

1.Прізвище, ім'я, по-батькові студента

Величко Володимира Михайлович

2.Назва робота українською

Використання плодово - ягідної сировини Східних Бескидів в зеленому туризмі, рекреації та функціональному харчуванні

3.Назва роботи англійською мовою.

The use of fruit and berry raw materials of the Eastern Beskids in green tourism, recreation and functional food.

4.Рік написання.

2023

5.Назва закладу.

Львівський національний університет природокористування

6.Прізвище та ініціали автора. Назва роботи. Кваліфікаційна робота. Львів, рік, кількість сторінок.

Величко В. М. Використання плодово - ягідної сировини Східних Бескидів в зеленому туризмі, рекреації та функціональному харчуванні. Кваліфікаційна робота. Львів, 2023, 60 ст.

7.Ключові слова українською.

деревно-чагарникова рослинність, ягоди, біологічно-активні речовини, фітотерапія, рекреація.

8.Ключові слова англійською.

shrubs, berries, biologically active substances, phytotherapy, recreation

9.Анотація.

Поточне дослідження містить детальну інформацію про вміст і склад цукрів, органічних кислот і поліфенолів у зразках терну, горобини чорноплідної, бузини, глоду, вирощених в кліматичних умовах Східних Бескидів. Представлена системна і повнооб'ємна оцінка хімічного складу досліджуваних плодів. В процесі досліджень встановлено зв'язок між хімічним складом терну, аронії, бузини, глоду та їх біологічною і харчовою повноцінністю. Це дуже важливо, оскільки відмінності в хімічному складі плодів зумовлюють різну біологічну активність та визначають їх функціональні властивості.

Плодово-ягідна сировина дикоростучих рослин є унікальним природним резервом антиоксидантів і коферментів, володіє високою харчовою і

біологічною цінністю, з неї можна виготовляти оздоровчі продукти із функціональними властивостями.

Встановлено, що дерево-чагарникова рослинність є джерелом не тільки цінних есенціальних елементів харчування, але й відіграє важливу роль у природотерапії, організації ландшафтів, володіє активним рекреаційним і профілактичним ефектом. Встановлено, що використання такої деревно-чагарникової рослинності як горобина чорноплідна, бузина, терен, глід у доглядовому лісовому фермерстві та землеробстві відіграє важливу роль у популяризації і впровадженні такого виду рекреаційно-профілактичної активності, як природотерапія або Green Care.

Намічено шляхи покращення екологічної безпеки на природоохоронних територіях. Розроблено заходи по охороні праці та техніки безпеки.

10. Спеціальність.

101 «Екологія»

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ**

Допускається до захисту
" _____ " _____ 2023 р.

Зав. кафедри _____

(підпис)

к.б.н., доцент П.Р.Хірівський

наук. ступ., вч. зв. (ініціали та прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр

(рівень вищої освіти)

на тему: **«Використання плодово - ягідної сировини Східних Бескидів в зеленому туризмі, рекреації та функціональному харчуванні»**

Виконав студент групи Еко-22СП

спеціальності 101 «Екологія»

Величко Володимир Михайлович _____

Керівник Б.В. Кректун _____

Консультант Ю.О.Ковальчук _____

Дубляни 2023 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра екології
Рівень вищої освіти «бакалавр»
Спеціальності 101 «Екологія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри. _____
к.б.н., доцент П.Р.Хірівський
" _____ " _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студента
Величко Володимира Михайловича

1.Тема роботи: Використання плодово - ягідної сировини Східних Бескидів в зеленому туризмі, рекреації та функціональному харчуванні._____

Керівник кваліфікаційної роботи Кректун Богдан Васильович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Затверджені наказом по університету від «30 » 12 2022 р. №453 к-с

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 12 червня 2023 рік

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

Літературні джерела_____

Матеріали досліджень_____

методики виконання досліджень_____

Програми сталого та еколого-економічного розвитку регіону Східних Бескидів_____

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

Вступ

Розділ 1.Роль деревно-чагарникових біоресурсів для розвитку сталих форм господарювання в регіоні Східних Бескидів

1.1..Еколого-біологічна характеристика горобини чорноплідної.

Значення горобини чорноплідної у харчуванні та лісовому фермерстві

1.2.Еколого-біологічна характеристика бузини чорної. Значення бузини

чорної в харчуванні та лісовому фермерстві

1.3.Еколого-біологічна характеристика терну. Значення терну в харчуванні та лісовому фермерстві

1.4. Еколого-біологічна характеристика глоду. Значення глоду в харчуванні та лісовому фермерстві

Розділ 2 .Регіон Східних Бескидів, як унікальний природний комплекс та центр природоохоронної діяльності

2.1. Характеристика природно-кліматичних умов Східних Бескидів

2.2.Характеристика біоресурсів природоохоронних територій регіону Східних Бескидів

2.3. Лісові ресурси і рослинний світ, під охороною екологічного законодавства України

Розділ 3. Еколо-господарське значення плодових біоресурсів Східних Бескидів як джерела функціональних інгредієнтів

3.1. Основні методологічні підходи, щодо дослідження вмісту біологічно-активних речовин в плодах горобини чорноплідної, терену, бузини, глоду

3.2. Концентрація функціональних інгредієнтів у плодах дикорослих рослин родини Rosaceae та Adoxaceae Східних Бескидів

3.3. Порівняльні дослідження окремих видів деревно-чагарникових плодів Східних Бескидів

Розділ 4. Охорона праці і захист населення

4.1. Аналіз стану охорони праці

4.2. Техніка безпеки при організації рекреаційної діяльності

Висновки

Список використаної літератури

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості) Таблиці, світлини

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1,2,3	Кректун Б.В., доцент кафедри екології		
4	Ковальчук Ю.О. доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва АПК		

7. Дата видачі завдання 3.10.2022

Календарний план

№п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів проекту	При-мітка
1	Написання вступу та розділу 1: Роль деревно-чагарникових біоресурсів для розвитку сталих форм господарювання в регіоні Східних Бескидів	10.10.22-25.11.22	
2	Написання розділу 2: Регіон Східних Бескидів, як унікальний природний комплекс та центр природоохоронної діяльності	26.11.22-30.01.23	
3	Написання розділу 3. Еколого-господарське значення плодових біоресурсів Східних Бескидів як джерела функціональних інгредієнтів	31.01.23-10.03.23	
4	Написання розділу 4: Охорона праці і захист населення	11.0.23-21.05.23	
	Підготовка висновків, оформлення бібліографічного списку	21.05.23-10.06.23	

