukraine. A Preliminary Checklist / T. V. Andrianova et. al. / ed. D. W. Minter & I. O. Dudka. CAB International, M. G. Kholodny Institute of Botany, 1996. 361 p.
27. Gleason F. H. The physiology of the lower freshwater fungi. Recent advances in aquatic mycology. New York : Willey, 1976. P. 95–124.
28. Grodzinskaya A. A., Syrchin S. A., Wasser S. P. Macromycetes accumulative activity in radionuclide contamination conditions of the Ukraine territory. Mycobiota of Ukrainian Polesie: Consequences of the Chernobyl disaster. Kyiv : Naukova Dumka, 2013. P. 217–260.
29. Grove G. W. British Stem and Leaf Fungi. Coelomycetes. Cambridge : Univ. Press, 1935. 488 p.
30. Heilman-Clausen J., Verbeken A., Vesterhold J. The genus *Lactarius*. Fungi of Northern Europe. Copenhagen : Low Budget Publishing, 1998. 287 p.
31. Heines J. H. Notes of the genus *Trichopezizella* with description of new taxa. Mycologia. 1974. Vol. 64. P. 213–241.
32. Hobbs Ch. Medicinal mushrooms: an exploration of tradition, healing and culture. Santa Cruz : Botan. Press, 1996. 251 p.
33. *Hypholoma fasciculare*, Опеньок несправжній сірчано-пластинчастий. Світ грибів України : веб-сайт. URL: <http://gribi.net.ua/uk/hypholoma-fasciculare-naematoloma-fasciculare/> (дата звернення: 18.02.2022).
34. The Myxomycetes of Britain and Ireland : an Identification Handbook / B. Ing. The Richmond Publishing Co. Ltd., 1999. 374 p.
35. Kirk P. M., Ansell A. E. Authors of Fungal Names. Index of Fungi. Wallingford : Intern. Mycol Inst. of CAB International, 1992. 95 p.
36. Kirk P. M., Cannon P. F., David J. C. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi : 9th ed. Wallingford : CAB International, 2001. 655 p.
37. Lado C. Flora Micologica Iberica. Madrid : Real Jardin Botnico, J. Cramer, 1997. Vol. 2 : Myxomycetes. I. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. 324 p.
38. Lado C. Nomenmyx. A Nomenclatural Taxabase of Myxomycetes. Madrid : Cuadenos de Trabajo de Flora Micologica Iberica, 2001. 224 p.

39. Leontyev D. V., Eliasson U., Kochergina A. V., Morozova I. I. New Myxomycete records from nature reserves of Ukraine. Abstract book of oral and poster presentations of 6th Internat. Congress on Systematics and Ecology of Myxomycetes (4–11 October 2008) / Nikita Botanic Garden. Yalta, 2008. P. 43.
40. Lister A. A monograph of Mycetozoa. 3rd ed. / revised by G. Lister. London : British Museum, 1925. 296 p.
41. Maas Geesteranus R. A. Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere. Mycologia. 1984. Vol. 3. P. 279–310.
42. Martin G. W., Alexopoulos C. J. The Myxomycetes. Iowa City : University of Iowa Press, 1969. 560 p.
43. Minter D. W. Rhytismatales of Ukraine. Key to the genera. Key and diagnoses of Lophodermium Chevall. Український ботанічний журнал. 2000. Т. 57, № 1. С. 62–77.
44. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular Plants of Ukraine : a Nomenclatural Checklist. Kiev, 1999. 345 p.
45. Munk A. Danish Pyrenomycetes. A Preliminary Flora / A. Munk. Copenhagen : Ejnar Munksgaard, 1957. 491 p.
46. NannengaBremekamp, N. E. A. Guide of Temperate Myxomycetes. Bristol : Biopress Ltd., 1991. 409 p.
47. Noordeloos M. E. Entoloma subgenera. Entoloma and Allocybe in the Neteherlands and adjscent regions with a reconaissance of their remaining taxa in Europe. Persoonia. 1981. Vol. 11, № 2. P. 153–256.
48. Noordeloos M. E. Fungi Europei. Alassio : Candusso, 2004. Vol. 5a: Entoloma s.l. Supplemento. P. 761–1159.
49. Nordic Macromycetes flora. Vol. 2. / ed. by L. Hansen & H. Knudsen. Copenhagen : Nordswamp, 1992. 473 p.
50. Noubert H. Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berhcksichtigung \_sterrieichs : in 3 bd. Bd. 1 : Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales / H. Noubert, W. Nowotny, K. Baumann. Gomaringen : Karlheinz Baumann Verlag, 1993. 340 p.
51. Olive L. S. The Myxomycetozoans. New York; San Francisco; London : Acad. Press, 1975. 293 p.
52. Orton P. D. British fungus flora Agarics and Boleti. 4. Pluteaceae: Pluteus and Volvariella. Edinburgh : Royal Botanic Garden, 1986. 98 p.

