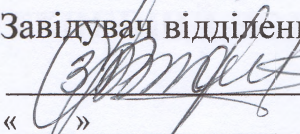


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Відділення «Агрономія»

Агрономії та лісового господарства
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Допускається до захисту
Завідувач відділення «Агрономія»
 Залевський Р.А.
«30» _____ 2024 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «Особливості використання недеревинних ресурсів
Тригірського лісництва ДП «Ліси України» філії «Коростенське
ЛМГ»

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»
Ковалевський Віталій Анатолійович

Керівник: Жижин М.П. к.б. н., с.н.с.
(прізвище та ініціали)
Рецензент: Орлов О.О. к.б. н., с.н.с.
(прізвище та ініціали)

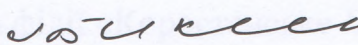
Консультанти:

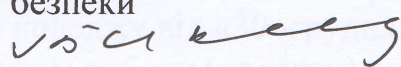
з економічних питань

доцент

з охорони праці та техн. безпеки

доцент

 Тимошенко М. М., д.е.н.,

 Тимошенко М. М., д.е.н.,

Житомир – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

Відділення: заочне

Кафедра: Агрономії та лісового господарства

Освітній ступінь: «Бакалавр»

Спеціальність: 205«Лісове господарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач випускової кафедри:

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент Цуман Н.В.

« » 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Ковалевський Віталій Анатольович
(прізвище, ім'я, по-батькові студента)

1. Тема роботи (проекту): «Особливості використання недеревинних ресурсів

Тригирського лісництва філії «Коростенське ЛМГ» ДП «Ліси України» "

керівник роботи (проекту) к.б.н., с.н.с. Жижин М.П.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по коледжу від «30» грудня 2023 року № 550у

2. Строк подання студентом роботи (проекту) травень
2024р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи):) літературні джерела, проект
організації та ведення господарства, звітні матеріали, дані польових
досліджень

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які
потрібно розробити)) Розділ 1 Історія та сучасний стан питання ; Розділ
2. Природні умови регіону досліджень; Розділ 3. Гриби – компонент лісових
екосистем (біогеоценозів) 4 Розділ. Біоекологічні властивості та
використання дикорослих плодових рослин, Розділ 5. Рослини як джерело
лікарської сировини, Розділ 6. Нормативно-правове регулювання побічних
лісових користувань

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Таблиці,
фотографії _____

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
6	Тимошенко М.М., д.е.н.		

7. Дата видачі завдання: _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів дипломної роботи (проекту)	Примітка
1	Історія та сучасний стан питання	02.2024	виконано
2	Природні умови регіону досліджень;	03.2024	виконано
3	Гриби – компонент лісових екосистем (біогеоценозів)	03.2024	виконано
4	Біоекологічні властивості та використання дикорослих плодових рослин	03.2024	виконано
5	Рослини як джерело лікарської сировини,	04.2024	виконано
6	Нормативно-правове регулювання побічних лісових користувань	04.2024	виконано

Студент: _____
(підпис)

Ковалевський В.А.
(прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи (проекту): _____
(підпис)

Жижин М.П.
(прізвище та ініціали)

Реферат

Робота містить 59 сторінок тексту, 10 таблиць і 4 фотографії. Список використаних джерел містить 50 найменувань.

Мета роботи - дослідити сучасний стан використання недеревинних ресурсів лісової екосистеми на території Тригирського лісництва та вивчити досвід ведення лісового господарства для покращення його просторової та вікової структури в майбутньому.

Збір матеріалу проводився з використанням традиційних лісівничих та геоботанічних методів дослідження. Для визначення типів місцезростань, типів лісу, корінних лісів, підліску, живого наземного покриву та складу підросту використовували маршрутні рекогносцировки та закладання тимчасових пробних площ.

Дослідження охоплюють рослинний склад, просторову структуру та стан популяцій за різних екологічних умов та різних типів антропогенного навантаження. Виявлено, що багато традиційних форм використання недеревинних ресурсів втратили своє значення (для добування живиці та березового соку, заготівля лікарської сировини) і, навпаки, зросла роль санітарно-гігієнічних та рекреаційних функцій.

Ключові слова: просторова та вікова структура населення лісів, лікарські та харчові ресурси.

ЗМІСТ

Реферат	2
Вступ	3
Розділ 1. Історія та сучасний стан питання.....	4
1.1 Нарис використання недеревинних ресурсів лісів.....	6
1.2. Історія терміну	6
Розділ 2. Природні умови регіону досліджень.....	9
2.1. Рельєф і геоморфологія	9
2.2. Клімат.....	10
2.3. Ґрунти і типи лісорослинних умов	11
2.4. Рослинність регіону досліджень	13
Розділ 3. Гриби – компонент лісових екосистем (біогеоценозів)	19
3.1. Роль та значення грибів в екосистемі	19
3.2. Гриби лісів України.....	24
3.3. Ріст грибів.....	30
Розділ 4. Біоекологічні властивості та використання дикорослих плодових рослин	32
4.1. Стисла характеристика основних видів плодово-ягідних рослин..	32
4.2. Планування збору та заготівлі дикорослих лісових плодів	38
Розділ 5. Рослини як джерело лікарської сировани.....	45
Розділ 6. Нормативно-правове регулювання побічних лісових	45
Користувань.....	51
Висновки	55
Список використаних джерел.....	56

Вступ

Розвиток людської цивілізації досяг тієї точки, коли негативні наслідки зворотного зв'язку між суспільством і навколишнім середовищем викликають тривогу. Усвідомлюючи майбутню небезпеку економічного прогресу, який не буде збалансований з навколишнім середовищем, ООН організувала Саміт ООН з навколишнього середовища в Ріо-де-Жанейро в 1992 році [12]. На цій зустрічі було схвалено п'ять основних документів: Декларація Ріо, Рамкова конвенція про зміну клімату, Заява про принципи управління лісами, Конвенція про біологічне різноманіття та Порядок денний на XXI століття.

Останній з них сформулював парадигму майбутнього прогресу світової спільноти і дав їй назву сталого розвитку (англійською - sustainable, німецькою - nachhaltige). Відтоді термін "сталий розвиток" став широко використовуватися в наукових публікаціях, відображаючи розвиток у гармонії з можливостями природи і потребами суспільства, з постійним зростанням виробництва і добробуту, але й з певними обмеженнями там, де вони вступають у протиріччя з ресурсними можливостями біосфери. Найважливішими умовами сталого (збалансованого і невичерпного) розвитку є збереження біорізноманіття як основи еволюції та невичерпність біологічних ресурсів.

На Саміті ООН з навколишнього середовища в Ріо-де-Жанейро (1992) біорізноманіття було визначено як різноманітність організмів з усіх джерел, включаючи, зокрема, наземні, морські та інші водні екосистеми та екологічні комплекси, частиною яких вони є. Це поняття включає внутрішньовидове, міжвидове та екосистемне різноманіття [7,41]. Саме це визначення, наведене у статті 1 Конвенції про біологічне різноманіття, є найбільш обґрунтованим і вважається офіційним та стандартним.

Ліси вважаються важливими екобанками біорізноманіття [1,2]. З цієї причини за останні роки на міжнародному, загальноєвропейському рівні та на рівні Європейського Союзу (ЄС) було прийнято низку документів, що

регулюють діяльність, пов'язану зі збереженням біорізноманіття лісів.

Найважливішими з них є наступні:

Робоча програма з біорізноманіття лісів, погоджена на Конференції Сторін Конвенції про біологічне різноманіття 1998 року в Братиславі. Резолюції Конференції міністрів лісового господарства щодо захисту європейських лісів: Страсбург (1990): резолюція S2 "Збереження лісових генетичних ресурсів"; Гельсінкі (1993): резолюції H1 "Генеральна директива про стале лісове господарство в Європі" та H2 "Генеральна директива про збереження біорізноманіття в європейських лісах", Лісабон (1998): резолюція L2 "Загальноєвропейські критерії, індикатори та директиви для сталого лісового господарства", прийнята у 1998 році "Робоча програма з охорони та підтримки біорізноманіття та ландшафтного різноманіття в лісових екосистемах на 1997-2000 роки". Існує також "Спільна стратегія ЄС щодо збереження видового різноманіття", прийнята в Лісабоні в 1998 році, "Лісова стратегія ЄС" щодо імплементації Конвенції про біологічне різноманіття в ЄС, яка містить заходи щодо збереження та сприяння біологічному різноманіттю.

На додаток до цих документів багато країн розробили національні стратегії збереження та сталого використання біорізноманіття, в тому числі лісових генетичних ресурсів [8,9,10,11,12,13].

У 2004 році Кабінет Міністрів України схвалив концепцію Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки. У ній зазначено, що біорізноманіття є національним багатством України, а його збереження і невиснажливе використання визнається одним із пріоритетних напрямів державної політики у сферах використання природних ресурсів, екологічної безпеки та охорони довкілля, необхідною умовою поліпшення його стану і досягнення екологічно збалансованого соціально-економічного розвитку. Про це зазначено в [7,14].

Розділ 1. Історія та сучасний стан питання

1.1. Нарис використання недеревних ресурсів лісів

Як біологічні істоти, люди накопичували знання про дію та властивості різних рослин завдяки власному досвіду, спостереженням за тваринами та дослідницькій діяльності протягом свого розвитку. Однак лише 6 000 років тому, коли *Homo sapiens* був письмово зафіксований, шумери використовували свіжі лікарські трави у вигляді порошків і настоянок, використовуючи воду і вино як розчинники.

Використання лісових ресурсів первісними людьми почалося зі збору плодів, ягід, грибів і лікарських трав, використання лісів в оборонних цілях і заготівлі деревини. Дикорослі плоди та гриби використовувалися переважно в їжу, а лікарські трави - для лікування [41].

На території України скіфські (8-4 ст. до н.е.) та сарматські (4-4 ст. н.е.) племена заготовляли вербу, осоку, катафіли, водорості та інші рослини. Розкопки племінних стоянок у лісі показали, що люди їли лісові ягоди, плели кошики та рибальські снасті з коріння та гілок верби і черемхи, використовували кору для будівництва жител та огорож, виготовляли предмети побуту та знаряддя праці. Археологічні знахідки доводять, що люди навчилися добувати і переробляти живицю ще в III столітті до нашої ери.

Перші згадки про використання лікувальних властивостей цієї рослини містяться в трактаті Гіппократа (460-377 рр. до н.е.). Пізніше перський лікар Авіценна (980-1037) написав п'ятитомну працю "Канон лікарської науки", у другому томі якої перераховано 800 рослин з лікувальними властивостями [41].

У 9-10 століттях слов'янські сусіди Болгарії торгували деревиною та горіхами. Широке використання рослин у їжу підтверджується літописами. Під час голоду їли в'язове листя, кору та дубові жолуді. З'явилися ремісники, які працювали з рослинною сировиною, зокрема теслі, кошикарки, бондарі, ложкарі та рогожники [41].

Використання недеревних лісових ресурсів в Україні має давню

історію. Лікувальні властивості рослин були відомі ще з часів Київської Русі, а перші книги з фітотерапії з'явилися після запровадження християнства та поширення писемності. Лікувальні властивості рослин були описані в одному з перших письмових документів Київської Русі - "Ізборнику Святослава" (11 століття), який був складений для київського князя Святослава Ярославовича [41].

Княгиня Євпраксія Мстиславівна, онука Володимира Мономаха, написала трактат "Мазі" (12 ст.), в якому наводяться відомості про лікувальні властивості трав і коріння; у 16 ст. зберігалися і передавалися з покоління в покоління різні лікарські збори, що узагальнювали досвід народу видавалися книги. Українські фітотерапевтичні засоби існували в різних лікарських формах, найпоширенішими з яких були відвари та настої на воді. Нестор Максимович-Амбодик, лікар Києво-Могилянської академії, пропагував використання лікарських рослин у своїй книзі "Лікарські речовини або опис лікарських рослин". Книга містила описи та малюнки лікарських рослин. Березовий сік використовували як ліки ще в давнину. Відповідні старовинні документи містять численні рецепти лікувального зілля та напоїв, а з 16 століття березовий сік вважається унікальним лікарським засобом для лікування шкірних захворювань, шлунково-кишкових хвороб та порушень кровообігу.

Періодичне видання "Труды Вольного экономического общества" свідчить про інтенсивне та широке використання березового соку в 17 столітті. На сторінках "Православного місячного календаря" (1828) містяться рецепти приготування квасу, купажів та інших напоїв з березового соку. Під час Другої світової війни сік використовували в дитячих садках і госпіталях як замінник цукру [41].

У 18 столітті в Україні з'явилися перші лікарські сади. Один з них був закладений у 1730 році при аптеці в Лубнах Полтавської області. Відтоді Україна стала одним з основних регіонів вирощування лікарських рослин [42].

1.2. Історія терміну

Поняття "**побічне використання**" почало використовуватися з часів зародження лісового господарства в 13-14 століттях, а перша згадка про ресурси, відмінні від деревини, міститься в Лісовому декреті (1910 р.), в якому ресурси поділяються на деревні та "іншу рослинність". У 19 столітті в науковій літературі з'явився термін "ресурси (продукція) від побічних лісових користувань".

У 1950 році був опублікований Указ про побічні лісові користування. Термін "недеревні лісові ресурси" почав використовуватися як лісівничий термін у 1960-х роках [6].