Студент _____
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ (Кректун Б.В.)
(підпис)

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ПП - промислові підприємства

СЗЗ - санітарно-захисна зона

АЗС - авто-заправні станції

НС - надзвичайні ситуації

НПС - навколишнє природне середовище

СВ - стічні води

ГДВ – гранично допустимий викид

ГДК- гранично допустима концентрація

НПП- національний природний парк

ПЗФ- природно-заповідний фонд

ПЗ – природний заповідник

ЕК- екологічна мережа

ЗМІСТ

Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1. РОЛЬ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ БІОРЕСУРСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ СТАЛИХ ФОРМ ГОСПОДАРЮВАННЯ В РЕГІОНІ СХІДНИХ БЕСКИДІВ.....	9
1.1. Еколого-біологічна характеристика горобини чорноплідної. Значення горобини чорноплідної у харчуванні та лісовому фермерстві.....	9
1.2. Еколого-біологічна характеристика бузини чорної. Значення бузини чорної в харчуванні та лісовому фермерстві.....	13
1.3. Еколого-біологічна характеристика терну. Значення терну в харчуванні та лісовому фермерстві.....	16
1.4. Еколого-біологічна характеристика глоду. Значення глоду в харчуванні та лісовому фермерстві	20
РОЗДІЛ 2 . РЕГІОН СХІДНИХ БЕСКИДІВ, ЯК УНІКАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ КОМПЛЕКС ТА ЦЕНТР ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	21
2.1. Характеристика природно-кліматичних умов Східних Бескидів	21
2.2. Характеристика біоресурсів природоохоронних територій регіону Східних Бескидів	28
2.3. Лісові ресурси і рослинний світ, під охороною екологічного законодавства України.....	29
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ПЛОДОВИХ БІОРЕСУРСІВ СХІДНИХ БЕСКИДІВ ЯК ДЖЕРЕЛА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ.....	38
3.1. Основні методологічні підходи , щодо дослідження вмісту біологічно-активних речовин в плодах горобини чорноплідної, терну, бузини, глоду	38
3.2. Концентрація функціональних інгредієнтів у плодах дикорослих рослин родини Rosaceae та Adoxaceae Східних Бескидів.....	39

3.3. Порівняльні дослідження окремих видів деревно-чагарникових плодів Східних Бескидів	43
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ І ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	48
4.1. Аналіз стану охорони праці	48
4.2. Техніка безпеки при організації рекреаційної діяльності	50
Висновки	56
Список використаної літератури	58

Використання плодово - ягідної сировини Східних Бескидів в зеленому туризмі, рекреації та функціональному харчуванні.- Величко Володимира Михайловича - Кваліфікаційна робота. Кафедра екології. - Дубляни, Львівський НУП, 2023, 60 ст. текст. част., 12 табл., 4 рис., 32 літ. джерел.

Поточне дослідження містить детальну інформацію про вміст і склад цукрів, органічних кислот і поліфенолів у зразках терну, горобини чорноплідної, бузини, глоду, вирощених в кліматичних умовах Східних Бескидів. Представлена системна і повнооб'ємна оцінка хімічного складу досліджуваних плодів. В процесі досліджень встановлено зв'язок між хімічним складом терну, аронії, бузини, глоду та їх біологічною і харчовою повноцінністю. Це дуже важливо, оскільки відмінності в хімічному складі плодів зумовлюють різну біологічну активність та визначають їх функціональні властивості.

Плодово-ягідна сировина дикоростучих рослин є унікальним природним резервом антиоксидантів і коферментів, володіє високою харчовою і біологічною цінністю, з неї можна виготовляти оздоровчі продукти із функціональними властивостями.

Встановлено, що дерево-чагарникова рослинність є джерелом не тільки цінних есенціальних елементів харчування, але й відіграє важливу роль у природотерапії, організації ландшафтів, володіє активним рекреаційним і профілактичним ефектом. Встановлено, що використання такої деревно-чагарникової рослинності як горобина чорноплідна, бузина, терен, глід у доглядовому лісовому фермерстві та землеробстві відіграє важливу роль у популяризації і впровадженні такого виду рекреаційно-профілактичної активності, як природотерапія або Green Care.

Намічено шляхи покращення екологічної безпеки на природоохоронних територіях. Розроблено заходи по охороні праці та техніці безпеки.

ВСТУП

Деревно-чагарникова рослинність є важливою складовою природного комплексу, яка бере участь у формуванні ландшафтів, природних та паркових екосистем, є об'єктом лісового фермерства. Співіснування з природою дало змогу людині використовувати різноманітні рослини у їжу, для лікування хвороб, рекреації, відпочинку та інших потреб. Поступово збільшувався досвід використання цінних плодово-ягідних дикоростучих рослин чагарників і лісів, що поширені у Східних Beskidaх.

Лісове фермерство, на відміну від лісозаготівлі, передбачає догляд як за основною лісоутворюючою породою дерев, так і підлісковими компонентами лісу на сталій основі для виробництва недеревних лісових продуктів (НДЛП). Приклади НДЛП включають лікарські трави, декоративні рослини, і харчові продукти « дари лісу» , такі як ягоди, плоди, гриби. Важливим технологічним засобом лісового фермерства є регулювання рівня затіненості нижнього ярусу рослин шляхом проріджування або обрізання дерев, збільшення популяції рослин шляхом підготовки місця чи посіву або покращення росту рослин шляхом прополки чи проріджування. Лісове фермерство може забезпечити прибуток від НДЛП на відносно короткостроковій основі, тоді як високоцінна деревина виробляється протягом більш тривалого періоду.