53. Orton P. D., Watling. R. British fungus flora Agarics and Boleti. 2. Coprinaceae. Part 1 : Coprinus. Edinburgh : Her Majesty's stationery office, 1979. 149 p.
54. Pares R. D., Green wood A. D. Ultrastructure of *Pseudoperonospora humuli* mycelium. *New Phytologia*. 1981. Vol. 89. P. 289–294.
55. Prydiuk M. P. New records of *Conocybe* species from Ukraine. I. The sections *Mixtae* and *Pilosellae*. *Czech Mycologia*. 2007. Vol. 59, № 1. P. 25–38.
56. Prydiuk M. P. New records of *Pholiotina* species in Ukraine. *Czech Mycologia*. 2006. Vol. 58, № 3–4. P. 273–285.
57. Saccardo P. A. *Conspectus generum fungorum italiae inferiorum nempe ad Sphaeropsideas, Melanconieas et Hyphomyceteas pertinentium, systemate sporologico dispositorum*. *Michelia*. 1880. № 2. P. 1–38.
58. Sarnari M. *Monografia illustrata del Genere Russula in Europa*. T. 1. Trento : A.M.B., 1998. 798 p.
59. Schubert K., Braun U. *Fusicladium romellianum*. *IMI Descriptions of Fungi and Bacteria*. 2002. Vol. 152, № 1517. P. 1–2.
60. Seaver F. J. *The North American CupFungi (Operculates)*. New York, 1942. 377 p.
61. Sivanesan A. *Bitunicate Ascomycetes and their Anamorphs*. London : J. Cramer, 1984. 701 p.
62. Smith A. H. *North American species of Mycena*. Ann Arbor : University of Michigan Press, 1947. 521 p.
63. Stephenson S. L., Stempen H. *Myxomycetes : a Handbook of Slime Molds*. Portland, Oregon : Timber Press, 1994. 183 p.
64. Sutton B. C. *The Coelomycetes. Fungi imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata*. Kew : Commonwealth Mycol. Inst., 1980. 696 p.
65. Svanberg I., Sõukand R., Łuczaj Ł., et al. Uses of tree saps in northern and eastern parts of Europe. *Acta Soc. Bot. Pol.* 2012, 81, 343–357. URL: <https://www.absolutely-wild.com/images/uses-of-tree-sap-in-europe.pdf> (дата звернення: 20.02.2022).
66. Svoboda L., Kalac P., Spicka J., Janouskova D. Leaching of cadmium, lead and mercury from fresh and differently preserved edible mushroom, *Xerocomus badius*, during soaking and boiling. *Food Chemistry*. 2002. Vol. 79. №1. P. 41–45.

67. The Quantity and Biochemical Composition of Sap Collected from Silver Birch (*Betula pendula* Roth.) Trees Growing in Different Soils. Justas Mingaila, Dovile Ciuldien, Pranas Viškelis, Edmundas Bartkevicius, Vladas Vilimas, Kestutis Armolaitis. *Forests* 2020, 11(4):365. URL: <https://www.mdpi.com/1999-4907/11/4/365> (дата звернення: 20.02.2022).