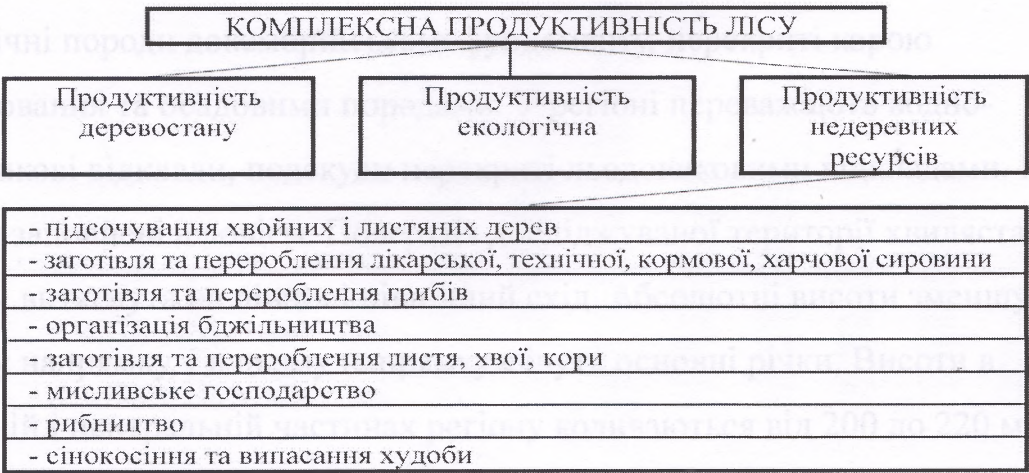
Інтенсивне використання недеревинних лісових ресурсів припадає на 60-80-ті роки 20 століття, і в цей період під керівництвом Д. А. Телішевського прибутки від реалізації недеревинної лісової продукції в деяких лісгоспах Волинської області в кілька разів перевищували прибутки від деревини на тій самій лісосіці. у 1960 році стовбури дерев у 1960 році стовбури дерев становили 94% від загального обсягу виробництва, порівняно з 19,8% у 1984 році, що заслуговує на увагу.

Значний внесок у дослідження та популяризацію інтегрованого ведення лісового господарства, особливо в частині здійснення використання та побічного використання недеревних лісових ресурсів, зробили С. М. Козьяков [19,20], Д. А. Телішевський [36-39], В. Є. Свириденко [33,34], В. П. Рябчук [27 28], С. І. Шабарова [48], В. П. Краснов [24] та інші. Вченими визначено основні ресурси другорядних лісових продуктів та побічної продукції лісу, розроблено методи їх розрахунку, запропоновано способи заготівлі та переробки дикорослих продуктів, визначено шляхи підвищення виходу та раціонального використання недеревних лісових ресурсів.

Терміни та визначення щодо використання недеревинних лісових продуктів повинні відповідати чинній нормативно-правовій базі. Труднощі часто виникають через різні підходи до опису ресурсних систем та відсутність науково обґрунтованого визначення терміну "недеревні ресурси".

Традиційно під лісовими ресурсами розуміють лише деревні ресурси. Однак зі зростанням значення інших корисних ресурсів і функцій лісів (з 50-60-х років минулого століття) до лісових ресурсів почали відносити також побічну та вторинну лісову продукцію. Лісове господарство має систему термінів, визначень і понять, які визначені законами, нормативно-правовими актами, стандартами та інструкціями, а також висвітлені в таких виданнях, як енциклопедії.

Лісові ресурси умовно поділяються на деревні та недеревні. Лісові ресурси - це деревина, технічна продукція, лікарські та інші продукти лісу, що використовуються для задоволення потреб населення і виробництва [41]. Під деревними ресурсами розуміють деревину різних порід, заготовлену в процесі рубок головного і побічного користування лісом та інших лісозаготівельних заходів [30]. Продукція з деревини є результатом переробки деревних ресурсів. На відміну від деревної продукції, всі інші види продукції відносяться до недеревної продукції [30,41]. Враховуючи вищезазначені поняття та міжнародну практику, недеревні ресурси включають всі лісові ресурси, крім деревини.



Використання лісових ресурсів деревного та недеревинного походження може підвищити загальну продуктивність лісів і задовольнити потреби промисловості та населення в дикоростучій сировині.

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

За фізико-географічним районуванням територія дослідження належить до фізико-географічної області Україна Полісся, центральною частиною якої є Житомирське Полісся [12]. Згідно з лісогосподарським районуванням України, регіон належить до Західно-Поліського лісогосподарського округу [Пастернак, Киселевський, 1980], де переважають соснові та дубово-соснові ліси.

2.1. Рельєф та геоморфологія

Оскільки територія дослідження геологічно розташована в північно-західній частині Українського щита (переважно Волино-Подільський блок), сучасний рельєф тісно пов'язаний з рельєфом кристалічного фундаменту [Маринич, 1955]. Майже всі основні нерівності поверхні кристалічних порід безпосередньо відображені в рельєфі. Геологія району характеризується добре розвиненими середньосхиловими формами рельєфу, які мають чітко виражений агломераційний характер.

Геологічну будову складають метаморфічні, а подекуди магматичні та вулканічні породи докембрійського фундаменту, перекриті корою вивітрювання та осадовими породами. У регіоні переважають водно-льодовикові відклади, подекуди перекриті льодовиковими відкладами. Річкові долини заповнені алювієм. Поверхня досліджуваної території хвиляста, загалом витягнута на північ і північний схід. Абсолютні висоти зменшуються в цьому напрямку, і в цьому напрямку течуть основні річки. Висоти в південній і центральній частинах регіону коливаються від 200 до 220 м, досягаючи 250 м в деяких басейнах.

Основна відмінність пов'язана з тим, що область розташована в припіднятій частині Українського кристалічного щита, де широко розвинуті форми поверхневої ерозії у вигляді гряд, пагорбів, крутих урвищ, значна розчленованість поверхні та незначне перезволоження. Кристалічні породи здебільшого залягають безпосередньо під четвертинними відкладами і

виходять на поверхню в долинах річок, а також на вододілах [Бондарчук, 1959]. Як правило, найхолодніший місяць з температурою -2°C. Різниця між

2.2. Клімат регіону досліджень

Клімат помірно вологий континентальний. Регіон знаходиться під впливом вологих повітряних мас, що надходять з Атлантичного океану у вигляді циклонів, які приносять рясні опади, і в той же час під впливом континентальних повітряних мас зі сходу. Крім того, до Полісся доходять повітряні маси арктичного походження. Взимку переважають північно-західні вітри, а влітку - південно-західні та західні. Середня швидкість вітру становить 4 м/с. Літо помірно тепле, а іноді й спекотне через надходження свіжих і вологих повітряних мас з Атлантичного океану. Взимку ці повітряні маси приносять тепло і сніготанення, що часто призводить до повного танення снігу.

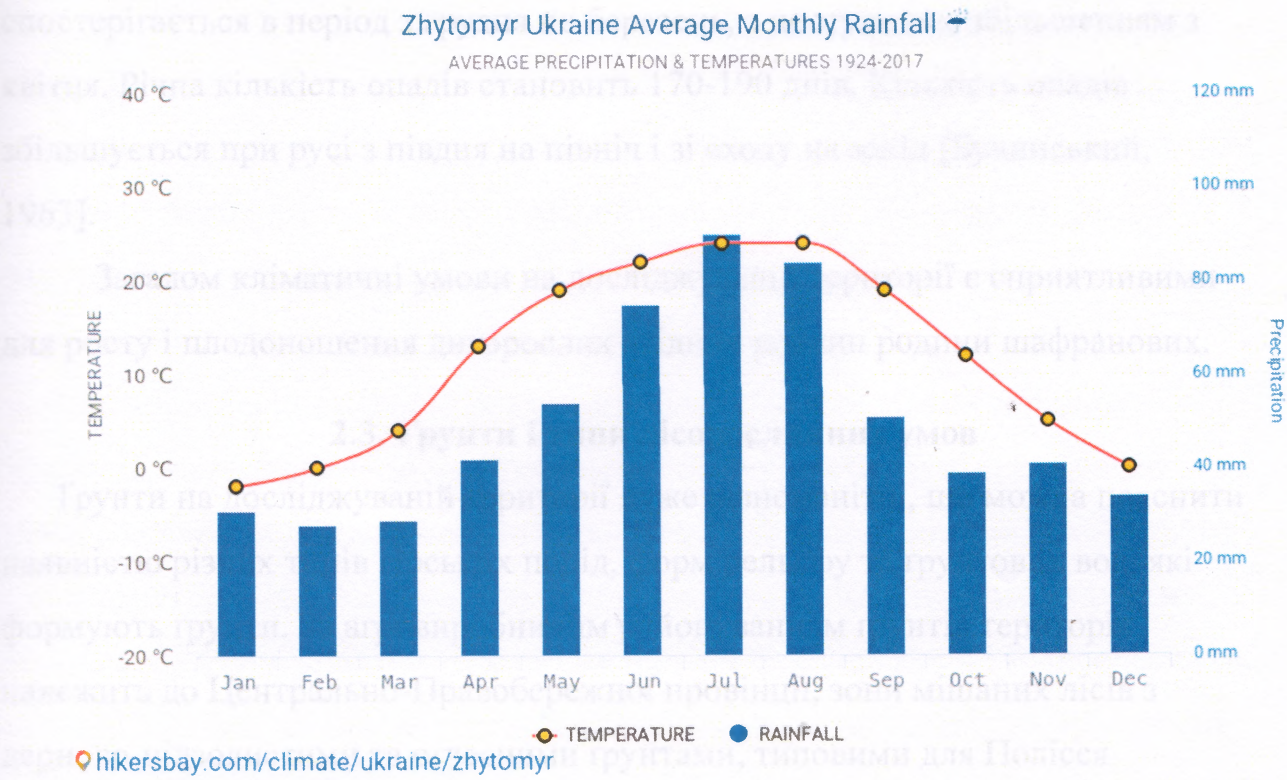


Рис. 2.1 Температура та кількість опадів в м.Житомир

Місяці з найбільшою кількістю опадів - липень, серпень і червень, 249 мм. Найбільше опадів випадає в липні, в середньому 90 мм. Річна кількість опадів становить 598 мм. Середньорічна температура становить 12°C.

Найтепліший місяць - липень із середньою температурою 24 °С.

Січень, як правило, найхолодніший місяць, з температурою -2°С. Різниця між найтеплішим і найхолоднішим місяцями становить Різниця між найтеплішим місяцем: липень і найхолоднішим місяцем: січень Різниця температур у січні становить 26 °С. Різниця між найбільшою кількістю опадів (липень) і найменшою кількістю опадів (лютий) становить 62 мм. Найнижча температура (середньомісячна) -16°С у січні 1942 року. Найвища температура (середньомісячна) була 23°С у липні 1936 року. 2017 рік був найтеплішим роком у Зетмірі із середньою температурою 12°С. 1942 рік був найхолоднішим роком із середньою температурою: 4 °С: 4 °С.

Річна кількість опадів становить 550-620 мм . Сухий сезон становить 300 мм, а вологий - 1000 мм. Максимум опадів випадає влітку, причому близько 70% припадає на період з квітня по жовтень. Мінімальна кількість опадів спостерігається в період з грудня по березень, з поступовим збільшенням з квітня. Річна кількість опадів становить 170-190 днів. Кількість опадів збільшується при русі з півдня на північ і зі сходу на захід [Бучинський, 1963].

Загалом кліматичні умови на досліджуваній території є сприятливими для росту і плодоношення дикорослих ягідних рослин родини шафранових.

2.3. Ґрунти і типи лісорослинних умов

Ґрунти на досліджуваній території дуже різноманітні, що можна пояснити наявністю різних типів гірських порід, форм рельєфу та ґрунтових вод, які формують ґрунти. За агровиробничим районуванням ґрунтів територія належить до Центрально-Правобережної провінції, зони мішаних лісів з дерново-підзолистими та оглеєними ґрунтами, типовими для Полісся Центрально-Тайгової лісової зони [Атлас природних ресурсів, 1978]. Залежно від регіональних факторів ґрунтоутворення сформувалися три типи ґрунтоутворення: підзолистий, дерновий і болотний.

Процес опідзолення відбувається в умовах промивного водного режиму,

на підвищених ділянках рельєфу під мішаними хвойними лісовими насадженнями. Водночас під пологом цих насаджень процвітає трав'яниста і чагарникова рослинність, яка поєднує дерновий і підзолистий процеси. У низинних районах надмірне зволоження під цими ж насадженнями призводить до утворення торф'яних горизонтів і спостерігається оглеєння мінеральної частини ґрунтового профілю [Вернандер, 1958].

Основу лісового ґрунтового покриву складають дерново-підзолисті ґрунти, які різняться за механічним складом і ступенем вираженості підзолистих і дернових процесів. Ці ґрунти найчастіше відносяться до слабо- і середньопідзолистого типів, характеризуються добре розвиненим гумусом, низькою кислотністю і легким механічним складом. Вміст азоту і гумусу зростає від борових до субборових і підорних, а також від сухих до вологих типів. Процес опідзолення характеризується руйнуванням усіх мінералів, крім кварцу, у верхніх шарах і міграцією продуктів вилугування в глибші шари. В результаті зазвичай спостерігаються лесові підстилки, гумусово-алювіальні, алювіальні та алювіальні відклади. Внаслідок інтенсивного змиву ці ґрунти мають низький вміст поживних речовин, погані водні та фізичні властивості і низький ступінь структурованості. Вони класифікуються як малородючі ґрунти. Дерново-бореальні ґрунти формуються на опуклих і плоских бореальних терасах під сухими бореальними лісами з бідною трав'янистою рослинністю. Породи, що формують ці ґрунти, є давніми алювіальними та льодовиковими відкладами піщаного та глинисто-піщаного гранулометричного складу. Дерново-борові ґрунти бідні на гумус, оксиди, карбонати та інші сполуки, дуже бідні на азот, фосфор, калій і мікроелементи, особливо на бор, мідь і цинк, з низькою поглинальною здатністю, ґрунтовий розчин слабокислий (рН вилученої води 6,0-6,5). [Rhode, 1955]. Всмоктувальні корені ягідних рослин проникають у багаті на поживні речовини гумусово-алювіальні шари ґрунту.