Раціональне харчування, що базується на споживанні біологічно повноцінних продуктів, метою якого є недопущення захворювань та підтримання належного рівня імунобіологічної резистентності населення є важливим засобом розвитку культури здорового харчування. Дикоростучі їстівні рослини містять особливий унікальний комплекс цінних речовин: вітаміни, білки, жири, кислоти, мікроелементи, біологічно активні компоненти. Плоди і ягоди можуть суттєво збагатити раціон людини різноманітними корисними речовинами. З цієї точки зору, вивчення хімічного складу плодово-ягідних біоресурсів природних фітоценозів і лісових насаджень становить суттєвий інтерес х метою пошуку нових засобів фітонутріцевтики та технологій функціональних харчових продуктів [2]. Оздоровчо-профілактичні

продукти отримані із дикорослої сировини та «дарів» лісового фермерства стають все більш популярними на ринку харчових продуктів, а також є елементами туристичної привабливості для туристів зеленого та агротуризму.

Важливим напрямком розвитку сучасних підходів оздоровчого харчування є споживання дикорослих плодів отриманих на лісогосподарських територіях, як–джерел антиоксидантів та природних коферментів життєвоважливих метаболічних циклів.

Іншою важливою функціональною властивістю чагарникових і деревинних фітоценозів є їх оздоровча здатність не тільки у задоволенні есенціальних елементів живлення але й психо-емоційний оздоровчий ефект, який має назву природотерапія «Green Care» (Зелена турбота). Це нова концепція, що полягає у проведенні заходів, які сприяють фізичному та психічному здоров'ю та благополуччю через контакт із природою [10]. Оскільки природа має центральне значення для здоров'я та благополуччя, «Green Care» також можна розуміти в контексті природо-орієнтованих рішень для сталих форм природокористування. Підхід ґрунтується на використанні ресурсів екосистем та їхніх послуг для збереження належного рівня індивідуального та колективного здоров'я та благополуччя. Особливістю «Green Care» є активна участь рекреанта у процесі спілкування з природою, спрямованому на зміцнення або покращення здоров'я та профілактики захворювань, що суттєво відрізняється пасивної рекреації і відпочинку.

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення хімічного складу та оцінка харчової цінності зрілих ягід терну, горобини чорноплідної, бузини, глоду їх застосування як елемента сільського зеленого туризму, рекреації і природотерапії, функціонального харчування.

Об'єкт досліджень: плоди дикорослих деревно-чагарникових рослин, що зростають на природоохоронних і господарських територіях Східних Бескидів - терен, горобина чорноплідна, бузина, глід.

Предмет досліджень: Розвиток сільського зеленого туризму, і терапії природою, шляхом використання традиційних дикорослих деревно-

чагарникових рослин у лісовому фермерстві, ландшафтному дизайні, функціональному.

Завданнями роботи є:

1. провести флористичний аналіз деревно - чагарникових біоресурсів регіону Східних Бескидів;
2. проаналізувати можливість використання плодових біоресурсів у нових формах сталого господарювання – природотерапії і отримання продуктів із функціональними властивостями;
3. дослідити фізико-хімічні, структурно-механічні властивості плодів терену, бузини, глоду і горобини чорноплідної, визначити їх біологічну цінність;
4. науково обґрунтувати застосування плодів терену, бузини, глоду і горобини чорноплідної як нутрі- і парафармацевтиків;
5. запропонувати заходи щодо оптимізації впливу експлуатації деревно-чагарникових біоресурсів на показники біорізноманіття лісових екосистем Східних Бескидів.

Методи дослідження: маршрутно-польові дослідження, аналітичні вивчення, біохімічні дослідження, ботанічні і лісівничо -таксономічні дослідження.

Інформативна база: нормативно-довідковий матеріал, матеріал щодо вдосконалення технологій у рослинництві і лісівництві, бази даних USDA хімічного складу харчових продуктів

РОЗДІЛ 1.

РОЛЬ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ БІОРЕСУРСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ СТАЛИХ ФОРМ ГОСПОДАРЮВАННЯ В РЕГІОНІ СХІДНИХ БЕСКИДІВ

1.1..Еколого-біологічна характеристика горобини чорноплідної. Значення горобини чорноплідної у харчуванні та лісовому фермерстві.

Горобина чорноплідна, аронія - *Aronia melanocarpa* (Michx) є садовою культурою, але за кілька останніх десятиліть в Україні стала інтродукованою лісовою культурою.. Вона походить з Північної Америки, а в 1900-х роках була завезена в Європу. У минулому її культивували здебільшого як декоративну рослину та використовували для домашнього виробництва соків, вин, джемів тощо. Нині аронія широко поширена в Європі та культивується як важлива технічна культура [6–8]. Аронію використовують у технологіях виробництва різноманітних харчових продуктів. Горобина чорноплідна є цінною сировиною для виробництва соків і вина, а також використовується як джерело харчових барвників. [15, 4]

У пошуках перспективних джерел природних антиоксидантів чорноплідна горобина (*Aronia melanocarpa*, Rosaceae) є дуже доречною, оскільки вона є одним із найбагатших джерел поліфенолів у царстві рослин [4, 5].

Хімічний склад аронії є унікальним і задовольняє вимоги раціонів харчування різних груп населення, а саме сто грам плодів аронії містить: 0,11 г крохмалю, 10,5 г цукрів , 81 г води, 3 г органічних кислот, 4 г полісахаридів, 1,5 г золи, 10,7 г вуглеводів, 0,15 г жирів, 1,6 г протеїнів.

Плоди багаті на пектини та вітамін Р, вміст останнього становить 2550-3450 мг %, що є суттєво вищим чим вміст у будь-яких інших плодах і ягодах. Концентрація інших вітамінів є значно меншою.

Чорноплідної горобини є одним із ефективних засобів для боротьби з ожирінням. У неї досить низька енергетична цінність, яка складає 57 ккал у 100 г . При введенні її у щоденний раціон зростання зайвої ваги не спостерігається.

Це досягається завдяки значному вмісту антоціанів, які мають регулюючий вплив на масу тіла, оптимізацію рівня глюкози в крові, а також блокуванню накопиченню жиру та зниження відчуття голоду.