68. Tokareva O. V., Sobko T. M, Tovarnytskyi V. V. Prospects for harvesting non-timber forest products in Chernivtsi region. №14. 2018. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/11767/11252> (дата звернення: 20.02.2022).

69. Warner S. A., Domnas A. J. Biochemical characterization of zoosporic fungi: the utility of sterol metabolism as an indicator of taxonomy affinity. *Zoosporic fungi in teaching and research*. Athens : Southeastern Publ. Corp., 1987. P. 202–208.

70. Watling R. *British fungus flora Agarics and Boleti. 3. Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius and Conocybe*. Edinburgh : Her Majesty's stationery office, 1982. 139 p.

71. Watling R., Gregory M. *British fungus flora Agarics and Boleti. 5. Strophariaceae and Coprinaceae pp.: Hypholoma, Melanotus, Psilocybe, Stropharia, Lacrymaria and Panaeolus*. Edinburgh : Royal Botanic Garden, 1987. 121 p.

72. Whittaker R. H. New concept of kingdoms of organisms. *Science*. 1969. Vol. 163. P. 150–160.

73. Zajaczkowska, U.; Kaczmarczyk, K.; Liana, J. Birch sap exudation: Influence of tree position in a forest stand on birch sap production, trunk wood anatomy and radial bending strength. *Silva Fenn.* 2019, 53. URL : <https://www.silvafennica.fi/article/10048> (дата звернення: 20.02.2022).

74. Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство : учебн. Изд. 3-е, переработ. и допол. Москва : Агропромиздат, 1989. 540 с.

75. Бандерич В. Недеревна продукція лісгосподарських земель як складова ресурсного потенціалу. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2016. № 2. С. 173–179.

76. Белонина Е. П. Сбор и заготовка дикорастущих ягод и лекарственно-технического сырья. Москва : Сельхозгиз, 1935. 130 с.

77. Білий гриб – 101% користі для здоров'я. URL: <https://rivne1.tv/news/113986-biliy-hrib-101-koristi-dlya-zdorovya> (дата звернення: 22.01.2022).

78. Бледная поганка – описание, симптомы отравления, первая помощь. URL: <https://horosho-zhivem.ru/blednaya-poganka/> (дата звернення: 15.02.2022).

79. Бурова Л. Г. Загадочный мир грибов. Москва : Наука, 1991. 97 с.

80. Бюджетний Кодекс України : Закон України від 08.07.2010 № 2456-VI. Дата оновлення: 20.09.2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17/ed20150920#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

81. Васильков Б. П. Изучение шляпочных грибов в СССР: Историко-библиографический очерк. Москва : АН СССР, 1953. 192 с.

82. Веселка звичайна (Phallus impudicus), опис гриба. URL: <https://dvorda.pp.ua/veselka-zvichajna-phallus-impudicus-opis-griba/> (дата звернення: 19.02.2022).

83. Вишневский М. В. Лекарственные грибы. Большая энциклопедия. Москва : Эксмо, 2014. 400 с.

84. Генсірук С. А., Бондар В. С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. Київ : Наукова думка, 1973. 526 с.

85. Глобальная оценка лесных ресурсов 2020 года : Основной отчет. Рим. ФАО. 2021. URL: <https://www.fao.org/3/ca9825ru/ca9825ru.pdf> (дата звернення : 20.02.2022).

86. Гриб дубовик обыкновенный. Как выглядит и рецепты приготовления. URL: <https://gribysobiraem.info/grib-dubovik-obuyknovennyj-kak-vygljadit-i-recepty-prigotovlenija/> (дата звернення: 29.01.2022).

87. Гриб зеленки и подзеленки – рядовые солдатики леса. URL: <https://rr21.ru/vse-o-gribah/griby-pohozhie-na-podzelenki.html> (дата звернення: 24.01.2022).

88. Гриби І. О. Дудка та ін. Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. 1997. С. 163–182.