Геоморфологічні особливості, рельєф і типи ґрунтів визначають найпоширеніші лісорослинні умови в лісах досліджуваної території.

Найпоширенішими є ґрунти різної вологості, які займають 48,8% земель, вкритих лісовою рослинністю. Ці ґрунти характеризуються як дерново-середньопідзолисті та дерново-слабопідзолисті. За ступенем зволоження найпоширенішими є вологі (22,5%) та свіжі (22,0%) ґрунти, на яких поширені чорничні та брусничні ліси. На частині земель, вкритих лісовою рослинністю, переважають вологі (5,0%) та свіжі (1,3%) ґрунти. Відносно багата лісова рослинність поширена на цій території (33,1%). Цей трофотоп також включає ягідні рослини, згадані вище, але їхнє поширення є набагато менш поширеним.

2.4. Рослинність регіону досліджень

Фізико-географічна територія загалом відповідає Колостенсько-Житомирській (Центральне Полісся) геоботанічній області дубових, дубово-соснових, соснових та дубово-грабових лісів [Маринич, Сирота, 1968].

Рослинність Житомирського Полісся зазнала значних змін внаслідок антропогенної діяльності. У минулому більшість території була вкрита лісами та болотами. Історично склалося так, що розвиток регіону знищив понад 50% лісових масивів, а на їх місці були створені сільськогосподарські угіддя.

Ліси різноманітні. У регіоні переважають соснові ліси, які займають 59,1% лісової площі. Дубові ліси займають 19,1%, березові - 14,7%, вільхові - 4,7%, осикові - 0,9% та інші ліси - 1,5%. Таке співвідношення порід зумовлене переважанням піщаних і супіщаних флювіальних відкладів у північній і західній частинах регіону, а також глинистих, піщаних і супіщаних моренних відкладів у східній частині.

В умовах дюнного рельєфу соснові ліси утворюють екологічні та співіснуючі ряди, які закономірно повторюються в рельєфі [Погребняк, 1955]. Верхня частина дюни вкрита лишайниково-сосновими лісами, схили дюни - зеленими лишайниковими сосновими лісами та моховими зеленими лишайниковими сосновими лісами, підніжжя дюни - чорничними зеленими лишайниковими сосновими лісами, в напрямку до водно-болотних угідь -

довгими лишайниковими сосновими лісами та молінієвими довгими лишайниковими сосновими лісами, а в середній частині водно-болотних угідь - чагарниково-фретофітними сосновими лісами та тополево-фретофітними сосняками. Соснові ліси характеризуються помірно поганими умовами лісової рослинності. Це означає, що переважають свіжі, вологі бореальні та суббореальні ліси, які займають 51,9% лісової площі регіону [Ткачук, 2004]. Це типові бореальні ценози, ботанічно бідні та ценологічно прості. Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.), крушина (*Vaccinium vitis-idaea* L.), бруслина (*Vaccinium uliginosum* L.), верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hull), молінія блакитна (*Molinia caerulea* Moench) та орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn). Важливу додаткову вегетативну роль у вищезгаданих ботанічних садах відіграють мохові нашарування, переважно *Pleurozium schreberi* (Wild. ex Brid.) Mitt. у сухих умовах, а також *Polygonum dicranum* (*Dicranum polysetum* Sw.), Гілокоміум блискучий (складається з *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.) Schimp.), зозулиного льону (*Polytrichum commune*.) у перехідних водно-болотних умовах та багатьох видів мошок у водно-болотних умовах.

Сосново-дубові ліси мають багатшу флору, ніж чисті соснові ліси, і складнішу ценотичну структуру, особливо ярусність. Перший ярус деревостану зазвичай утворює сосна звичайна, а другий - сосна звичайна (*Quercus robur* L.). У сосново-дубових лісах підлісок досить добре розвинений і складається переважно з крушини ламкої (*Frangula alnus* Mill.), ясена японського (*Sorbus aucuparia* L.) та чагарникових верб (верба попеляста (*Salix cinerea* L.), верба японська скельна (*Salix aurita* L.) та ін.). Сосново-дубові ліси трапляються переважно на суборах і утворюють еколого-ценотичний ряд з підвищенням вологості, серед яких: синьо-зелені соснові ліси, мохово-альпійські соснові ліси, орлякові альпійські соснові ліси, орлякові альпійські соснові ліси, чорницево-альпійські соснові ліси, молінієво-дубові мохові соснові ліси. Як і в соснових лісах, у рослинному складі сосняків переважають бореальні види, зокрема орляк (*Pteridium*

aquilinum (L.) Kuhn), обліпиха (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn)) Kuhn), обліпиха (*Chimaphila umbellata* (L.) W.Barton), ортолан (*Orthilia secunda* (L.) House), щирія (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs), осока вереснева (*Carex ericetorum* Pollich). У регіоні також поширені ягідні кущі, такі як чорниця та брусниця, що зростають у вищезгаданих ценозах. Дубові ліси збереглися лише на відносно невеликій площі, але раніше вони були більш поширеними в регіоні. Зараз вони сильно змінені антропогенною діяльністю. Ліщина волосисто-осокові, ліщина-трехгранникові, ліщина-квасениця, ліщина-яєчник, ліщина-конвалія [Шеляг-Сосонко, 1970].

Дубово-різнотравні ліси та похідні від них грабово-різнотравні ліси формуються на свіжих суглинкових дерново-підзолистих ґрунтах на терасах, на опідзолених сірих лісових ґрунтах на лісових островах Полісся і, звичайно, на сірих лісових ґрунтах у лісостеповій частині цього регіону. Перший ярус - *Quercus* spp. і другий ярус - граб (*Carpinus betulus* L.), змішаний з кленом гостролистим (*Acer platanoides* L.) і липою серцелистою (*Tilia cordata* Mill.). У чагарниковому ярусі - ліщина та суниця бородавчаста (*Euonymus verrucosa* Scop.), у трав'янистому - ромашка європейська (*Asarum europaeum* L.), осока волосиста (*Carex pilosa* Scop.), селенчак жовтий (*Galeobdolon luteum* Huds.) та зірочника лісового (*Stellaria holostea* L.). У грабово-дубових та грабових лісах регіону сформувалася низка альтернативних угруповань, наприклад, грабово-дубові ліси з сосною волосистою, зірочником, гусячою лапкою та волошкою.

Широко поширені березові ліси. Більшість з них є похідними широколистяними лісами, що утворилися в результаті природного поновлення соснових, дубових і дубових лісів, за винятком вузької смуги лісу по периферії мезотрофних солончаків в цьому районі. Рослинний склад похідних березових лісів загалом дуже подібний до складу лісів, в яких вони сформувалися.

Вільхові ліси переважно зустрічаються на вузьких ділянках річкових

заплав, і їх рослинність визначається трьома основними факторами: багатством ґрунту, рівнем ґрунтових вод і водним потоком.

Біогеоценоз - це функціональне поєднання організмів (рослин, тварин, грибів тощо) та середовища їх існування (ґрунту, повітря і води) в одній певній ділянці земної поверхні, де відбувається обмін речовиною та енергією не тільки між ними, але й з навколишнім біотичним та абіотичним середовищем. Сукупність біологічних компонентів біогеоценозу (Б) називається біоценозом, а неживі компоненти - біотопами. Основними живими та енергетичними компонентами об'єднаної організації є зелені рослини (автотрофи, продуценти), які в процесі фотосинтезу накопичують органічну речовину та сонячну енергію і передають їхню енергію гетеротрофів (великих консументів (тварин) і дрібних організмів (грибів і бактерій)). Останні розкладають органічні речовини на прості мінеральні сполуки.

Процеси синтезу і розкладання органічної речовини в біотичних системах виконують одну з найважливіших функцій біологічних систем - біотичний кругообіг речовин. Це складна, жива, динамічна система, що перебуває в постійному русі та розвитку. У її межах виділяють біогеографічні райони (вертикальні підрозділи Б.) і параценози (елементи горизонтальних підрозділів Б.), які відрізняються за складом, будовою і особливостями взаємодій, специфікою взаємодій між ними і в обміні речовин та енергією. Особливими структурними елементами Б. є Консорція - угруповання різних видів, центром якого є особини автотрофів або гетеротрофів, особини якого пов'язані з центром і між собою трофічними або іншими зв'язками; Б. може бути наземним або водним; Б. може бути як одного виду, так і кількох видів; Б. може бути як одного виду, так і групи видів, або групи видів. Сукупність Б. у регіоні або на всій земній кулі утворює біогеосферну сукупність (за В. Сукачовим) або біогеосферу (за М. Ділісом). Термін "Б." ввів у науку В. Сукачов у 40-х роках 20 ст. Термін "Б." увів у науку в 1935 р. російський вчений А. Тенслі. За С. Лавренком та М. Ділісом, Б. - це інший

Розділ 3. Гриби - компонент лісових екосистем (біогеоценозів)

3.1 Роль та значення грибів в екосистемі

Біогеоценоз - це функціональне поєднання організмів (рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів) та середовища їх існування (грунту, повітря і води) в одній однорідній ділянці земної поверхні, де відбувається обмін речовиною та енергією не тільки між ними, але й з навколишнім біотичним та абіотичним середовищем. Сукупність біологічних компонентів біогеоценозу (Б) називається біоценозом, а неживі компоненти - біотопами. Основними структурними та енергетичними компонентами повноцінної популяційної екосистеми є зелені рослини (автотрофи, продуценти), які в процесі фотосинтезу накопичують органічну речовину та сонячну енергію і забезпечують їжею гетеротрофів (великих консументів (тварин) і дрібних консументів (грибів і бактерій)). Останні розщеплюють органічні речовини до простих мінеральних сполук.

Процеси синтезу і розкладання органічної речовини в біогеосистемах забезпечують одну з найважливіших функцій біологічних систем - біологічний кругообіг речовин. Це складна, жива, динамічна система, що перебуває в постійному русі та розвитку. У її межах виділяють біогеографічні горизонти (вертикальні підрозділи Б.) і параценози (елементи горизонтальних підрозділів Б.), які відрізняються за складом, будовою і особливостями компонентів, специфікою взаємозв'язків між ними і в обміні речовин та енергії. Особливими структурними елементами Б. є Консорція - угруповання особин різних видів, центром якого є особини автотрофів або гетеротрофів, компоненти якого пов'язані з центром і між собою трофічними або іншими зв'язками; Б. може бути наземним або водним; Б. може бути як одного виду, так і групи видів; Б. може бути як одного виду, так і групи видів, або групи видів. Сукупність Б. у регіоні або на всій земній кулі утворює біогеосферну оболонку (за В. Сукачовим) або біогеосферу (за М. Ділісом) Термін "Б." вперше ввів В. Сукачов у 40-х роках 20 ст. Термін "Б." ввів у науку в 1935 р. англійський вчений А. Тенслі. За Є. Лавренком та М. Дірісом, Б. - це інший

тип екосистеми, якщо її межі визначаються поза межами рослинної екосистеми, і Б. - це екосистема в межах рослинної екосистеми. У свою чергу, екосистеми, в яких домінує деревний ярус, називають лісовими біогеографічними екосистемами (Голубець, 2000).

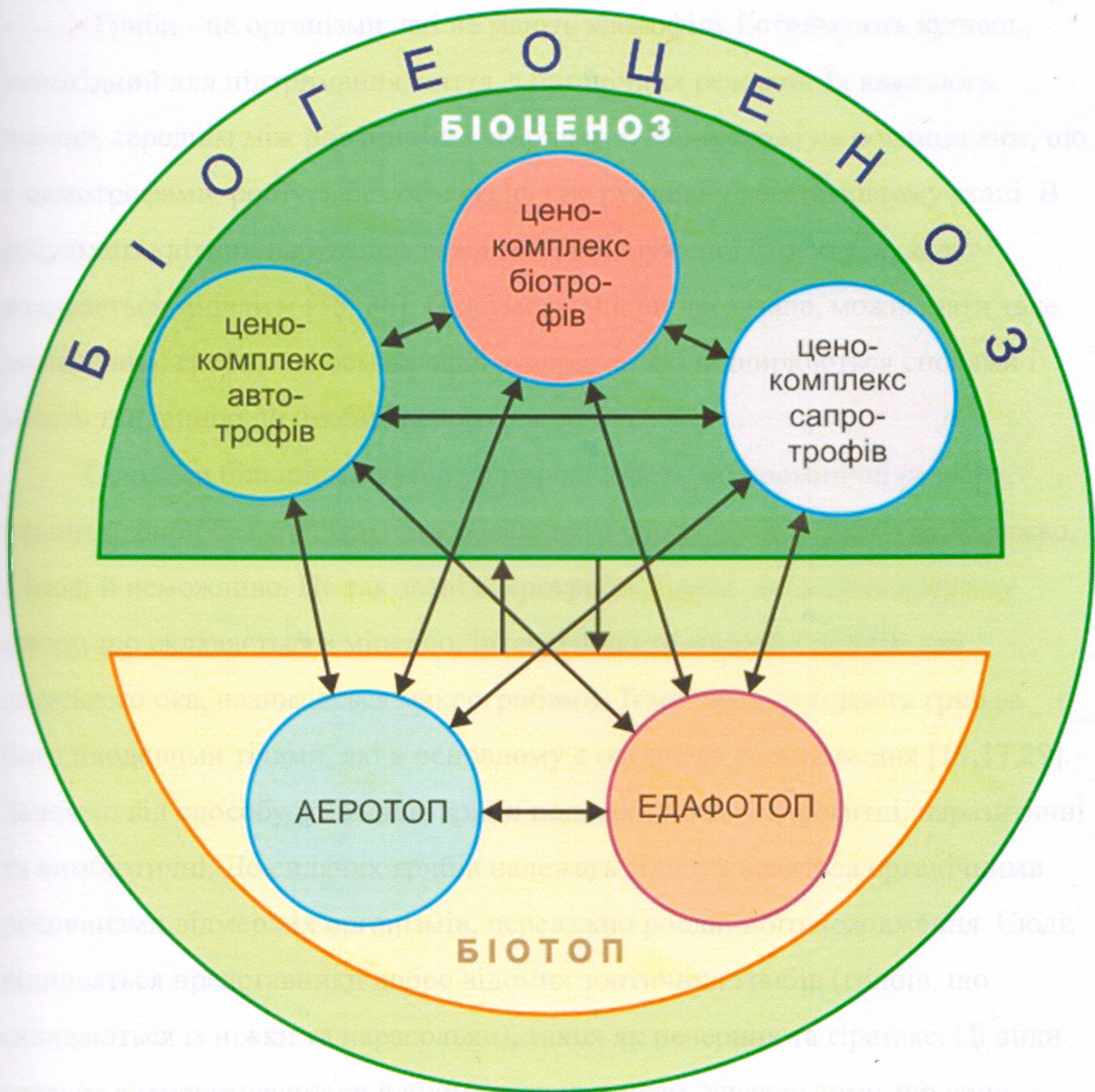


Рис.3.1 Структура біогеоценозу

Гриби - одна з найчисленніших і найрізноманітніших груп організмів на планеті. Вважається, що вони вперше з'явилися на планеті понад 100 мільйонів років тому, і сьогодні є важливим компонентом усіх наземних і водних екосистем. З кінця 20-го століття гриби розглядаються як окреме