Високий вміст різних поліфенольних сполук і численні корисні властивості чорноплідної горобини зумовлюють підвищення наукового інтересу до плодів та їх промислової переробки [4]. У кількох роботах розглянуто хімічний склад ягід аронії [4, 9], її клінічну ефективність [10] та використання для профілактики неінфекційних захворювань [11]. Користь чорноплідної горобини для здоров'я включає гіпотензивну [12, 13], ліпідознижуючу [14], гастропротекторну [15], гепатопротекторну [16, 17] та антиканцерогенну дію [18, 19]. Нещодавно доведено протівірусну дію [20] препаратів з аронії, та їх дію проти старіння [21], захисну дію проти інтоксикації кадмієм [22] та протизапальну дію у пацієнтів із незначно підвищеним артеріальним тиском [23]. Крім того, аронія також виявила потенціал для контролю діабету 2 типу [24]. Високий вміст цукрозамінника сорбіту є найбільш характерною ознакою чорноплідної горобини, яка може бути використана як маркер її автентичності [9]. Крім того, ця інтенсивно забарвлена ягода є дуже багатим джерелом антоціанів, проантоціанідинів і гідроксикоричних кислот. У м'якоті плоду міститься кумарин, амігдалин і інші сполуки. У мінорних компонентах плодів присутні кверцетин, глікозиди кверцетину та епікатехін [4, 9]. На хімічний склад чорноплідної горобини можуть впливати декілька факторів, включаючи середовище проживання, сорт, стадію дозрівання, удобрення, дату збору врожаю тощо [9]. Існує декілька досліджень щодо хімічного складу плодів аронії [25–28]. Однак жодне з них не досліджує взаємозв'язок між хімічним складом фруктів і хімічним складом і антиоксидантною активністю функціональних харчових продуктів, отриманих з них.

Проведення одноразової позакореневої обробки аронії чорноплідної водним розчином йодистого калію в кількості 250 мг/л дозволяє збагатити ягоди цієї культури йодом. У збагачених плодах аронії чорноплідної йоду міститься 6,1 раза більше, ніж у контрольних зразках. Плоди аронії багаті на

органічні сполуки мікроелементу йоду, ці сполуки беруть участь у виведенні надлишкових кількостей холестерину, зв'язують радіоактивний йод, стабілізують функцію щитовидної залози. Лікувальний ефект при тиреотоксикозі мають фенолкарбонові кислоти і йоду, що входять в склад плодів аронії. Високий вміст йоду у плодах аронії дає можливість застосовувати їх при лікуванні дифузного, токсичного і ендемічного зобу.

Чорноплідна горобина не тільки виконує функції харчового протектора але й має виражену профілактичну і оздоровчу дію. Аронія є ефективним природним радіопротектором, який здатний виводити з організму особливо небезпечні ізотопи стронцію. Крім того, сік горобини є корисним при променевої хворобі,

Чорноплідна горобина є регулятором кров'яного тиску і зменшує симптоми судинної дистонії. При цьому, знижує тиск у гіпертоніків і підвищує у гіпотоніків[2]. Гіпотензивною та спазмолітичною дією володіють плоди і сік горобини чорноплідної. Введення плодів аронії до раціону харчування позитивно впливає на роботу серцево-судинної системи та органи дихання.

Плоди горобини чорноплідної характеризуються унікальним вітамінно-мінеральним складом є цінним з точки зору харчової і біологічної повноцінності продуктом, що містить велику кількість есенціальних біологічно-активних компонентів.

У складі аронії містяться полівітамінні комплекси. У 50 г висушених плодів горобини міститься така кількість доза вітаміну Р, що задовільняє добову потребу людини. У складі горобини чорноплідної, містять в оптимальних кількостях як каротини так і жиророзчинні вітаміни. Аронія багата на вітаміни В₁, В₂, В₆, С, А, К, Р, РР, Е, β-каротин та таких незамінних елементів раціону як пектини, антоціани, органічні кислоти, дубильних речовин. Різноманітний і оптимальних для задоволення добових потреб організму людини мікро- і макроелементний склад, який представлений такими хімічними елементами: Mn, Cu, Ko, I, Mg, Fe. Задоволенню добової потреби в йоді сприяє споживання плодів аронії чорноплідної, вона задовольняє до

11,87% цієї потреби [21]. Крім унікального мікроелементного складу однією із найкорисніших властивостей горобини є її здатність зв'язувати і виводити важкі метали. Тому, в екологічно неблагополучних зонах плоди цієї рослини рекомендуються до вживання. А сік із горобини є важливим засобом при наданні екстреної допомоги при отруєннях миш'яком .

Встановлено, що аронія має виражений позитивний вплив на систему крові, та механізми її згортання. Аронії необхідно вживати при геморагічних діатезах та крововтратах. Чорноплідна горобина зменшує симптоми атеросклерозу, цукрового діабету та проявів алергії. У плодах цієї рослини є цінний цукрозамінник сорбіт, який є важливим елементом харчування при захворюванні на цукровий діабет.

Чорноплідна горобина характеризується високим вмістом пектинів, які мають тонізуючий вплив на стінки кишково-шлункового тракту і сприяють його очищенню, усуваючи застійні процеси в у товстому кишечнику, зменшуючи спазми і зв'язуючи надлишки жовчі. Не тільки плоди , але й листя має оздоровчі властивості, що стимулюють роботу печінки, та синтез і відтік жовчі.

Плоди аронії володіють імуномодулюючим ефектом, підвищують резистентність та опірність організму до інфекцій. Сік аронії використовують при вірусних і простудних захворюваннях на кір, висипний тиф, скарлатину.

Значний вміст органічних кислот у плодах чорноплідної горобини має негативний вплив на роботу шлунку і дванадцятипалої кишки при виразках, та гастриті із симптомами гіперацидності, гіпотензіях, тромбофлебітних змінах та підвищеній здатності до зсідання крові.

Отже на сьогодні, вчені дійшли висновку, що введення аронії у раціон харчування активує роботу печінки, підтримує функцію ендокринної системи і стимулює імунітет.

Повної зрілості плоди чорноплідної горобини досягають у вересні - жовтні. В цей період відбувається заготівля плодів аронії, які використовують у свіжому і сушеному вигляді. Плоди горобини можна зберігати значний час

без технологічної обробки. Перед висушуванням, від зібраних плодів аронії чорноплідної відділяють від гребенів і плодоніжок, видаляють недостиглі, прогнилі плоди. Висушування плодів аронії проводять при температурі 38-50 ° у сушильних камерах та сушарках.