89. Гриби зеленки, зеленушки: рецепти страв і заготівель на зиму. URL: <http://goodhouse.com.ua/poradi/13576-gribi-zelenki-zelenushki-recepti-strav-i-zagotivel-na-zimu-krashhi-recepti-smachnix-marinovanix-i-konservovanix-gribiv-zelenushok-na-zimu->

yak-i-skilki-variti-i-smazhiti-zelenushki.html (дата звернення: 23.01.2022).

90. Грибників Рівненщини застерігають від небезпечних двійників білих грибів. URL: <https://rivne.media/news/hribnikiv-rivnenshchini-zasterihayut-vid-nebezpechnikh-dviynikov-bilikh-hribiv> (дата звернення: 20.02.2022).

91. Грибы – подберезовики. URL: <https://ferma.expert/griby/griby-podberezoviki/> (дата звернення: 17.01.2022).

92. Грибы зонтики и их ядовитые двойники: как отличить? Советы с фото. URL: <http://travellife.com.ua/travelling-tuorism/grib-zontik-kak-otlichit.html> (дата звернення: 21.01.2022).

93. Грибы строчки: фото и описание. URL: <https://agroflora.ru/griby-strochki-foto-i-opisanie/> (дата звернення: 12.02.2022).

94. Грибы: Большая энциклопедия. Москва : Ридерз Дайджест, 2005 г. 368 с.

95. Гроздов Б. В. Лесные травы, их индикаторное, кормовое и лекарственное значение. Москва : Гослесбумиздат, 1963. 64 с.

96. Данилов М. Д. Урожайность некоторых дикорастущих плодово-ягодных растений в лесах Марийской АССР. Йошкар-Ола : Маркнигоиздат, 1946. 64 с.

97. Дари лісів / Єлін Ю. Я. та ін. Вид. 4-е, переробл. і допов. Київ : «Урожай», 1987. 304 с.

98. Декатов Н. Е. Лесные пастбища и сенокосы, их использование и улучшение. Москва–Ленинград : Гослесбумиздат, 1959. 80 с.

99. Дмитриев А. М. Луговое хозяйство с основами луговедения. Москва : Сельхозгиз, 1948. 405 с.

100. Довкілля України : статистичний збірник. Київ : Державна служба статистики України, 2019. 214 с.

101. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. [Чинний від 2005-01-28]. Київ : Держстандарт України, 2005. 22 с. (Національний стандарт України).

102. ДСТУ 4674:2006. Сіно. Технічні умови: [Чинний від 2007-10-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 30 с. (Національний стандарт України).

103. ДСТУ 5035:2008: Журавлина свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2009-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 10 с. (Національний стандарт України).

104. ДСТУ 5039:2008: Брусниця свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 10 с. (Національний стандарт України).

105. ДСТУ 691:2004: Чорниця свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2005-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 8 с. (Національний стандарт України).

106. ДСТУ 8073:2015. Консерви. Сік березовий з цукром. Технічні умови. [Чинний від 2017-01-01]. Київ : Держстандарт України, 2015. 14 с. (Національний стандарт України).

107. Дудка І. О. Макроміцети Українських Карпат, видове розмаїття та охорона. Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник. 2003. Т. 12. С. 171–182.

108. Елин Е. Я., Мещеряков Г. И. Атлас растений-индикаторов лесов Украины. Киев : «Урожай», 1973. 288 с.

109. Жданов А. П. Промысловый сбор дикорастущих ягод и орехов в бассейне реки Васюгана, его хозяйственное значение и перспективы. *География плодоношения лесных древесных пород, кустарников и ягодников*. Москва, 1964. С. 26–35.

110. Задорожна О. Облік та економічна оцінка побічної продукції лісового господарства. *Інноваційна економіка*. 2008. №4 (10). С. 81–85.

111. Зерова М. Я., Єлін Ю. Я., Козяков С. М. Гриби їстівні, умовно їстівні, неїстівні, отруйні. Київ : Урожай, 1979. 230 с.

112. Зерова М. Я., Радзієвський Г. Г., Шевченко С. В. Визначник грибів України : у 5 т. Київ : Наук. думка, 1972. Т. 5. 240 с.