царство живої природи. За оцінками сучасних вчених, царство грибів (Fungi або Micota) налічує близько 1,5 мільйона видів. Однак на сьогоднішній день вивчено менше 10% з них, а щороку вчені описують лише 2 000 нових видів [1, 37, 25].

Гриби - це організми, які не мають хлорофілу і отримують вуглець, необхідний для підтримання життя, з органічних речовин. Їх вважають чимось середнім між рослинами і тваринами. Вони схожі на рослини тим, що є осмотрофами, ростуть без обмежень і не рухливі у вегетативному стані. В результаті клітини набувають важливої розгалуженої структури, яка називається міцелієм [35, 36]. Підсумовуючи вищесказане, можна дати таке визначення: гриби - це осмотрофні еукаріоти, які поширюються спорами і мають тенденцію до необмеженого росту.

Оскільки більшість грибів у природі мають мікроскопічні розміри, виявити гриби без спеціального обладнання (неозброєним оком) дуже важко, а іноді й неможливо. Це так звані мікрогриби. Гриби, які мають потужну флору, що складається з міцелію, інтерстицію та конідій і видимі для людського ока, називаються макрогрибами. Тому люди впізнають гриб за його плодовими тілами, які в основному є органами розмноження [13,17,29]. Залежно від способу живлення гриби поділяються на сапрофітні, паразитичні та симбіотичні. До сидячих грибів належать ті, що живляться органічними речовинами відмерлих організмів, переважно рослинного походження. Сюди відносяться представники добре відомих зонтичних грибів (грибів, що складаються із ніжки та парасольки), таких як печериця та гіратаке. Ці види широко використовуються в промислових умовах завдяки тому, що вони легко обирають поживне середовище. На відміну від сапрофітних грибів, паразитичні гриби паразитують на живих організмах. Типовими прикладами паразитичних грибів є трутовики, які паразитують на деревах і використовують їхні багаті на поживні речовини соки. Симбіотрофи ведуть взаємовигідне життя, обмінюючись поживними речовинами з іншими організмами.

Таким чином, екологічні стратегії грибів різноманітні і мають велике значення в природі. Сапрофітні гриби є не лише руйнівниками органічної речовини, але й основними ґрунтоутворювачами на планеті. Фітопатогенні гриби взаємодіють з рослинами, зоопатогенні - з організмом людини і тварин, а ацидофільні - з іншими видами грибів. Мікоризні гриби взаємодіють з корінням судинних рослин, амброзійні - з термітами та мурахами. Таким чином, більшість екосистем на Землі значною мірою залежать від грибів [13]. Тісні асоціації з автотрофами, що виникли в процесі еволюції, в основному визначають просторовий розподіл макроміцетів та їх поділ на екологічні групи:

1) Ектотрофні ектомікоризні гриби (мікоризні та мікоризоутворюючі). Гриби, що утворюють мікоризу на коренях дерев і чагарників, становлять близько 40% від загальної кількості відомих на сьогоднішній день капсульних грибів. Мікоризні гриби, присутні в ґрунті, вкривають маленькі корінці рослин і кореневі волоски щільною шапкою переплетеного міцелію, збільшуючи площу живлення і водопостачання останніх. На сучасному етапі досліджень роль мікоризних грибів звузилася до чотирьох основних функцій: перетворення азотовмісних сполук гумусу у форму, придатну для засвоєння рослинами; забезпечення рослин фосфором, калієм і кальцієм, які є необхідними елементами для життєдіяльності автотрофного симбіонта (рослини); забезпечення водою (особливо важливо, коли водопостачання недостатнє або засоленість ґрунту висока), а також захист рослин від патогенних (шкідливих) організмів.

З іншого боку, рослини постачають вуглеводи симбіотичним грибам. Гриби допомагають рослинам засвоювати мінеральні солі та воду, а рослини отримують від грибів органічні речовини, вироблені в процесі фотосинтезу.

Доведено, що мікориза збільшує здатність коренів поглинати речовини з ґрунту в тисячі разів. За різними даними, від 80% до 98% наземних рослин живуть у симбіозі з грибами.

Симбіотичний зв'язок між деякими грибами та певними видами дерев і чагарників є тривалим і часто може бути простежений за назвою гриба: підберезник, підосичник тощо. Багато мікоризних грибів можуть симбіювати з багатьма видами дерев, а не лише з одним. Наприклад, боровик утворює мікоризу не тільки з осикою, але й з березою, а білі гриби симбіюють з майже 50 видами деревних рослин. Цей симбіотичний зв'язок має важливе значення для мікоризних грибів. Навіть якщо міцелій розвивається без участі коріння дерева, плодові тіла зазвичай не утворюються. Саме тому спроби штучного розмноження найціннішого гриба (білого) закінчуються невдачею. Більшість їстівних лісових грибів належить до цієї екологічної групи мікоризних грибів [37, 38].

2) Ксилотрофи - гриби, що розкладають деревину. Розкладання деревини є однією з основних ланок біологічного кругообігу речовин. Розкладання деревини відбувається під впливом цілого комплексу організмів, які поступово змінюють один одного. До групи розкладачів належать як паразитичні, так і гнильні гриби. Саме паразитичні гриби вражають живі дерева і спричиняють процес руйнування деревини. Саме гнильні гриби відіграють основну роль у процесі гниття.

Гнильні гриби - типові лісові організми. Вони оселяються на стовбурах і корінні живих дерев, мертвих деревах і гілках, пнях і вкритій ґрунтом трісці. Важливою умовою для їх росту і розвитку є наявність певної кількості вологи. Найвідоміші представники гетеротрофних паразитів - несправжні плоскі черви, кореневі губки, плоскі черви та осінні гриби. Останні, до речі, паразитують на 200 видах деревних і чагарникових рослин. Багато грибів, що належать до гетеротрофних грибів, мають багаторічні копитні плодові тіла. Прикладами є справжні кратерні гриби, березові кратерні гриби та дубові гриби.

3) Ґрунтові гриби, що гниють. Гриби, міцелій яких поширюється в гумусовий шар ґрунту. Основна відмінність цієї екологічної групи грибів полягає в тому, що вони не мають симбіотичних відносин з рослинами (не

утворюють мікоризи). Деякі види ґрунтових грибів ростуть на відкритих територіях, таких як поля, луки, пасовища, напівпустелі та пустелі. У лісових екосистемах міцелій таких грибів зосереджені на лісовій підстилці, яка є загальною метаболічною ланкою між рослинами, грибами, різними мікроорганізмами та ґрунтом. У розкладанні лісової підстилки беруть участь гриби майже всіх таксономічних груп [39].

З давніх часів гриби відігравали важливу роль у житті людини. Гриби не тільки вживаються безпосередньо в їжу, але й є важливим компонентом у виробництві сиру, хліба, вина, пива та квасу. Водночас фітопатогенні гриби щороку знищують значні врожаї, спричиняють харчові отруєння та важковиліковні захворювання. Водночас гриби є важливим джерелом лікарських засобів, таких як антибіотики, протиракові препарати та психотропні засоби. Незважаючи на те, що гриби використовуються вже понад 1000 років, людство тільки починає про них дізнаватися.

3.2. Гриби лісів України

В українських лісах росте велика кількість різноманітних грибів. Наразі відомо понад 200 видів їстівних грибів, які є на столах населення України. Однак через низьку обізнаність місцевого населення ефективно використовуються лише 10-15 видів. Крім того, в Україні налічується близько 80 видів грибів, які становлять загрозу для здоров'я та життя при споживанні. На жаль, трагічні випадки трапляються щороку під час грибного сезону [2, 3, 4, 5]. Гриби зустрічаються в усіх регіонах України. Найбільша кількість їстівних грибів знаходиться в природних зонах мішаних лісів, представлених Українським Поліссям, зі значними грибними запасами в лісах Карпат і Передкарпаття.

Загалом гриби можна поділити на чотири групи: їстівні, умовно їстівні, неїстівні та отруйні гриби [4,5,9,11,13,26].

1) Їстівні гриби. До цієї групи належать види, які не потребують жодної підготовки (відварювання чи вимочування) перед вживанням в їжу. До цієї групи належать такі види: білі гриби, печериці, лисички, польські гриби,

маслюки, моховики, шампіньйони, опеньки та деякі види печериць гіратаке.

2) Умовно їстівні гриби До цієї групи належать гриби, що містять нестійкі токсичні речовини, які руйнуються при термічній обробці. Зокрема, сюди відносяться гриби, які містять гіркий смак і потребують вимочування в розсолі. Типовими прикладами кондиційних їстівних грибів є гриб макіно, дубовик, їстівний зморшкуватий гриб, трав'яний гриб, фіолетовий гриб, овечий гриб і молочний хрящ. Підготовлені їстівні гриби необхідно відцідити після відварювання.

3) Неїстівні гриби Гриби, які не містять токсичних речовин і не є шкідливими для людського організму, але не придатні для вживання в їжу, оскільки їх смак і запах не зникають після термічної обробки (гриби гіратаке, мильні гриби). Деякі з них також просто тверді (гіратаке) або слизькі за текстурою.

4) Отруйні гриби Гриби цієї групи особливо небезпечні для людини через наявність у плодових тілах токсинів, які викликають харчові отруєння різного ступеня. До отруйних грибів належать біла поганка, леопардова, червона, біла, смердюча, мухомор порфіровий, мухомор Патуяра, сірчано-жовта поганка, червона поганка, восковик, сатанова поганка, коричнево-рожева поганка-парасолька та цимбута.

Загальні симптоми отруєння грибами включають ураження шлунково-кишкового тракту, що призводить до зневоднення організму. На тлі порушень рідинного та електролітного балансу часто спостерігається гіпоконстриктивний шок (зменшення об'єму циркулюючої крові), гостра серцево-судинна недостатність, печінкова недостатність та ниркова недостатність.

Залежно від хімічного складу та дії токсину, грибні отрути можна розділити на три групи

- Група 1: місцеві токсини-екситотоксини. Ці токсини містяться в червоному бамбуку, деяких видах сирих грибів та осінніх грибах Hon Shimeji, які не були належним чином приготовані. Ці отрути викликають лише розлад

травлення, а симптоми проявляються через 1-2 години після вживання;

- Група 2: Отрути, що впливають на нервову систему (гіратаке, червона поганка). Перші симптоми з'являються через 0,5-2 години у вигляді сильної нудоти, діареї, запаморочення, втрати свідомості, інтоксикації та галюцинацій;

-Група 3 - смертельні отрути (бліда поганка, деякі види мухоморів). Їх дія проявляється через 8-48 годин і має серйозні наслідки. На стадії травлення цих грибів суб'єктивні симптоми відсутні. Лише після того, як токсини потрапляють у кров, а разом з нею в усі органи і системи (включаючи головний мозок і центральну нервову систему), можуть спостерігатися серйозні пошкодження шлунково-кишкового тракту, діарея, зневоднення, низький кров'яний тиск, параліч певних нервів і жирова дегенерація печінки, нирок і серця. Отруєння також може статися їстівними грибами, зібраними на забруднених територіях (наприклад, на тваринних могильниках, сміттєзвалищах, забруднених нафтопереробними заводами та хімічними продуктами ґрунтах). небезпечними є також гриби, зібрані вздовж автомобільних доріг та залізничних колій.

Отруєння умовно їстівними грибами часто спричинені недостатньою попередньою обробкою або неналежними умовами зберігання. У таких випадках через 5-10 годин з'являються нудота і біль у животі, а у важких випадках - ураження печінки та нирок, судоми (і, як наслідок, смерть).

Більшість їстівних грибів - це гриби-парасольки. У цих грибів спори зазвичай знаходяться в нижній частині парасольки (шاپинки), так званій дівочій пліві. Залежно від будови спорангіїв всі зонтичні гриби можна розділити на трубчасті (нижній шар пористий), пластинчасті (нижня частина парасольки складається з безлічі пластинок) і сумчасті.