У харчуванні туристів сільського зеленого туризму доцільно використовувати сік горобини чорноплідної, желе, варення, компоти. Найкращі смакові характеристики виобів досягаються при змішуванні аронії з іншими фруктами.

1.2. Еколого-біологічна характеристика бузини чорної. Значення бузини чорної в харчуванні та лісовому фермерстві.

Бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) – бузина трав'яниста сімейства Caprifoliaceae, кущ, що досягає у висоту в умовах Східних Бескидів до 0,5-1,5 м. Народні назва - буз, самбук, бозняк, бездерево. Широко використовується для харчових потреб, є лікарською, ефіроолійною та декоративна рослиною. інсектицид. З ягід чорної та трав'янистої бузини виробляють харчовий барвник, який є густою, порівняно в'язкою рідиною, забарвленою в інтенсивно червоний колір. Барвник добре та легко розчиняється у воді [2]. Цвіте у травні-червні, плоди дозрівають у липні-серпні і залишаються на гілках після опадання листя. Бузина чорна є весняно-літнім медоносом, одна квітка якого виділяє 0,15 мг нектару, в складі якого 22 % цукру. Для одного гектару однорідних насаджень бузини, цей показник складає біля 80 кг нектару.

Певну харчову цінність мають зрілі плоди, які містять до 50 мг% аскорбінової кислоти, дубильні речовини, карбонові кислоти та амінокислоти [1, 2]. Бузина має солодко-кислий смак, запах – властивий ягодам бузини, слабкий. Свіжі ягоди бузини не їстівні. Але в стадії повної стиглості їх використовують з у виробництві вин, наливок, лікерів, варення, желе, мусів, киселів, чайно-кавових сурогатів, спирту, начинок для цукерок і пирогів. Сік бузини після згущення є екологічно чистим підфарбовувачем червоних вина. У технологіях виготовлення рослинних продуктів плоди бузини, як правило змішують з комплементарними плодами дикоростучих і культурних рослин.

Крім плодів бузини чорної у харчовій промисловості використовуються квітки. Вони відіграють важливу роль у наданні смаку шампанському і коньякам і ароматизують їх.

У фармакології і медицині серед вегетативних і генеративних органів рослини, найчастіше використовують квітки, квіткові бруньки й листки. Вони мають активують пото- і сечовиділення, є лікувальним засобом при простуді, запаленні бронхів та горла, кашлі. Їх використовують як для полоскань так і для інгаляції. Кора бузини містить дубильні речовини, ефірні олії, пектини, фітостерин[11].Листя бузини багате на провітаміни і вітаміни, зокрема це вітамін С (300 мг%), каротини (15-52 мг %).

Особливістю алкалоїдів, що містяться у листі (10 мг на 100 г листків) бузини чорної та трав'янистої є те , що такі сполуки цієї групи, як коніїн і глюкозид самбунігрин, здатні відщеплювати залишок синильної кислоти. Це веде до того, що тварини відчувають специфічний запах і не поїдають цих рослин.

Традиційна медицина використовує листя і кору бузини при ревматичних захворювання та запаленнях суглобів, подагрі, діабетичних станах, опіках, випадінні прямої кишки, гострих респіраторних захворюваннях. З квітів бузини екстрагують ефірні олії, її вміст біля 0,03% с.р. квітки. А також з неї екстрагують терпени, парафіни і дубильні речовини, виділяють органічні кислоти - яблучну, оцтову кислоти, кавову, валер'янову. Пігменти плоди бузини є підфарбовувачами червоного кольору тканин із шовку.

Бузина є одним із природних пестицидів, який можна ефективно застосовувати в органічному землеробстві. Як інсектицид вона ефективно діє проти агрусової п'ядениці та кліща чорної смородини. Бузина є природним репелентом із специфічним запахом, що відлякує щурів і мишей. При веденні органічного садівництва, обв'язування стовбура гілками бузини допомагає уберегти фруктові дерева від пошкоджень завданих гризунами.

Бузина може бути елементом ландшафтної архітектури і використовуватися як декоративна рослина для клумб і кущових загороджень.

При плануванні протиерозійних насадженнях може виконувати ґрунтозахисну функцію.

Цінною сировиною для виготовлення сувенірів та іграшок є деревина бузини, відтінки кольорів якої коливаються від жовтого до білого і є блискучою. Порожниста частина стебла бузини є хорошою сировиною для виготовлення українських народних музичних інструментів. Як складова природного фітоценозу бузина виконує не тільки санітарну функцію, як фітонцид і інсектицид, але є частиною харчового ланцюга диких тварин і особливо птахів. Консортними організмами, що мешкають на бузині є попелиці, що виділяють падь, яку збирають бджоли. Такий вид, як бузина трав'яниста є досить отруйною рослиною, здатною накопичувати продукт розпаду коніїну і салібунігрину – синільну кислоту. Проте, цей вид володіє оздоровчими властивостями і допомагає при лікуванні, хронічних форм невралгії та захворювань нирок.

Заготівля плодів починається у середині літа і завершується наприкінці. Для цього, грона акуратно зрізують ножами або секаторами. Щоб забезпечити ефективне зберігання їх пров'ялюють, і сушать в діапазоні температур від 60 до 65° на спеціальних сушарках або у печах. Сухі грона обмолочують для відділення плодоніжок і гілочок. При цьому вихід сировини є трохи більшим за 15 %. Зберігають висушені плоди у мішках по 50 кг. Крім плодів, цінною сировиною для фармакологічної та харчової промисловості є квіти бузини. Їх збирають під час цвітіння, зрізаючи цільні суцвіття. Висушують квіти уникаючи прямого сонячного проміння під наметами. При досягненні необхідного рівня вологості проводять обмолот та сепарують квітки від інших частин. Мішки вагою по 100 кг, є найбільш оптимальною тарою, що допомагає зберігати сировину до 3 років [12].