113. Зерова М. Я., Роженко Г. А. Атлас съедобных и ядовитых грибов. Київ : Рад. школа, 1988. 40 с.

114. Зінченко О. І. Кормовиробництво : навч. вид. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ : Вища освіта, 2005. 448 с.

115. Зінченко О. І. Кормовиробництво : підруч. Київ : Вища школа, 1994. 440 с.

116. Їстівні види маслюків. URL: <https://u.sadfans.ru/rizne/8363-istivni-vidi-masljukiv.html> (дата звернення: 17.01.2022).

117. Китайская вкусняшка – гриб муэр. Livejournal : веб-сайт. URL: <https://nasolini.livejournal.com/151530.html> (дата звернення: 18.01.2022).
118. Кияк Г. С. Луківництво : навч. посіб. Київ : «Урожай», 1968. 264 с.
119. Кияк Г. С. Луківництво : підруч. для с.-г. вузів. Вид. 3-тє, переробл. і допов. Київ : Вища школа, 1980. 304 с.
120. Кияк Г. С. Поліпшення і використання лук та пасовищ. Київ : Держсільгоспвидав УРСР, 1956. 192 с.
121. Коз'яков С. М., Фесюк А. В. Гриби лісів України : підручник. Київ : Мінліспром України, 1994. 248 с.
122. Козляк. Грибы Сибири : веб-сайт. URL: <https://mycology.su/suillus-bovinus.html> (дата звернення: 17.01.2022).
123. Козьяков С. Н. Инструктивно-методические указания по проведению таксации ресурсов недревесного растительного сырья при лесоустройстве. Киев : УСХА, 1982. 31 с.
124. Козьяков С. Н. Методика инвентаризации пищевых и лекарственных растений при лесоустройстве. Киев : (Гослесхоз СССР, ВО «Леспроект», УСХА), 1978. 52 с.
125. Козьяков С. Н., Козьяков А. С. Лекарственные ягодные растения. Киев : «Урожай», 1991. 88 с.
126. Конституція України : Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. Дата оновлення: 01.01.2020. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення : 20.02.2022).
127. Корж З. В. Протипухлинні властивості макроміцетів в Україні. Фармацевтичний журнал. 2013. №. 2. С. 3–9.
128. Коростелев А. С., Залесов С. В., Годовалов Г. А. Недревесная продукция леса : учебник. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 480 с.
129. Корсун В. Ф., Краснопольская Л. М., Корсун Е. В. Противоопухолевые свойства грибов. Москва : Практ. мед., 2012. 210 с.
130. Котуков Г. Н. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения : справочник. Киев : наукова думка, 1974. 176 с.
131. Кошечев А. К. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании. Москва : Пищевая пром-сть, 1981. 256 с.



132. Краснов В. П., Орлов О. О., Ведмідь М. М. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся. Новоград-Волинський : Новоград, 2009. 488 с.

133. Ларин И. В. Избранные труды. Москва : «Колос», 1978. 432 с.

134. Ларин И. В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство : учебн. Изд. 2-е, переработ. и допол. Ленинград : «Колос», 1964. 516 с.

135. Ларин И. В., Куксин М. В. Луківництво і пасовищне господарство. Київ : Держсільгоспвидав УРСР, 1960. 484 с.

136. Лекарственные растения Украины / Ивашин Д. С. и др. Киев : «Урожай», 1978. 320 с.

137. Леонтьев Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія: підручник для вищих навчальних закладів. Харків : Основа, 2007. 228 с.

138. Лепіота коричне-червона. URL:  
<http://gribi.net.ua/uk/lepiota-brunneoincarnata/> (дата звернення: 10.02.2022).

139. Лисичка настоящая. ВикиГриб : веб-сайт. URL:  
<https://wikigrib.ru/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0+%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D1%89%D0%B0%D1%8F.html> (дата звернення: 19.01.2022).

140. Лісовий Кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852-XII. Дата оновлення: 01.01.2022. URL :  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

141. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство / Ларин И. В. и др. изд. 2-е, переработ. и допол. Ленинград : Агропромиздат, 1990. 600 с.