Місцезростання та строки плодоношення грибів [41]

Табл.3.1

Види грибів	Ботаніко- географічна зона					Місцезростання				
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи	полезахисні смуги, парки, сади
						хвойні	листяні	мішані		
Опеньок осінній справжній										
Осиковик (підосиковик)										
Польський гриб										
Порхавка гігантська										
Рижик смачний										
Рядовка зелена										
Рядовка наземна										
Рядовка тополева										
Рядовка червона										
Сироїжка їстівна										
Сироїжка луската										
Сироїжка світло- жовта										
Сироїжка ароматна										
Хрящ-молочник перцевий										
Хрящ-молочник червоно-коричневий										
Часничник великий										
Часничник дрібний										
Умовно-їстівні										
Вовнянка										
Валуй										
Дубовик, синяк										
Зморшок їстівний										
Зморшок степовий										
Мухомор червоніючий										
Рядовка фіолетова										

Продовження табл. 3.1.

Види грибів	Ботаніко- географічна зона					Місцезростання				
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи	полезахисні смуги, парки, сади
						хвойні	листяні	мішані		
Неїстівні										
Боровик неїстівний										
Боровик пурпурово-споровий										
Гебелома клейка										
Гірчак										
Лисичка несправжня										
Мухомор цитриновий										
Рядовка коричнева										
Рядовка сіра										
Хрящ-молочник неїстівний										
Отруйні										
Бліда поганка										
Дощовик несправжній										
Ентолома жовтуватого-сірого отруйна										
Ентолома сіра отруйна										
Іноцибе волокнистий										
Іноцибе Патуйяра										
Клітоцибе восковий										
Клітоцибе знебарвлений										

рожевий і білий зовнішники, гірчак (каштановий гриб), польські гриби та ін;

- Категорія 3: козяки, підосичники, підберезники, підосичники та масляки сірі, синьо-зелені мохи, лисички, підосичники обліпні. всі свіжі гриби, більшість молочних хрящів тощо;

- Категорія 4: зелена поганка та інші гриби з твердою м'якоттю.

Продовження табл. 3.1.

Види грибів	Ботаніко- географічна зона					Місцезростання				
	Полісся	Лісостеп	Степ	Карпати	Крим	Ліси			луки, степи	полезахисні смуги, парки, сади
						хвойні	листяні	мішані		
Лепіота коричнево-червонувата										
Лепіота отруйна										
Мухомор білий смердючий										
Мухомор пантерний										
Мухомор червоний										
Опеньок сірчано- жовтий несправжній										
Павутинник оранжево-червоний отруйний										
Печериця рудіюча отруйна										
Печериця темно- луската отруйна										
Строчок звичайний										
Свинуха тонка										
Чортів гриб										

За харчовою цінністю гриби можна розділити на чотири категорії [11, 13, 41]:

- Категорія 1 - білі гриби, справжній жовтий молочний хрящ, смачні підберезники;
- 2 категорія - боровики звичайні, дубовики, масляки (пізній, модриновий, зернистий), підосичники (червоний, білий, жовто-коричневий, сірий), рожевий і білий вовнянки, гіропор (каштановий гриб), польські гриби та ін;
- Категорія 3: козяки, підосичники, підберезники, підосичники та масляки сірі, синьо-зелені мохи, лисички, підосичники осінні, всі свіжі гриби, більшість молочних хрящів тощо;
- Категорія 4: зелена поганка та інші гриби з твердою м'якоттю.

3.3. Ріст грибів

Ріст грибів залежить від багатьох факторів, які можна розділити на умовно-постійні (невеликі щорічні зміни) і змінні.

До умовно-постійних відносяться

- Склад поверхневого шару ґрунту
- Кислотність ґрунту
- Характеристика лісу (склад лісу, вік лісу);
- Освітленість грибниці.
- Характер наземного покриву.

Змінні включають

- Кліматичні умови;
- Температура і вологість ґрунту на глибині до 10 см.

У різних типах лісу врожайність грибів залежить від віку та цілісності дерев. Найпродуктивнішими є ліси віком від 15 до 40 років, які сформовані у вигляді скупчень дерев. Як правило, ліси такого віку мають тонкий шар підстилки, що сприяє швидкому прогріванню верхнього шару ґрунту і не перешкоджає проростанню спор [13,16,17-21].

Сприятливим фактором для проростання і плодоношення грибів є висока вологість повітря. Прямі опади в період плодоношення призводять до утворення плодових тіл на кінці молодого міцелію гриба. Тому тривалість періоду плодоношення, особливо початок і кінець, визначається не тільки біологічними особливостями гриба, але і кліматичними умовами року і, частково, попереднього року [24,27,41].

Міцелій плодоносить лише один раз за сезон. Через різну глибину залягання міцелію погодні фактори можуть по-різному впливати на гриби одного виду. Після багаторічних спостережень вчені встановили певну періодичність у появі грибів протягом вегетаційного періоду: за даними Д. А. Телішевського [36-39], перші гриби в українських полісах з'являються наприкінці травня - на початку червня. Через те, що в цей період з'являються

колоски, гриби першої стадії часто називають "колосовими". Тривалість цього періоду становить 7-10 днів.

Гриби другої фази з'являються в період з 1 по 30 липня і характеризуються дуже великою різноманітністю видів грибів. Ці гриби називають "зимовими" або "врожайними", оскільки час збору грибів збігається зі збором польових культур.

Найбільша кількість грибів збирається під час третього сезону збору врожаю. Він починається у другій декаді серпня і триває до кінця жовтня. Початок осені забезпечує найкращі умови для росту грибів, оскільки температура помірно знижується, а вологість ґрунту підвищується до стабільного рівня.

Однак час, тривалість і кількість грибних спалахів не є постійними і можуть змінюватися з року в рік залежно від погодних умов. Досвідчені грибники пов'язують появу грибів з певними фенологічними явищами під час вегетації (наприклад, цвітіння нанакамадо та верби, пожовтіння листя тощо). Гриби ростуть з однаковою інтенсивністю вдень і вночі. Плодові тіла більшості грибів досягають середнього розміру за 3-6 днів (рис. 4.29), а загальний період росту становить 8-12 днів. В середньому за добу зонтичні гриби виростають у висоту і діаметр на 1,0-1,5 см. Відомо, що після припинення росту гриба у висоту ріст діаметру парасольки продовжується протягом 1-2 днів [13,38-39,41].

Розділ 4. Біоекологічні властивості та використання дикорослих плодових рослин

4.1. Стисла характеристика основних видів плодово-ягідних рослин

В українських лісах росте близько 160 видів рослин, плоди яких є їстівними.

Територія, зайнята дикорослими плодовими рослинами, відносно невелика і зосереджена переважно в польських та карпатських горах. Проте, на цих територіях росте багато корисних видів плодових рослин. Серед найпоширеніших - чорниця, малина, ожина, журавлина, півники, лохина, шипшина, суниця, трюфелі, ліщина та черемха.

Про важливість дикорослих лісових плодів у харчуванні людини можна судити з того факту, що при оптимальному річному споживанні 130 кг свіжих фруктів і ягід на людину, в 1960-х роках споживалося лише 25 кг садових і плодових ягід, причому 23 кг забезпечували плоди дикорослих лісових рослин [41].

Малоймовірно, що дикорослі лісові плоди коли-небудь знову стануть основою харчування людини, але відмовлятися від них не варто, оскільки вони доповнюють і урізноманітнюють харчовий раціон і позитивно впливають на організм людини. Крім того, багато дикорослих лісових плодів мають лікувальні властивості, оскільки містять біологічно активні речовини, такі як вітаміни, флавоноїди, каротиноїди, мінеральні солі, органічні кислоти та мікроелементи. Згідно з дослідженням Центрального інституту недревних лісових продуктів Польського інституту, вміст вітамінів у плодах дикорослих лісових рослин і культурних рослин є наступним.

Плоди дикорослих лісових рослин можна розділити за структурою наступним чином: зерняткові - груша, яблуко, груша грушева та ін.; кісточкові - алича, вишня, абрикос, абрикоса, дерен справжній, слива опунція та ін.; ягідні - чорниця, півник, журавлина, лохина, ожина, малина та ін.; горіхоплідні - ліщина, волоський горіх та ін. [39,41].

Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris* L.) - гіллястий чагарник до 3,0 м заввишки (рис. 3.1) [97]. Це світлолюбна, морозостійка рослина з помірними

вимогами (B2, C2, D2) до багатства та вологості ґрунту. Ростає в хвойних лісах та хвойно-листяних узліссях і на схилах по всій території України. Плоди містять яблучну, аскорбінову, лимонну кислоти, дубильні речовини, пектин, цукри та вітаміни. Плоди використовують у вареннях, желе, мармеладах, начинках для цукерок, компотах, екстрактах та безалкогольних напоях. Ягоди барбарису використовують для підвищення апетиту, покращення роботи шлунку, втамування спраги та зниження артеріального тиску [41].

Брусниця (*Vaccinium vitis-idaea* L.) - вічнозелений чагарник до 30 см заввишки. Брусниця росте в хвойних і хвойно-листяних лісах (A2-3, B2-3, C2-3) на території Польщі. Світлолюбна, морозостійка і відносно вимоглива до багатства і вологості ґрунту. Тривалість життя 80-100 років. Середня врожайність 150-300 ц/га-1. ягоди брусниці збирають вручну або гребінкою. Плодоношення частіше спостерігається в розріджених гаях і на свіжих зрубках.

Ягоди брусниці містять яблучну, лимонну, бурштинову, саліцилову, молочну та бензойну кислоти. Присутність молочної та бензойної кислот дозволяє брусниці довше зберігати свіжість. Брусниця також містить пектинові та дубильні речовини. Загальний вміст цукру не перевищує 9%. Плоди вживають у свіжому, квашеному та маринованому вигляді. У кондитерській промисловості ягоди використовують як інгредієнти для кондитерських начинок, джемів, пастили, повидла, варення, соків і напоїв. У народній медицині ягоди та цілі рослини використовують для лікування застуди, кашлю, ревматизму, захворювань нирок, печінки, сечового міхура, високого кров'яного тиску тощо [97].

Бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) - чагарник, який може бути невеликим деревом до 7,0 м заввишки (рис. 3.3) [8, 211]. Це світлолюбна, багата на ґрунт рослина (C2-4, D2-4). Ростає на узліссях, зрубках і в лісах по всій території України. Плоди бузини містять самбуцин, цукри, органічні кислоти та дубильні речовини. Стиглі плоди мають кисло-солодкий смак, їх не їдять сирими, а використовують для приготування желе, джемів, киселів, компотів, морсів, начинок для цукерок, а також лікерів, вин, наливки і спиртних напоїв.

Плоди використовують для фарбування шовкових тканин. У медицині використовується як потогінний, проносний засіб та для лікування ревматизму [37, 41].

Глід (*Crataegus monogyna* Jacq.) - чагарник або невелике дерево заввишки 3-7 м з червонувато-коричневими гілками з гострими, міцними колючками. Світлолюбний, солестійкий і морозостійкий. Ростає на схилах річок і балок, узліссях і під наметом лісу по всій території України (B1-2, C1-2, D1-2). Плоди глodu містять флавоноїди, цукри, органічні кислоти, дубильні речовини, пектин, каротиноїди, жирну олію, глікозиди, вітаміни та холін. Плоди збирають вручну восени після заморозків. З плодів готують джеми, варення, мармелад, желе, начинки для пирогів, соки та безалкогольні напої. У медицині використовується при високому кров'яному тиску, головних болях і проблемах з серцем [47].

Горобина (*Sorbus aucuparia* L.) - дерево до 15 м заввишки з гладенькою сірою корою. Морозостійка і тіньовитривала. Ростає по всій території України (B2-4, C2-4, D2-4) на узліссях та під наметом лісу. Плоди містять органічні кислоти, вітаміни, каротин, дубильні речовини, пектин, ефірну олію, сорбіт і спирт. Плоди використовують для переробки, але рідко їдять свіжими або сушеними. Плоди використовують у джемах, пюре, мармеладах, пастилі, желе, соках, настоянках і винах. Плоди використовують як полівітамінний, протицинговий, сечогінний, кровоспинний та дизентерійний засіб [37].

Калина звичайна (*Viburnum opulus* L.) - гіллястий чагарник, 2-4 м заввишки, з сірою або бурувато-сірою корою. Тіньовитривала, зимостійка, вимагає родючості ґрунту (C2-4, D2-5). Плоди містять оцтову, ізовалеріанову, аскорбінову, мурашину, напроєву, масляну, лінолеву кислоти, вітаміни, дубильні, пектинові та фарбувальні речовини. Плоди поганки використовують у свіжому вигляді або в джемах, желе, мармеладах, вареннях, начинках для цукерок, пастилі, соках, морсах і екстрактах. Відвар плодів використовують для фарбування тканин у червоний колір. Плоди поганки використовують для лікування застуди, раку, діабету, виразки шлунку, високого кров'яного тиску,

як сечогінний засіб та для усунення вугрів [35,37].

Крушина (*Rubus saxatilis* L.) - трав'яниста багаторічна рослина, 15-35 см заввишки, з прямостоячими та регресуючими вегетативними пагонами.

Стебла і черешки мають вузькі колючки. Тіньовитривалий і морозостійкий, середньої родючості ґрунту (B2-3, C2-3). Ростає в польських лісах, рідше в лісостепу, степу і Карпатах. Плоди містять органічні кислоти, вуглеводи, вітаміни, пектин, дубильні речовини і токоферолі. Плоди можна їсти свіжими або сушеними. З них готують джеми, желе, соки, морси, киселі та сиропи. Застосовують при застуді, шлунково-кишкових захворюваннях, порушеннях обміну речовин і нирковокам'яній хворобі [97, 108].

Ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.) - чагарник 2-4 м заввишки з темно-сірою корою. Тіньовитривалий, віддає перевагу багатим ґрунтам (C2-3, D2-3). Поширений по всій території України. Ядро плодів містить цукор, жир, каротин, вітамін B1, солі заліза, вуглеводи та мікроелементи. Плід має високий вміст жирів та білків і є висококалорійним продуктом харчування. З кісточок фруктів виробляють олію для медичних, ароматичних, харчових та лакофарбових виробів. Ядра також використовуються в тортах, кондитерських výroбах, випічці, рослинних кремах і заміниках кави. У медицині горіхи використовують для лікування каменів у нирках [41].

Чорниця (*Vaccinium uliginosum* L.) - гіллястий або розгалужений чагарник з бурою або темно-сірою корою, 30-120 см заввишки. Стебло прямостояче, часто повзуче. Молоді гілки зелені. Листки тонкі, щільні, ланцетні або яйцеподібні, зверху сизувато-темно-зелені, знизу синьо-зелені, з помітними жилками, 0,7-5,0 см завдовжки, 0,4-3,0 см завширшки; квітки дрібні, пониклі, білувато-рожеві, з дрібною, темно-сірою, темно-сірою корою. Період цвітіння з кінця травня по червень. Плід - грушоподібний або овальний темно-синій плід з синюватими квітками і зеленою м'якоттю. Світлолюбна і вимоглива до вологості ґрунту. Ростає на хвойних і хвойно-листяних лісових болотах і торфовищах західного і центрального Полісся (A4-5, B4-5), рідше на лівобережжі Полісся і в Карпатах. У північній частині

Полісся чорниця - низький, повзучий чагарник з дрібним листям і плодами. Врожайність чорниці коливається в межах 120-550 кг га-1.

Ягоди чорниці містять лимонну, аскорбінову, щавлеву, яблучну кислоти, вуглеводи, пектинові, дубильні, фарбувальні речовини, марганець і залізо. Плоди їдять свіжими або використовують для приготування компотів, соків, желе, джемів, повидла, пастили, варення, повидла, желе та джемів. У медицині плоди використовують при порушенні обміну речовин, дизентерії, як протицинговий та глистогінний засіб [41].

Малина (*Rubus idaeus* L.) - кущова рослина 1,0-2,0 м заввишки з дворічними дерев'янистими стеблами та однорічними пагонами (рис. 3.12) [152]. Тіньовитривала, чутлива до родючості та вологості ґрунту (В3-4, С3-4, Д3-4). Росте в хвойно-листяних лісах, рідколіссях, на галявинах і зрубках, часто утворюючи суцільні зарості. Поширена в Поліссі, північній частині Лісостепу та Карпатах. Урожайність дикорослої малини становить 200-300 ц/га-1. Плоди малини містять яблучну, саліцилову, аскорбінову, фолієву, пантотенову кислоти, цукри (до 2%), каротин, рибофлавін, тіамін та ефірні олії.

Малину переробляють на свіжу, зацукровану, сушену, компот, сік, желе, мармелад, варення, сироп, безалкогольні напої та холодний чай. Ягоди використовують для збудження апетиту, зняття втоми після застуди та тривалих хвороб, при грипі, як жарознижуючий та протицинговий засіб [41].

Чорниця (*Rubus caesius* L.) - Чорниця росте по всій території України в хвойно-листяних лісах, лісах, зрубках, на вулканах, біля боліт, на берегах річок, особливо в Поліссі та лісостепу, північно-західних районах Карпат. Тіньовитривала, віддає перевагу багатим, вологим ґрунтам (С3-4, Д3-4). Середня врожайність ожини - 200-300 ц/га-1. Росте рясно на узліссях, зрубках і галявинах. Сік використовується для фарбування тканин. У медицині плоди використовують як кровоочисний, глистогінний засіб, для лікування кишкового катару, діареї та болю в шлунку [41].

Чорна смородина (*Ribes nigrum* L.) є тіньовитривалою, зимостійкою і

вимагає багатих і вологих ґрунтів (С3-5, D3-5). Зростає під чагарниками та лісовим покривом на Поліссі, у північно-західному Лісостепу та вздовж узбережжя в Карпатах. За вмістом вітаміну С ягоди чорної смородини поступаються лише шипшині. Ягоди чорної смородини містять яблучну, лимонну, бурштинову кислоти, цукри, азот, дубильні, пектинові та фарбувальні речовини.

Суниця (*Fragaria vesca* L.) - багаторічна трав'яниста рослина, 5-10 см заввишки, з прямостоячими або висхідними стеблами, довгими (1,0-1,5 м) пагонами та повзучими, вузловими пагонами, що вкорінюються [52]. Врожайність плодів 300-800 кг/га-1. Світлолюбна, з високою світлостійкістю та високою швидкістю плодоношення [53]. Росте в хвойних та хвойно-листяних лісах (В2, С2), поліссях, лісостепу, на карпатських галявинах та узліссях.

Суниці містять лимонну, яблучну, саліцилову, хінну кислоти, цукри, вітаміни, дубильні речовини, пектин, азотисті сполуки, ефірні олії, оксид заліза та оксид вапна. За вмістом заліза полуниця не має собі рівних серед інших ягід. У медицині її використовують як легкий сечогінний засіб, при подагрі, жовчнокам'яній хворобі, сечокам'яній хворобі та атеросклерозі.

Чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.) - невеликий чагарник 15-30 см заввишки [52]. Має тривалий період цвітіння і дозрівання, тому ягоди можна збирати до кінця літа. Врожайність плодів коливається в межах 120-1200 кг га-1. Плоди збирають вручну або гребінцем. Сорт тіньовитривалий, не потребує збагачення ґрунту і має помірні вимоги до вологості ґрунту (А3-4, В3-4, С3-4). Росте в хвойних і хвойно-листяних лісах у Польських і Карпатських горах, рідше в північному лісостепу.

Ягоди чорниці містять цукри, лимонну, молочну, яблучну, бурштинову, аскорбінову, хінну кислоти, дубильні, пектинові, барвні речовини, мінеральні солі та вітаміни. Ягоди вживають у свіжому, сушеному та консервованому вигляді. З ягід готують джеми, мармелад, варення, вина, соки, сиропи, морси та екстракти. Ягоди та сік використовують для фарбування тканин. Ягоди

використовують для лікування шлунково-кишкових розладів, нормалізації обміну речовин, покращення зору, профілактики променевої хвороби, подагри та ревматизму, запалення слизової оболонки носоглотки [37, 41].

Шипшина (*Rosa canina* L.) - морозостійка, світлолюбна рослина. Рoste на узліссях, схилах, у хвойних лісах, листяних лісах, хвойно-листяних лісових полісах, лісостепу та степу (C2, D2, рідше C1, D1). Плоди шипшини використовують у пастилі, джемах, повидлі, вареннях, мармеладах та безалкогольних напоях. Плоди шипшини містять найбільшу концентрацію аскорбінової кислоти, каротину, рибофлавіну, вітамінів, калію, кальцію, заліза, магнію, фосфору, лимонної кислоти, яблучної кислоти, цукрів, *цукристих речовин, ефірних олій і фітонцидів.*

Шипшину застосовують при захворюваннях жовчного міхура, печінки, *нирок, серця, гіпертонії та сечового міхура, а також завдяки її жовчогінним, полівітамінним, протизастійним та протизапальним властивостям* [37, 46].

4.2. Планування збору та організація заготівлі дикорослих лісових плодів

Відомо, що існують певні кореляції між рослинністю та лісорослинними умовами, в яких ростуть ягідники. Наприклад, на Поліссі журавлина росте переважно у свіжих, вологих лісах і суборах (A2, A3, B2, B3), тоді як журавлина віддає перевагу вологим лісам (A5). Кущі ожини, малини та суниці ростуть переважно в зрубках, під тіньовими деревами, на узліссях та між культурами в *незамкненому лісі* (Таблиця 3.2). Середня біологічна врожайність дикорослих ягід залежить від типу лісорослинних умов [37].

Таблиця 4.1

Тип лісорослинних умов	Урожайність, кг·га ⁻¹					
	Чорниці	Брусниці	Лохини	Журавлин и	Малини	Ожини
Вологий бір (A ₃)	421	341	234	—	—	—
Сирий бір (A ₄)	445	240	131	—	—	—
Свіжий субір (B ₂)	418	210	120	—	248	192
Вологий субір (B ₃)	621	316	142	—	—	—
Сирий субір (B ₄)	676	160	149	—	—	—
Мокрий субір (B ₅)	—	—	277	185	—	—
Свіжий і вологий сугруд (C ₂ ,C ₃)	329	—	155	—	102	93
Сирий сугруд (C ₄)	470	90	130	—	—	—
Мокрий сугруд (C ₅)	—	—	277	236	—	—
Свіжі зруби, згарища (B ₂₋₃)	—	377	—	—	350	250
Старі зруби, згарища (B ₂₋₃)	120	106	225	—	300	225
Верхові та перехідні болота	—	—	—	900	—	—

На врожайність плодів дикорослих лісових рослин впливає зімкненість намету. Так, врожайність півників зростає зі зменшенням ступеня зімкнення пологу, а максимальна врожайність спостерігається при повному освітленні на свіжих зрубках. Урожайність чорниці зростає зі збільшенням ступеня зімкнення пологу, досягаючи максимального рівня при ступені зімкнення 0,6-0,8. На згарищах чорниця швидко зникає і врожайність є найнижчою (Таблиця 3.2).

Території з найкращими типами лісорослинних умов (табл. 4.2) та ступенями зімкнення деревостанів для росту і розвитку ягідних рослин є потенційними сировинними базами і є пріоритетними об'єктами для розгляду з метою розвитку галузі. Однак тип лісорослинних умов визначає лише

потенціал для вирощування певних видів плодових рослин, а не фактичну площу.

Середня врожайність брусниці і чорниці у вологому сосновому бору (АЗС) залежно від зімкнутості крон [36]

Таблиця 4.2

Характеристика ділянки і зімкнутість крон	Урожайність, кг·га ⁻¹ брусниці
Свіжий зруб	1183
0,2	1242
0,4	1028
0,6	640
0,7	465
0,8	230
Старий зруб	146
Густий молодняк	48

На врожайність ягід також впливають погодні умови. Основними факторами, які позитивно впливають на врожайність чорниці, лохини та лохини, є оптимальні середньомісячні температури у травні та червні, а також кількість опадів. Іншими словами, теплі весна і літо та достатня кількість опадів призводять до вищих врожаїв чорниці, лохини та лохини. Пізні весняні заморозки мають сильний негативний вплив на врожайність ягід. Пізня весна затримує цвітіння і розвиток рослин. Нестача опадів і суха погода наприкінці літа негативно впливають на цвітіння журавлини та утворення зав'язі. Ці метеорологічні фактори можна використовувати для наближеного прогнозування очікуваної врожайності ягідних культур [36].

Більш точні прогнози врожайності дикорослих ягід можна отримати на основі багаторічних фенологічних спостережень, що проводяться на постійних дослідних ділянках. Спостереження фіксуються у спеціальному опитувальнику. Така документація багаторічних фенологічних спостережень показує, що врожайність ягід залежить від географічного розташування, типу лісорослинних умов, строків цвітіння і плодоношення тощо, і дозволяє

своєчасно вносити корективи в плани заготівлі дикорослих ягід [37].

При плануванні збору та заготівлі дикорослих плодів слід також враховувати ступінь радіоактивного забруднення лісової території. Тому необхідно картографувати території відповідно до ступеня забруднення в межах кожного лісу, оскільки дослідження М. М. Калетника та ін. показало, що чорниця забруднена радіоактивними речовинами в лісі [24]. Згідно з [24], чорницю та суницю можна збирати, якщо щільність забруднення ґрунту становить до 2 Кі км-2. Тому слід постійно контролювати радіаційні вимірювання зібраних плодів.

Для подальшого використання зібрані плоди повинні бути стиглими, сухими, свіжими, твердими і вільними від домішок.

Календар збору дикорослих плодів (за Д. А. Телішевським) [36]

Таблиця 4.4.

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

Свіжі фрукти (малина, полуниця, чорниця), призначені для перевезення на далекі відстані, слід збирати трохи недозрілими. Це пов'язано з тим, що чорниця і журавлина мають низьку якість, схильні до гниття і непридатні для тривалого зберігання.

Крім стиглості, слід також враховувати час збору плодів протягом дня. Це має вирішальне значення для подальшого використання. Наприклад, у спекотні дні фрукти слід збирати вранці та ввечері, коли зійшла роса. Зібрані в цей час фрукти соковитіші і краще переносять транспортування. У вологу погоду не

слід збирати мокрі фрукти, оскільки вони швидко гниють. Їх потрібно швидко переробити. У похмуру або прохолодну, але суху погоду фрукти можна збирати вдень, а завершити збір урожаю ввечері, поки не випала роса. Фрукти, які дозрівають занадто рано (малина, полуниця), слід збирати першими і збирати в більш ранньому темпі. Журавлину можна збирати взимку і навесні після танення снігу. Плоди зі щільною шкіркою (чорниці, опеньки, журавлину та лохину) можна збирати вручну або спеціальним гребінцем. Гребінку потрібно використовувати з великою обережністю, щоб не пошкодити кущ і не пошкодити кореневу систему.

Свіжі ягоди журавлини, чорниці та лохини, зібрані для переробки, споживання у свіжому вигляді або для продажу, повинні відповідати вимогам чинних державних стандартів. Для виробництва соків, екстрактів або сиропів ягоди повинні бути зібрані у повній стиглості, коли вони містять максимальну кількість поживних речовин, смакових якостей і вітамінів.