1.3. Еколого-біологічна характеристика терну. Значення терну в харчуванні та лісовому фермерстві

Терн, терен (лат. *Prunus spinosa*)- це плодова кісточкова культура, що належить до підродини Сливові (*Prunoideae*), сімейства Розові (*Rosaceae*) і є видом невеликих колючих чагарникових рослин. Терен має народну назву: чорна колючка, цапина ягода, вівсяна або кисла слива, терен (укр.). У другій половині весни колючі зарості терну, повністю покриваються красивими білими квітами, які приваблюють бджіл. Терен є чудовим медоносом, що забезпечує підтримуючий взяток. Медова продуктивність його до 30 кг/га. А восени, навіть у самі ясні сонячні дні, тернові кущі ніби затягнуті сизувато-синім туманом із-за великої кількості дозрілих ягід. Терен вважається багаторічною кісточковою плодовою культурою і широко поширений по лісових узліссях, балках, галявинах і схилах в середніх просторах нашої країни. Як рослина, терен виглядає як розгалужений чагарник, висота якого може досягати 3-х метрів. Гілки цього чагарнику уткані довгими колючими відростками на манер деяких видів абрикос, які можуть доставити масу неприємних відчуттів тим, хто вирішив зірвати з гілочки ягоди терну. Молоді пагони терену мають червонувато-бурий колір із незначним волосистим покривом або із його відсутністю. Листки яйцеподібні, розташовані почергово, видовженої або видовжено-оберненої форми, довжиною 1,5—6 см, і до 2 см шириною. Листкова пластина городчасто-пилчаста, при основі клиноподібної форми, її зубчики залозисті. Молоді листки по боках загнуті, зверху оголені. Квітки розташовані поодинокі, квітконіжки є короткими голими, їх діаметр в межах 0,6—1 см, а інколи і 2—3 см. Квітколоже у терну має увігнутість, на ньому є 5 трикутно-овальних чашолистків, які по краях мають війки. Віночок у терну білий або зеленкуватим відтінком, містить 5 видовжених тупих пелюсток. У квітці 20 тичинок і одна маточка із верхньою зав'яззю. Плід терну- кістянка кулястої або конічної форми, соковитий, однонасінний, довжиною 10—12 мм, покритий чорним восковим нальотом. Кісточка яйцеподібної форми, приплюснута, має зморшки і не відділяється від м'якоті. Завдяки цукру і кислот, плоди терну солодкі на смак, правда значна частка дубильних речовин робить їх сильно терпкими. Саме з цієї причини свіжі плоди їсти неможливо, язик у роті стає оскоюю. Т

ак що в їжу вони вживаються тільки після того , як їх прихопить заморозками , що знищують ці дубильні речовини. У лікувальних цілях терен використовується як в'язучий засіб. З щойно розпустилися квіток роблять есенцію , яка використовується в народній медицині. А тернові листя використовують замість чайної заварки. Чагарники терну можуть бути прекрасною живоплотом і використовуватися при озелененні ділянки. З плодів і коренів терну виробляють червону фарбу , а медична промисловість використовує плоди для отримання препаратів з вітаміном Р. Для того , щоб на своїй ділянці виростити тернові кущі , з дикорослих чагарників треба відібрати самі придатні для обробітку. При цьому треба звертати увагу на їх врожайність , холодостійкість , велику плодоносність. Розмножують терен насінинами та і щепленням, а також використовують живці та кореневі нащадки. Насіння терну можна висівати осінню. Якщо планується висадити їх весною, то цьому має передувати довга передпосівна стратифікація . Висаджувати на постійне місце росту треба дворічні сіянці або щеплені саджанці. Якщо є бажання з терну зробити живопліт, то тернові кущі треба висаджувати густо. При цьому саджанці повинні розташовуватися один від одного на відстані не більше метра. Якщо ж планується висаджувати саджанці на плодоношення , то в цьому випадку відстань між ними треба подвоїти. Що стосується місця для висадки терну , то треба враховувати той факт , що терен любить сонячне світло. У тіні рослина може запросто зачахнути. Хоча терен і володіє деякою посухостійкістю , все одно поливати його необхідно. В іншому випадку можна « недорахуватися » половини плодів , які просто опадають .

З точки зору оздоровчих властивостей у терну можна використати: плоди, верхній пігментований шар кори, кореневу систему, деревину, кору, квіти, які є допоміжними засобами при запаленнях. Квіти терну є активаторами діяльності нирок та регуляторами обмінних процесів. Плоди рослини володіють в'язучим, кровоочисним ефектом. Коренева система та деревина є регуляторами потовиділення та артеріального тиску. Відвари з коренів і листків є ефективними при захворюваннях ротової порожнини і зубів. Коренева система і деревина терну багаті на таніди, яких може міститися до 9 %. Оста-

нні використовуються для дублення шкур. Кора терну також має жарознижуючу і антипіритичну дію. Висушене листя терну володіє сечогінною та і послаблюючою дією. Для цього молоде листя заготовляють відразу після цвітіння терну. Застосовують у вигляді чайного напою, для стимуляції сечовиділення і послаблення .

Терен –це не використовується не тільки у харчуванні і медицині, є чудовим медоносом, але є дерелом харчових пігментів. Кора його дає жовте і темне забарвлення, а плоди - червоне. Змішування кори із сульфатом мідним дає можливість отримати чорний пігмент для чорних чорнил, а змішування з лугами веде до отримання жовтих фарбників. Вичавлений із плодів сік у минулому використовували для фарбування тканин.

Під час заготівлі сировини із терну, його квітки сушать у тіні, а потім зберігають у закритих жерстяних банках. Аналогічно обробляють і плоди. Сушать плоди при температурі 45-50°. Висушені плоди запаковують у мішки із паперу, по 25 або 50 кг і зберігають у сухих прохолодних приміщеннях. З цієї сировини можна готувати відвари, які є джерелами вітамінів В, А, С, К, цукрів, яблучної і лимонної кислотою.

Плоди терну містять 5,7% цукрів , 3,3%, яблучної кислоти, дубильні й ароматичні речовини, 15—19 мг% вітаміну С . Насіння терну багате на жирні олії до 36%, також у ньому міститься глюкозид амігдалін. Насінневий матеріал є сировиною для отримання, як жирної, так і мигдалевої ефірної олії. Крім того, кісточка є сировиною для отримання активованого вугілля.