142. Лукиша В. В. Пути улучшения использования недревесной продукции леса на Украине. Пушкино : ВИПКЛХ, 1983. 57 с.

143. Луківництво : підруч. / Макаренко П. С. та ін.; за ред. проф. П. С. Макаренка, Г. І. Демидася. Київ : НУБіП України, 2015. 350 с.

144. Макаренко П. С., Демидась Г. І., Козяр О. М. Луківництво : підруч. Київ : Нора-прінт, 2002. 394 с.

145. Мигаль А. В., Бокоч В. В. Недеревні ресурси: навч. посіб. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. 128 с.
146. Мир растений : в 7 т. / ред. совет: А. Л. Тахтаджян (гл. ред.) и др. Москва : Просвещение, 1991. Т. 2 : Грибы / под ред. М. В. Горленко. 475 с.
147. Морочковський С. Ф., Зерова М. Я., Лавітська З. Г. Визначник грибів України. Київ : Наук. думка, 1969 Т. 2. 515 с.
148. Моховик жовто-бурий (болотний, пыщаний): фото та опис. URL: <https://uk.punchalo.com/6835-mokhovik-yellow-brown-swamp-sandy-photo-and-description> (дата звернення: 25.01.2022).
149. Мухомор вонючий. ВикиГриб : веб-сайт. URL: <https://wikigrib.ru/muhomor-vonyuchij/> (дата звернення: 18.02.2022).
150. Мухомор червоний. Грибник : веб-сайт. URL: <https://gribnick.org.ua/muhomor-chervonij.html> (дата звернення: 28.01.2022).
151. Мюллер Э., Лёффлер В. Микология. Москва : Мир, 1995. 343 с.
152. Мякушко Т. Я., Зинченко Т. В. Определитель лекарственных растений Украины. Киев : Наукова думка, 1982. 124 с.
153. Наместников А. Ф. Консервирование плодов и овощей в колхозах и совхозах. Москва : Россельхозиздат, 1983. 189 с.
154. Нормативно-довідкові матеріали з недеревної продукції лісу / За ред. В. П. Рябчук. Львів : ВМС, 2000. 130 с.
155. Обозов Н. А. Организация побочных пользований и специализированных хозяйств. Москва : Лесная промышленность, 1974. 256 с.
156. Обозов Н. А. Регулирование пастьбы скота и сенокошения в лесах центральных областей РСФСР. Брянск : «Брянский рабочий», 1957. 23 с.
157. Овчарук В. І. Екологічна особливість гливи звичайної за екстенсивного способу вирощування. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.18. С. 48–52. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnlту\\_2013\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnlту_2013_23). (дата звернення: 20.02.2022).
158. Опенок осенний. Домашняя энциклопедия : веб-сайт. URL: <http://encdom.ru/entsiklopediya-prirody/griby/311-opjonok-osennij.html> (дата звернення: 19.01.2022).

159. Описание гриба свинушка с фото. URL: <https://agronomu.com/bok/2091-opisanie-griba-svinushka-s-foto.html> (дата звернення: 19.02.2022).

160. Осадчук Л., Рябчук В., Гречаник Р. Роль недеревних ресурсів лісу для сталого ведення лісового господарства в Україні. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2016. Вип. 14. С. 92–97.

161. Петерсон Э. К. Распространение дикорастущих плодовых растений в Латвийской ССР. *Растительность Латвийской ССР*. Рига, 1955. С. 23–35.

162. Побочные пользования в лесах СССР / Обозов Н. А. и др. Москва : «Лесн. пром-сть», 1971. 152 с.

163. Податковий кодекс України : Закон України від 02.12.2010 № 2755-VI. Дата оновлення: 01.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

164. Подосиновик. Наш зеленый мир : веб-сайт. URL: <https://nashzelenymir.ru/%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BA/> (дата звернення: 21.01.2022).

165. Поліщук В. П. Бджільництво. Львів : Український пасічник, 2001. 294 с.