Як тільки ягоди зібрані, їх потрібно негайно помістити в спеціальні контейнери. Кошики для збору повинні бути легкими, витримувати не більше 10 кг, мати плоске дно, бути міцними і стійкими. Ягоди брусниці, чорниці, лохини та журавлини пересипають з робочих кошиків у кошики розміром 36,5 x 14,0 x 10,5 см [37], виготовлені з безсучкової ялини, осики або сосни.

Для перевезення полуниці, малини та інших ніжних плодів використовують рубинки або плетені кошики місткістю 4-5 кг. У такій тарі фрукти перевозять на переробні підприємства або зберігають певний час у спеціальних приміщеннях. На період тимчасового зберігання контейнери розміщують таким чином, щоб не перешкоджати доступу повітря.

Зібрані ягоди чорниці та лохини можна зберігати в холодильних камерах протягом 2-3 днів. Для сушіння їх слід розкласти тонким шаром і сушити природним шляхом або в спеціальній сушарці. Малину не можна зберігати протягом тривалого часу, її слід переробити протягом 8 годин після збору.

Ожину можна зберігати в прохолодному приміщенні протягом 4-5 днів. Ягоди чорноплідної горобини можуть довго зберігатися свіжими в приміщенні при

температурі 0°C. Сиглі плоди чорноплідної горобини збирають у невеликі кошики місткістю до 6-8 кг і негайно відправляють на переробку. Плоди необхідно транспортувати на переробний завод спеціальним транспортом, щоб уникнути псування в дорозі [38].

Для визначення потреб у робочій силі використовуються норми ручного збирання фруктів. Наприклад, в середньому кількість плодів, яку може зібрати в лісі один збирач за 8-годинний робочий день, становить: малини, суниці та півників - по 10 кг; чорниці - 16 кг; лохини - 20 кг [76]; журавлини - 30-40 кг [109].

Знаючи період збирання, врожайність та продуктивність праці людини за день певних дикорослих рослин, можна визначити кількість людино-днів, необхідних для збирання врожаю. Період комерційного збору дикорослих плодів також необхідно враховувати. Слід також зазначити, що збір плодів є сезонним явищем, і його успіх вимагає участі тимчасових працівників, які в цей період переважно звільняються від своєї основної роботи.

Види переробки дикорослих плодів (за Д. А. Телішевським) [36]

Таблиця 4.5

Плодові рослини	Сік натуральний	Соки підсолоджені	Консерви	Напої	Компот	Сироп	Джем	Сушені	Морожені	Мочені
Лохина	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—
Брусниця	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+
Чорниця	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ожина	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Малина	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—
Суниці	+	—	+	—	+	—	+	—	—	—
Журавлина	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+
Смородина чорна	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+

Розділ 5. Рослини як джерело лікарської сировини

Лікарські рослини (ЛР) (лат. *plantae medicinales*) - рослини, органи або частини яких є сировиною для отримання препаратів, що використовуються з лікувальною або профілактичною метою в народній, медичній або ветеринарній медицині.

Лікарські рослини прийнято поділяти на такі категорії

Офіційні лікарські рослини - рослини, сировина яких дозволена для виробництва лікарських засобів у країні. Цей тип лікарських рослин занесений до Державного реєстру лікарських засобів України.

Фармакопейні лікарські рослини - офіційні рослини, для яких вимоги до якості лікарської рослинної сировини визначені у відповідних статтях Державної або Міжнародної Фармакопеї. Лікарські рослини і лікарську рослинну сировину вивчає фітотерапія - розділ фармацевтичної науки.

Лікарські рослини в народній медицині є найширшою категорією, більшість з яких відносно погано описані, а інформація про ефективність їх застосування недостатньо добре перевірена сучасною фармакологією. Тим не менш, багато рослин цієї групи активно використовуються в країнах, де доступ до медичної допомоги або відсутній, або занадто дорогий.

Наразі відомо близько 500 000 видів рослин, але лише невелика частина з них (близько 10%) широко використовується в медицині. Понад 30 % усіх лікарських препаратів отримують з рослин. Більшість лікарських рослин використовується в народній медицині. Більшість лікарських рослин мають низьку токсичність і тому можуть використовуватися для лікування хронічних захворювань, профілактики рецидивів і для реабілітаційної терапії. Рослини мають різноманітний багатовалентний хімічний склад і можуть містити речовини з фармакологічними властивостями. Зазвичай у лікарських рослинах один з хімічних компонентів визначає лікувальні властивості виду.

Лікарські рослини в Україні налічують 2219 видів. З них 10% (244

види) - культивовані та інтродуковані види, решта - дикорослі. З інтродукованих та культивованих лікарських рослин 32 види належать до сільськогосподарських культур, 29 видів - до плодово-ягідних, а близько 150 видів вирощують у спеціалізованих господарствах як лікарську сировину та інтродукують у ботанічних садах і парках). Значна кількість лікарських рослин вирощується спеціалізованими фермерськими господарствами та приватними домогосподарствами. Наразі в Україні лише 25 видів лікарських рослин вирощуються в спеціалізованих господарствах.

Ресурси 1489 видів лікарських рослин в Україні є незначними або взагалі відсутніми. З них 202 види занесені до Червоної книги України (видання 2009 року, попереднє видання включало 170 видів лікарських рослин), 70 - регіонально рідкісні; 1217 видів дикорослих лікарських рослин мають низькі запаси, більше 50% з них досить широко поширені, але зростають спорадично або одинично. Їхні популяції не є важливими як сировина. До них належать мальва звичайна (*Agrostemma githago*), мальва лікарська (*Althaea officinalis*), мальва лікарська (*Consolida ajacis*), чорнобривці польові (*Nigella arvensis*), жовтець (*Ranunculus auricomus*), жовтець (*Ranunculus flammula*), рута орлине око (*Thalictrum aquilegifolium*), барбарис звичайний (*Berberis vulgaris*), граб звичайний (*Glaucium corniculatum*), самшит лікарський (*Fumaria officinalis*), ліщина гостролиста (*Gypsophila acutifolia*), пирій білий (*Melandrium album*), мітлиця сиза (*Silene chlorantha*), грушанка середня середня (*Pyrola media*), ясен білий (*Bryonia alba*) та чебрець Маршалла (*Thymus marschallianus*).

З 1975 видів дикорослих лікарських рослин лише 486 мають ресурсну цінність. Ці види поширені в Україні, тобто утворюють колонії на великих площах (більше одного гектара) або широко розповсюджені на території України. Проте їхня чисельність наразі скорочується, а їхнє використання підлягає суворому регулюванню. Серед цих рослин - конвалія (*Convallaria majalis*), багно (*Ledum palustre*) та дурман (*Vaccinium vitis-idaea*).

Всього 169 видів дикорослих рослин поширені по всій або майже по

всій території України, більшість з яких належать до роду Липа (види лопуха (*Arctium*), полину (*Artemisia*) та осоту (*Carduus*)). Будяк (*Carduus*), осот (*Cirsium*), лобода (*Chenopodium*), а також волошка синя (*Centaurea cyanus*), чистотіл великий (*Chelidonium majus*) і болиголов плямистий (*Conium maculatum*), цикорій дикий (*Cichorium intybus*) та ін.).

Найбільше різноманіття видів лікарських рослин спостерігається в лісостеповій зоні (1337 видів). Менше 1% видів мають основні ресурси, зосереджені в цій зоні (деревій щетинистий - *Achillea setacea*, бавовник сирійський - *Asclepias syriaca*, суниця зелена - *Fragaria viridis*, лакса цвітіння - *Rhamnus catharticus* та чебрець Маршалла). Більшість з цих видів також представляють ресурси на сусідніх територіях: мальва струнка (*Filipendula ulmaria*), звіробій звичайний (St. John's wort), материнка звичайна (*Origanum vulgare*), чебрець блошиний (*Thymus pulegioides*), шипшина (*Rosa canina*) тощо.

Полісся - другий за різноманітністю видів рослин регіон, що налічує 965 видів, 62 з яких є цінною сировиною. Розмарин звичайний, журавлина болотна (*Oxycoccus palustris*), чебрець повзучий (*Thymus serpyllum*), айстра звичайна (*Acorus calamus*), горицвіт звичайний (*Betula pendula*), верес звичайний (*Calluna vulgaris*) є основними ресурсами, зосередженими тут, конвалія, щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas*), крушина ламка, цмин піщаний (*Helichrysum arenarium*), сухоцвіт багновий (*Gnaphalium uliginosum*), ялівець звичайний (*Juniperus communis*), брусниця, чорниця (*Vaccinium myrtillus*), лохина, буяхи (*Vaccinium uliginosum*).

Близько 200 видів судинних рослин використовуються в офіційній українській медицині. Українська Фармакопея містить інформацію про сировину та продукти переробки 124 видів лікарських рослин, з яких 25 є дикорослими, 22 - дикорослими та культивованими (зустрічаються в природних угрупованнях, вирощуються з метою отримання сировини або завезені з інших країн) і 20 - вирощуються тільки в Україні. До Української Фармакопеї також включено 57 видів, сировина яких імпортується в

Україну з інших країн. За останні п'ять років в українському фармацевтичному реєстрі зареєстровано близько 1 000 лікарських засобів рослинного походження, виготовлених з рослинної сировини або з біологічно активними сполуками рослинного походження. З них 533 - вітчизняного виробництва, 460 - імпортовані. Ці лікарські засоби містять сировину та активні інгредієнти з майже 130 видів лікарських рослин. Понад 70 з цих видів є природними для України, але деякі з них культивуються для використання в якості сировини, а інші імпортуються у відповідь на зростаючий попит.

Рослини з важливими ресурсами в Україні включають глід (у 26 препаратах), кропиву п'ятилисту (*Leonurus villosus*, 22 види), звіробій (19 видів), бузину чорну, деревій (*Achillea millefolium*), шипшину (по 16 видів), хвощ польовий (*Equisetum arvense*, 14 видів), кропива дводомна (*Urtica dioica*, 12 видів) і подорожник великий (*Plantago major*, 11 видів). Культивовані джерела хмелю (*Humulus*, 20 видів) та солодки (17 видів) також широко використовуються для виробництва рослинних лікарських засобів. На українському фармацевтичному ринку представлені буркун лікарський (*Melilotus officinalis*), материнка звичайна, перстач прямостоячий (*Potentilla erecta*), полин звичайний (*Artemisia absinthium*), софора японська, Зареєстровано від семи до дев'яти рослинних лікарських засобів, що містять сировину або діючі речовини нувелюсу (*Polygonum aviculare*), чебрецю повзучого та чистотілу. Це перспективні сировинні види з важливими природними ресурсами в Україні. До видів рослин, що мають значний ресурсний потенціал, але низький попит на їхню сировину, належать: *Capsella bursa-pastoris* (чотири лікарські рослини), кверкус звичайний (*Quercus robur*, чотири види), спориш японський (*Solidago canadensis*, чотири види), конвалія звичайна (п'ять видів), буквиця лікарська (*Taraxacus officinalis*, шість видів), буквиця лікарська (*Taraxacus* конвалія (п'ять видів), крушина (п'ять видів), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*, шість видів), їжака (чотири види) та чорниця (три види). На українському

фармацевтичному ринку представлені діючі речовини *Deschampsia caespitosa* та *Calamagrostis epigejos*, зокрема протефлазід, флавозид (Флавозид), Імунофлазід), а також нові фітопрепарати з рослин, які раніше не використовувалися або використовувалися виключно в державній медицині, такі як Імунофлазід; "якірці повзучі" (з *Tribulus terrestris*) Трибестан тощо. А саме: листя м'яти перцевої (*Mentha piperita*), суцвіття нагідок лікарських (*Calendula officinalis*), корінь петрушки кучерявої (*Petroselinum crispum*), корінь селери свіжої (*Apium graveolens*), розторопші плямистої плоди шавлії (*Silybum marianum*) тощо. Багато рослинних інгредієнтів використовуються в мінімальних кількостях при виготовленні гомеопатичних препаратів. До них відносяться арніка гірська, барбарис, болиголов плямистий, перстач осінній, полин білий, аконіт (*Aconitum spp.*) і рододендрон (*Rhododendron spp.*).

Одним із провідних виробників лікарських трав є підприємство «Укрліктрави». Перероблення сировини та виробництво фітопрепаратів зосереджені переважно в Києві, Харкові та Житомирі (Фармацевтична фабрика, «Ліктрави» та інші). Вивченням лікарських рослин займаються Інститут ботаніки НАНУ (Київ), Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології і природокористування НААНУ (с. Березоточа Лубенського району) та інші.

Календар збирання сировини лікарських рослин

Табл. 5.1.

Вид рослини	Лікарська сировина	Місяці року										
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Багно звичайне	Трава											
Береза повисла	Бруньки, листки											
Брусниця	Листки, плоди											
Бузина чорна	Квітки, плоди											

Валеріана лікарська	Кореневищ а з												
Глід	Квітки, плоди												
Звіробій звичайний	Трава												
Калина звичайна	Кора												
Конвалія звичайна	Листки												
Кропива двodomна	Листки												
Крушина ламка	Кора												
Липа серцелиста	Суцвіття												
Малина	Плоди												
Омела біла	Листки												
Сосна звичайна	Бруньки												
Цмин пісковий	Суцвіття												
Шипшина	Плоди												
Ялівець звичайний	Шишкоягоди												

Розділ 6. Нормативно-правове регулювання побічних лісових користувань

Здійснення заготівлі другорядних лісових матеріалів та побічних лісових користувань в лісах України проводиться відповідно до нормативно-правових актів: "Порядок здійснення спеціального використання лісових ресурсів" [41], "Порядок здійснення заготівлі другорядних лісових матеріалів та побічних лісових користувань в лісах України" [41], "Нормативи використання недеревних рослинних ресурсів" [42].