Хімічний склад рослини до цих пір, на жаль, мало вивчений. Відомо, що листя терну містить: танін, слиз, смолисті речовини, гіркоти, деяка кількість ефірного масла і дубильних речовин. Влікарських цілях рослину застосовують здавна. Терен має антибактеріальну, потогінну, сечогінну і стимулюючим лактацію властивостями. Його основна цілюща дія обумовлена вмістом горечей, які благотворно впливають на роботу шлунково - кишкового тракту, покращуючи апетит, травлення, якщо він порушений, допомагають впоратися з метеоризмом, запором. Призначають препарати також при виразці шлунка і кишечника,

при катарах дихальних шляхів, що перемежується лихоманці, хворобах легень, при анемії, порушення серцевої діяльності при захворюваннях гепатобіліарної системи, так як вони посилюють утворення жовчі і полегшують її відтік.

Плоди терну є цінним харчовим продуктом, який вживають у їжу у свіжому вигляді, а також використовують для виробництва вина, джемів, варення, соків, сиропів, екстрактів, соусів, лікерів, оцту, пастили.

Ці крафтові вироби із терну характеризуються чудовими органолептичними і оздоровчими властивостями, тонким приємним ароматом. Повидла, джеми і варення за смаковими властивостям і біологічною цінністю не поступається вишневому. Терпкуватий присмак цих плодів формується завдяки вмісту дубильних і в'язких речовин. Плоди терну є хорошою сировиною для киселів. Страви приготовлені з терну мають не лише прекрасні органолептичні властивості (запах, смак, зовнішній вигляд), але й є відмінним джерелом вітамінів.

Вважається що м'ясні вироби приготовлені з використанням на дров з терну мають прекрасний аромат, оскільки він безпосередньо залежить від якості деревного вугілля. Дрова повинні бути повністю сухими і здатними підтримувати жар. Дрова з тернового дерева додають м'ясу приємний аромат і відмінні смакові властивості. Тернове деревне вугілля є об'єктом комерційних заготівель.

Терновий настій і лікер мають лікувальні властивості і ефективні при кишкових інфекційних захворюваннях. Ще з давніх-давен люди навчилися використовувати природні ресурси для лікування різних недугів. Справа в тому, що будова і закони життєдіяльності рослинних клітин і людського організму однакові. Тому, за допомогою рослин з лікувальними властивостями, можна успішно лікувати багато людських захворювань.

У агросадибах створення страв з сировини, яка мало кому відома у приготуванні їжі є актуальним. Використовують з терну все: коріння, цвіт, плоди, листя. Відходів з терну можна так сказати немає взагалі. Найпопулярнішим вважається терновий лікер, який називають «тернівкою». Цей лікер характеризується своєю ексклюзивно удосконаленою технологією виготовлення і подачі. Чай

також готують з тернового листя і цвіту терену, яке засушують з додаванням фруктів запашних трав'яних трав. Він має надзвичайні лікувальні властивості і ароматний приємний смак. Також ексклюзивним є те, що і соки віджимають з терену та бузини, а також готують компоти на їх основі. Також для агросадів використовують тернового деревного вугілля для приготування гарячих м'ясних страв на мангалі підвищує туристичну привабливість туристичної програми. Це м'ясо є надзвичайно смачним подається з маринуваним терном і під терновим соусом. Це є екологічно чистою і унікальною їжею.

1.4. Еколого-біологічна характеристика глоду. Значення глоду в харчуванні та лісовому фермерстві

Глід (*Crataegus*) народна назва бояришня, боярка, бариня-ягода, латиною *krataios* перекладається як міцний. У Стародавній Греції він мав ритуальне значення, його гілки дарували Богу Гіменею, щоб зміцнити сімейні відносини. Проте найширшого застосування глід зазнав, як лікувальний засіб.

Цей кущ має дуже міцну деревину, покритий колючками. Тривалість життя рослини може сягати більше ніж 300 років. Сьогодні глід широко використовується у садівництві, ландшафтній архітектурі, прикрашає парки і клумби.

Глід є невибагливим до умов проростання чагарником, володіє морозостійкістю, і дає цілющі плоди і квіти, при цьому цвіте рослина навесні всього декілька днів. Суцвіття глоду білі і рожеві містять, із високим вмістом диметиламіну. Ця речовина надає квітам неприємного запаху. Проте глід приваблює велику кількість бджіл. Мед з глоду є високоцінним, із приємним смаком і ароматом, має оздоровчі властивості і рекомендується як серцево-судинний протектор, зміцнює судини і знижує артеріальний тиск.

Збирають квіти ще до початку цвітіння, коли тільки частково розпустилася. Погода для збору повинна бути сухою та сонячною. Роса і дощова волога, під час збору, суттєво впливає на якість пелюсток, вони піддаються гниттю. Висушують пелюстки на розтягнутій сітці або марлі тонким шаром, періодично

перемішуючи, щоб полегшити повітрообмін і поліпшити якість сушіння. Висушені квіти треба зберігати у не вологому темному місці, використовуючи паперові пакети або скляні банки. Термін зберігання не більше 2 років. Квітами глоду є поширеним оздоровчим засобом у фітотерапії, його призначаються захворюваннях серцево-судинної системи, та для очищення крові.

Не менш цілющими є плоди глоду. У великих кількостях вони містять органічні кислоти. Ці кислоти запобігають гниттю у кишківнику. Висока концентрація пектинових речовини сприяє виведенню з організму солей важких металів та впливає на регуляцію рівня холестерину в крові. У м'якоті плодів є високий вуглеводу вмістом сорбіту, який при цукровому діабеті може замінити цукор. Особливим лікувальним ефектом володіють флавоноїди плодів глоду, що є потужними антиоксидантами, запобігають старінню, мають адаптогенну функцію.

Технологія сушіння плодів глоду передбачає відокремлення плодоніжок і сушіння у негарячій духовці, при постійному перемішуванні і видаленні пошкоджених плодів. Їх можна зберігати до семи років у полотняних мішечках або фанерних коробках.

Глід є ефективним профілактичним і лікарським засобом при цукровому діабеті, і регулятором рівня цукру в крові. Плоди глоду багаті на вітамін С, який стимулює імунітет і підтримує резистентність організму. Він стабілізує роботу ЦНС і головного мозку, покращує здатність до запам'ятовування. У рецептурі народної медицині глід відомий як гепатопротектор печінки та покращує функцію жовчовивідних шляхів.

Тому, глід корисний при захворюваннях нервової та серцево-судинної систем, захворюваннях гепато-біліарної системи.