166. Польский гриб. Описание, фото, двойники. URL: <http://slawomirkonopa.ru/%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%B3%D1%80%D0%B8%D0%B1/> (дата звернення: 26.01.2022).

167. Про бджільництво : Закон України від 22.02.2000 № 1492–III. Дата оновлення: 29.09.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1492-14#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

168. Про вимоги до меду : Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 19.06.2019 № 330. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0725-19#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

169. Про врегулювання питань щодо спеціального використання лісових ресурсів : постанова КМУ від 23.05.2007 р. №761. Дата оновлення: 12.12.2020. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2007-%D0%BF> (дата звернення: 20.02.2022).

170. Про затвердження Інструкції про порядок установлення нормативів спеціального використання природних рослинних ресурсів : Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 12.02.2002 № 61. Дата оновлення: 28.08.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0202-02#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

171. Про затвердження Інструкції щодо попередження та ліквідації хвороб бджіл : Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 30.01.2001 № 9. Дата оновлення: 05.03.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0131-01#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

172. Про затвердження Нормативів використання недеревних рослинних ресурсів : Наказ Міністерства охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України від 06.05.1996 № 46. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0278-96#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

173. Про затвердження Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України : постанова КМУ від 23.04.1996 р. №449. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/449-96-%D0%BF> (дата звернення : 20.02.2022).

174. Про затвердження Правил заготівлі живиці в лісах України : Постанова КМУ від 08.02.1996 № 185. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/185-96-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.03.2020).

175. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України 25.06.1991 № 1264-XII. Дата оновлення: 01.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

176. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи : Закон України від 27.02.1991 р. №791а-XII. Дата оновлення: 27.05.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12> (дата звернення: 24.03.2020).

177. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 № 2456-XII. Дата оновлення: 08.08.2021. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

178. Про рослинний світ : Закон України від 09.04.1999 № 591–XIV. Дата оновлення: 17.03.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

179. Программа и методика биогеоценологических исследований / под ред. В. Н. Сукачева, Н. В. Дылиса. Москва : Наука, 1966. 334 с.

180. Ресурсознавство лікарських рослин : посібник для студентів спеціальності «Фармація» / Кисличенко В. С. та ін. Харків : Вид-во НФаУ, 2015. 136 с.

181. Рябчук В. П. Недревна продукція лісу : підруч. Львів : Світ, 1996. 312 с.172

182. Рябчук В. П. Соки лиственных деревьев: получение и использование. Львов : Вища школа, 1988. 152 с.

183. Рябчук В. П., Гриник О. М. Недревна продукція лісу : словник-довідник понять і термінів. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 84 с.

184. Рябчук В. П., Заячук В. Я., Осадчук Л. С. Практикум з недревної продукції лісу та підсобного господарства. Львів : УкрДЛТУ, 2000. 162 с.

185. Сахарнацька Л. І. Раціональне використання продуктів побічного користування лісу – запорука сталого розвитку лісових екосистем. *Збалансоване природокористування*. 2014. № 1. С. 36–43.

186. Свириденко В. Е. Технология побочных лесных пользований : учебн. пособ. Киев : УСХА, 1987. 80 с.

187. Свириденко В. Є, Киричок Л. С., Бабіч О. Г. Практикум з лісівництва : навч. посіб. / за ред. В. Є. Свириденка. Київ : Арістей, 2006. 416 с.

188. Свириденко В. Є. Побічне користування лісом : навч. посіб. Київ : Вид-во ПП «Ірена». 2002. 240 с.

189. Сироїжка блювотна. Світ грибів України : веб-сайт. URL: <http://gribi.net.ua/uk/russula-emetica-2/> (дата звернення: 18.02.2022).

190. Сироїжка зелена. Фото і опис. URL: <https://goncharyk.com.ua/archives/10580> (дата звернення: 26.01.2022).

191. Сироїжка їстівна (*Russula vesca*). Фото і опис. URL: <https://uk.about-mushrooms.com/225-russula-edible> (дата звернення: 24.01.2022).

192. Сільське, лісове та рибне господарство. *Державна служба статистики України* : веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 07.03.2022).