Зростання попиту на лікарську та технічну/харчову сировину призвело до збільшення обсягів заготівлі. Однак збір дикорослих рослин ускладнюється тим, що в природі вони ростуть розсіяно. Для раціонального використання лісових ресурсів їх потрібно заготовляти таким чином, щоб не спричиняти ерозії ґрунтів, негативного впливу на водні об'єкти та інші природні об'єкти, пожежної безпеки тощо.

При заготівлі дикорослих рослин необхідно пам'ятати, що ресурс не є безмежним. Тому раціональне та ощадливе господарське ставлення до природних ресурсів дозволить не тільки зберегти їх, але й примножити. З метою забезпечення раціонального використання другорядних лісових матеріалів та невиснажливого використання побічних лісових користувань для задоволення потреб населення і виробництва в лісових ресурсах встановлено "Порядок здійснення заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань в лісах України". Він є обов'язковим для всіх постійних і тимчасових лісокористувачів.

Запаси багатьох видів дикорослих лікарських рослин настільки значні, що в десятки і сотні разів перевищують попит на них. До таких рослин належать деревій, полин, спориш японський, проносне, крушина і горіх бетель. У той же час запаси деяких рослин (наприклад, когорти, королівської папороті, когорти, алтеї лікарської, кипарисовика білолистого, родіоли рожевої, цмину, цмину чорного, цмину білоквіткового та сосни п'ятилистої) невеликі, і їх заготівля потребує суворого регулювання [48].

При заготівлі дикорослих лікарських рослин необхідно враховувати їхню регенеративну здатність. Також визначається, наскільки сировина, з якої вилучаються частини рослини (кора, листя, квіти, коріння, плоди і трави), може пошкодити саму рослину і порушити баланс у рослинному саду. При заготівлі коренів і кореневищ для відновлення балансу ценозу необхідний тривалий період між регулярними зборами врожаю. Заготівля надземних частин рослин (трави, листя, квіток і плодів) суттєво не впливає на регенеративну здатність рослин. Наприклад, для суцвіть, плодів і надземних органів однорічних рослин ротація заготівлі становить два роки; для надземних органів багаторічних рослин (листя, стебел і пагонів) - п'ять років; а для підземних органів будь-якої рослини - десять років. Однак, відповідно до Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань в лісах України (Ліси України), дотримання Порядку заготівлі та реалізації другорядних лісових матеріалів, здійснення побічних лісових користувань в лісах України забезпечить нормальне лісовідновлення.

Порядок також встановлює загальні положення щодо здійснення побічних лісових користувань, зокрема

- 1) періодичність, можливі обсяги заготівлі та загальні вимоги до збору дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід і лікарських рослин
- 2) особливості, місця, умови та певні заборони під час випасання худоби, заготівлі сіна, збирання очерету та лісової підстилки
- 3) особливості створення пасік у найбільш придатних для цього лісах з медоносними рослинами.

Ботанічні ресурси лікарських рослин обмежені, і в Україні їх потенційні ресурси дуже великі, але високий попит на їх сировину може виснажити національну сировинну базу цих рослин. Ботанічні ресурси деяких лікарських рослин природної флори України, сировина яких донедавна використовувалася в практичній медицині, наразі перебувають під загрозою виснаження. Критичний стан природної сировинної бази цих видів зумовлений зміною екологічних умов та надмірним використанням сировини.

Наприклад, загальний обсяг заготівлі кореневищ модрина в Україні за останні 20 років зменшився більш ніж у 90 разів [18].

З метою забезпечення раціонального використання недеревних лісових ресурсів було розроблено Стандарт використання недеревних рослинних ресурсів. Стандарт містить довідкові дані про кількість модрина звичайної (кореневища), багна звичайного (пагони), берези повислої (бруньки), брусниці (листя), терну звичайного (квітки та плоди), валеріани (кореневища), вероніки лікарської (трава) у тоннах сухої маси, глоду червоного (квітки та плоди), ясена звичайного (квітки та (квітки і плоди), ясен звичайний (квітки), звіробій звичайний (трава), поганка звичайна (кора і плоди), липа серцелиста (квітки), малина (листя), чорниця (плоди і листя), шипшина (плоди), ялівець (плоди) та інша лікарська рослинна сировина.

Нормативи використання недеревних рослинних ресурсів ,

тонн сухої ваги Табл.6	Назва трав'янихрослини, заготовленачастина				
	корене- вище	Звичайне, пагони		Малий , трава	Трилистий, листя
.1.Область					Жовтий, листя
Всього по Україні		0,1	0,1	14,0-16,0	58,3-64,3
Житомирсь ка область	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Звіробій звичайний, трава	Золототися чник малий, трава	Іван-чай, трава	Конвалія травнева , листя	Кропива дводомна, листя
По Україні	68,0-82	0,23	0,1	7,7	35,4 — 40,9
Материнка звичайна	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	М'ята перцева, трава	Перестріч гайовий, трава	Звичайний (мати-й- мачуха), трава	Підбіл Булавовидний, спори	
По Україні	12,2-12,4	7,2	0,7	45,0-48,5	0,005
Область квітки	Назва трав'яних рослин, заготовлена частина				
	Собача				
	Кропива серцева	Лісові, листя	Багановий, листя	Фіалка триколірна	
Житомирсь ка	1,0	1,5	-	1,0	0,2
По Україні	31	29,9-35,9	0,1	4,25	13,2-16,7
Область	Ромашка Чебрець,	Чистотіл звичайний,	Цикорій дикий,	Цмін пісковий, суцвіття	

	трава	трава	трава			
Житомирська	-		0,1		-	0,2
По Україні	11,9-17,1	10,85- 11,55	42,2-46,0	0,2	24,17-24,67	
Область	Береза повисла, бруньки	Брусниця, листя	Бузина чорна			
			Квітки		Плоди	
Житомирська	0,1	-	1,0	-		
По Україні	0,1	0	27,8-28,6	28,2-36,2		
Область	Глід криваво-червоний	Горобина				
	Квіти	Плоди	Звичайна, квіти	Крушина ламка, кора		
Житомирська	-	-	-	2,0		
По Україні	7,2-8,3	122,8-133,8	1,2-2,2	13,6-15,6		
Область	Сосна звичайна бруньки	Чорниця	Шипшина, плоди	Ялівець, плоди		
		Плоди	Листя			
Житомирська	0,5-0,7	-	-	2,0-4,0	-	
По Україні	4,5-5,4	1,1	10,3	570,5-647,5	2,05	

Висновки

Радикальні зміни політичної та економічної ситуації в нащій країні за останні кілька десятиліть кардинально змінили формулювання, зміст і значення недеревинних лісових ресурсів. Важливо переглянути як назву, так і зміст цього дослідження. З одного боку, створення плантацій малини та високорослої чорниці призвело до того, що традиційні місцеві види більше не є предметом торгівлі на ринку, і, відповідно, зменшилися обсяги заготівлі місцевим населенням.

Аналогічне явище можна спостерігати і щодо збору ягід та грибів як лікарської сировини. Місцеве населення в основному збирає те, що їм потрібно.

Однак в останні роки значно зросла беллогенна функція лісових екосистем, особливо на територіях, де ведуться бойові дії.

Майбутнє створення регіонального ландшафтного парку рекомендується через близькість до обласного центру, під'їзні шляхи, привабливі об'єкти, санаторій, структуру лісового фонду та ландшафтну цінність місцевого природного заказника.

9. Гриби. Белогенно-защитопелня. Москва : Рилер Дайджест, 2005. 364 с.

10. Денісова М. Д. Урожайность некоторых дикорастущих плодово-ягодных растений в лесной зоне Марийской АССР. Йошкар-Ола : Марийский нах, 1946. 64 с.

11. Дарз, Я. Я. / Сліп Ю. Я. та ін. Вид. 4-е, переробл. і допов. Київ : «Урожай», 1987. 304 с.

12. Доклади України : статистичний збірник. Київ : Державна служба статистики України, 2019. 214 с.

13. Духа Л. О. Мезофітети Українських Карпат, видове розмаїття та охорона. Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник. 2003. Т. 12. С. 171–182.

Список використаних джерел

1. Андрієнко Т.Л. Рослинність заповідного лісового масиву "Бабка" на Київському Поліссі / Т.Л. Андрієнко, О.І. Прядко, І.Х. Удра, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. — 2016. — Т. 38, № 2. — С. 91-95.
2. Андрієнко Т. Л. Рідкісні види судинних рослин Українського Полісся // Укр. бот. журн. — 2008. — 65, № 5. — С. 665-673.
3. Нариси про природу і сільське господарство Українського Полісся. — К. : Вид-во Київського ун-ту, 2015. — С. 269-321.
4. Нариси про природу і сільське господарство Українського Полісся. — К. : Вид-во Київського ун-ту, 2015. — С. 269-321.
5. Барбарич А.І. До історії ботанічних досліджень на Українському Поліссі / А.І. Барбарич // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. — 2019 . — Т. 18, № 5. — С. 99-106.
6. Брадіс С.М. Рослинність України. Ліси / С.М. Брадіс. — К. : Вид-во "Наук. думка", 2016. — 459 с.
7. Брадіс С.М. Детальне геоботанічне районування Полісся / С.М. Брадіс, Т.Л. Андрієнко // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. — 2005. — Т.32, № 4. — С. 471-475.11.
8. Бортняк М.М. До поширення деяких нових та маловідомих для Київського Полісся рослин // Укр. бот. журн. — 2011. — 19, № 3. — С. 79— 84.
9. Бортняк М.М. Нові знахідки у флорі Київської області // Укр. бот. журн. — 2019. — 35, № 4. — С. 356-361.
10. Геоботаніка: тлумачний словник: Навчальний посібник / Б.С. Якубенко, С.Ю. Попович, І. П. Григорюк, М.Д. Мельничук. — К.: Фітосоціоцентр, 2010. - 420 с.
11. Давидов Д.А. Лісова рослинність Роменсько-Полтавського геоботанічного округу (Україна): синтаксономія, антропогенні зміни та охорона: Автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.05 / Ін-т ботаніки НАН України. — К., 2019. — 18 с.

- 12.Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. бот. журн. — 2020. — 60, № 1. — С. 6-17.
- 13.Івченко І.С. Нові та рідкісні види природної дендрофлори Українського Полісся /І.С. Івченко // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. — 2019. — Т. 34,N 3. — С. 286—290.
- 14.Лукаш О. В. Флора судинних рослин Східного Полісся: структура та динаміка. - К.: Фітосоціоцентр, 2019. — 200 с.
- 15.Коротченко І. А. Представленість видів природної флори України Європейському Червоному списку судинних рослин / І. А. Коротченко // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронної стратегії : матер. IV Міжнар. наук. конф. (16-20.05.2016 р., Київ, Україна). — К. : Паливода А. В., 2016. — С. 32-37.
- 16.Коротченко І. А. Представленість видів природної флори України Європейському Червоному списку судинних рослин / І. А. Коротченко // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронної стратегії : матер. IV Міжнар. наук. конф. (16-20.05.2016 р., Київ, Україна). — К. : Паливода А. В., 2016. — С. 32-37
- 17.Маринич О.М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України /О.М. Маринич, Г.О. Пархоменко, О.М. Петренко, П.Г. Шищенко // Український географічний журнал : наук.-теор. журнал. — 2018. — 3в 1. — С. 16-21.
- 18.Мельник В.І. До 200-річчя відомого ботаніка Е. — Рр. Трауфеттера / В.І. Мельник, І.К. Кудренко // Інтродукція рослин. - 2009.- №2.-С.108-113.
- 19.Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України : довідкове видання / упорядники :Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. — К. : Альтерпрес, 2012. — 148 с.
- 20.Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України : довідкове видання / упорядники :Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. — К. : Альтерпрес, 2012. — 148 с.
- 21.Пояснювальна записка.//Г.Г. Чайка, А.О.Колб, М.І.Войчик, А.В. Дабіжа.- Ірпінь, 2015.-270 С.

- 22.Попович С.Ю. Синфітосозологічна оцінка лісоціофону України / С.Ю. Попович, П.М. Устименко // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. — 2018. — Т.55, № 3. — С. 315-323.
- 23.Попович С.Ю. Синфітосозологія лісів України / С.Ю. Попович // Державна служба заповідної справи Міністерства України / Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. —К. : Академперіодика, 2018. — 228 с.
- 24.Собко В.Г. Визначник рослин Київської області. — К.: Фітосоціоцентр, 2009. — 374 с.
- 25.Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. К.: Фітосоціоцентр, 2008. — 296 с.
- 26.Удосконалена схема фізико-географічного районування України / Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Шищенко П.Г. // Укр. географ. журн. — 2019. — 41, № 1. — С. 16-20.
- 27.Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / За ред. Т.Л. Андрієнко. — К.: Фітосоціоцентр, 2016. — 316 с.
- 28.Червона книга Київської області / С. Л. Мосякін, П. М. Царенко та ін. // Агроекологічний журнал, 2017. — № 3. — С. 46-58.
- 29.Червона книга України. Рослинний світ. — К. : Українська енциклопедія. 2019. — 912 с.
- 30.Шеляг-Сосонко Ю.Р. Екомережа України та її природні ядра / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.С. Ткаченко, Т.Л. Андрієнко, Я.Л. Мовчан // Український ботанічний журнал НАН України. — 2015. — Т. 62, № 2. — С. 142-158.
- 31.Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular Plants of Ukraine a Nomenclatural Checklist. — Kiev: National Academy of Sciences of Ukraine dl.G. Kholodny Institute of Botany, 1999. — XXIII. — 346 p