193. Скоблин Г. С., Скоблина В. И. Луговое и полевое кормопроизводство : учебн. пособ. Изд. 2-е, переработ. и допол. Москва : Агропромиздат, 1968. 271 с.

194. Стан радіоактивного забруднення харчових продуктів лісу та лікарських рослин на Поліссі України / М. М. Калетник та ін. / *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. 1991. № 1. С. 7–11.

195. Телишевский Д. А. Заготовка недревесной продукции леса. Москва : «Лесн. пром-сть», 1973. 64 с.

196. Телишевский Д. А. Комплексное использование недревесной продукции леса. Изд. 2-е, переработ. и допол. Москва : Лесн. пром-сть, 1986. 261 с.

197. Телишевский Д. А. Сокровища леса. Комплексное использование недревесной продукции леса. Львов : «Вища школа», 1974. 488 с.

198. Телішевський Д. А. Гриби, ягідники і лікарські рослини лісів України. Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1972. 152 с.

199. Ткаченко Н. П., Сычев П. А. Грибы и грибоводство: Сбор. Сортировка. Сушка. Солка. Маринование: практические советы. Донецк : Сталкер, 2003. 512 с.

200. Токарева О. В., Морозик Ю. О. Досвід промислової заготівлі березового соку в Україні. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/8916/8560> (дата звернення: 20.02.2022).

201. Усов В. Ю. Лекции по дисциплине «Недревесная продукция леса». 2007. С. 1–20. URL: <https://usov.omgau.ru/npl/лес1.pdf> (дата звернення: 20.02.2022).

202. Федоров Ф. В. Грибы. Москва : Росагропромиздат, 1990. 366 с.

203. Филлипова И. А., Фунтик Т. В. Фунготерапия – естественная медицина будущего. Успехи мед. микологии. 2005. Т. 5, Гл. 7. С. 281.

204. Флауменбаум Б. Л. Основы консервирования пищевых продуктов. Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1972. 272 с.
205. Хоуксворс Д. Л. Общее количество грибов, их значение в функционировании экосистем, сохранение и значение для человека. Микол. и фитопатол. 1992. № 26. С. 22–32.
206. Хрящ-молочник перцевий. URL: <https://ogorodniki.com/uk/gallery/gruzd-perechnyi?id=11924> (дата звернення: 26.01.2022).
207. Церевитинов В. Ф. Химия и товароведение свежих плодов и овощей. Москва : Сельхозгиз, 1949. 218 с.
208. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
209. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
210. Чим небезпечний мухомор пантерний: як не покласти отруйний гриб в козуб. URL: <https://besthomemaster.com/2718207-> (дата звернення: 29.01.2022).
211. Шабарова С. І., Таргонський П. Н. Плодові, ягідні та горіхоплідні рослини лісів УРСР. Київ : Вища школа, 1984. 120 с.
212. Щеглов А. И., Цветнова О. Б. Грибы – индикаторы техногенного загрязнения. Природа. 2002. №11. С. 39–46.
213. Юркина Е. В. Ресурсный потенциал недревесной продукции леса : учебное пособие. Сыктывкар : СЛИ, 2017. 240 с.
214. Як заготовити гриби зморшки на зиму: найкращі рецепти консервування, заморожування і сушіння зморшків. URL: <http://goodhouse.com.ua/poradi/13176-yak-zagotoviti-gribi-zmorshki-na-zimu-najkrashhi-recepti-konservuvannya-zamorozhuvannya-i-sushinnya-zmorshkiv-yak-zamarinuvati-gribi-smorchki-z-sillyu-i-cukrom-speciyami-po-sxidnomu-recept.html> (дата звернення: 27.01.2022).
215. Як правильно почистити й приготувати гриби рижики. URL: <https://filizhankakavu.com/yak-pravylnno-pochystyty-i-pryhotuvaty-hryby-ryzhyku/> (дата звернення: 23.01.2022).
216. Ященко О. В. Харчова та біологічна роль їстівних і лікарських грибів у харчуванні населення. Гігієна населених місць. 2012. №59. С. 234–240.