Зміцнення серцевого м'язу та полегшення серцевого болю є однією із властивостей глоду. Калорійність глоду всього 52,5 ккал., при цьому найбільшу енегетичну цінність цього плоду формують вуглеводи, вміст яких 15 г на 100 г.

Органічні кислоти у квітах і плодах глоду допомагають застосовувати їх при різноманітних фізіологічних станах:

- урсолова кислота сприяє загоєнню ран і зменшує запалення;
- олеанолова кислота має тонізуючу дію і стимулює гемодинаміку серцевого м'яза і головного мозку;
- хлорогенова кислота має антисклеротичну дію, стабілізує роботу видільної та гепатобіліарної системи;
- кавова кислота має антимікробну дію, є жовчогінним засобом.

Глід є джерелом вітамінів і вітаміноподібних речовин, а саме: вітамінів групи В, А, С, Е, К. В його склад входять такі біологічно активні речовини : антоціани, флавоноли, сапоніни, урсолова кислота, ароматичні олії, органічні кислоти, холін, цукрозамінники. Серед цих біологічно-активних речовин особливий інтерес викликає урсолова кислота. Це тритерпеноїд, який володіє антибактеріальною, антизапальною, судинорозширювальною, протипухлинною дією. Урсолова кислота активує захисні механізми печінки та стимулює роботу серця. Вона входить в склад колагену шкіри, активує регенерацію клітин має тонізуючий вплив.

Біологічно-активні речовини глуду регулюють роботу ЦНС, стимулюють серцевий м'яз, нормалізують частоту і ритм серцевих скорочень, усувають серцевий біль, покращують коронарний і мозковий кровообіг.

Галенові препарати глуду мають загальнотонізуючу дію, знижують кров'яний тиск, знімають головний біль та шум у голові та у вухах знижується. Високий вміст вітаміну А і С в плодах глуду допомагає людям із короткозорістю. Глід є регулятором концентрації холестерину в кров'яному руслі і підвищують вміст лецитину, впливають на фактори згортання крові.

У фітотерапії глід використовують як седативний засіб, при нервовому перевантаженні, дисфункції апарату дихання та астмі, порушенні регуляції роботи серця. Глід володіє в'язучими властивостями і застосовується при розладах роботи кишківника.

На основі досліджень експертів ВООЗ, рекомендовано більше 70 % пацієнтів із хронічними захворюваннями повинні лікуватися лише екологічно чистими фітозасобами [11]. Препарати створені на основі сировини природного

походження майже на викликають негативні побічні ефекти та ускладнення, володіють різноспрямованою м'якою дією, не пригнічують детоксикаційну функцію печінки та імунітет, проявляють адаптогенні та імуномодулюючі властивості. Препарати на основі рослинної сировини, треба використовувати для чутливих вікових груп населення — дітей, вагітних, людей із хронічними захворюваннями, осіб похилого віку [8, 16]. На даний час встановлено ефективність комбінування функціонального харчування та фітотерапевтичних засобів [39].

Є цілий ряд протипоказання, щодо вживання препаратів на основі глоду. Це атеросклероз, серцева аритмія, підвищення артеріального тиску, вегетосудинна дистонія, інтоксикація від вживання наперстянки, екстрасистолія, безсоння, високий рівень тиреоїдних гормонів.

Високий вміст цукрів і органічних кислот значно підвищує харчову повноцінність свіжозірваних ягід. Проте, є застереження, щодо кількості споживання плодів глоду. Вживані більше 200 г ягід на день, може спричинити різке зниження артеріального тиску. Фармакологічні препарати із вмістом плодів і квіток глоду застосовують для зменшення ваги та стабілізації метаболічних процесів.

Подрібнені висушені плоди глоду ефективно вживати із медом. Цільне висушене листя і ягоди глоду можна використовувати як компонент фіточаїв.

Найефективніший спосіб заготівлі і зберігання плодів глоду – це висушування за допомогою інфрачервоного випромінювання. Завдяки такій обробці збереження біологічно активних речовин є максимальним, забезпечуються відмінні смакові якості.

Найоптимальніший рівень стиглості ягід, при якому їх вживають у їжу – це червоний плід глоду. Споживання плодів глоду частково задовольняє енергетичні потреби організму, підвищує резистентність і витривалість. У нашій місцевості плоди глоду є одними із найбільших джерел вітаміну С та інших коферментів метаболічних циклів.

Для харчування туристів сільського зеленого туризму споживання плодів глоду може бути одним із елементів туристичної привабливості і екзотики. Глід

у послугах харчування можна вживати, як свіжий , так і висушений. Крафтовими продуктами із глоду можуть бути повидла і джеми, желейні страви і вироби, а також компоти. Висушені ягоди у порошкоподібному стані додають у тісто при виготовленні хлібобулочних виробів. З ягід можна робити настійки та екстракти. У подрібненому вигляді висушені квіти і плоди використовують для чайних композицій. Популярним туристичним продуктом є пастила з глоду.

РОЗДІЛ 2

РЕГІОН СХІДНИХ БЕСКИДІВ, ЯК УНІКАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ КОМПЛЕКС ТА ЦЕНТР ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Характеристика природно-кліматичних умов Східних Бескидів

Клімат Східних Бескидів перебуває під дією переважаючих циклонів, які рухаються у напрямку на Схід із Атлантичного регіону, зумовлюючи літні дощі і прохолодну погоду, у зимову пору – часті снігопади і відлиги. Клімат цього регіону помірно-континентальний, характеризується значним зволоженням, нестійкою весною і помірно теплим літом. У розрахунку на календарний рік середня температура по регіону становить $+5,6^{\circ}\text{C}$. Найбільші значення температурних показників сягали $+34^{\circ}\text{C}$, а найменші -35°C . Зимовий сезон супроводжується частими відлигами. На початку зими встановлюється постійний сніговий покрив і тримається другої декади березня. Мінливість температурних показників та інтенсивності опадів у вигляді мокрого снігу зумовлює часті снігопади і буревії. Весною часто спостерігаються суттєві коливання температур. Заморозки трапляються навіть у кінці травня та на початку червня, що призводить до підмерзання молодих пагонів бука і ялиці. Літо у Бескидах прохолодне і дощове. На кожні 100 м при піднятті угору прихід літа запізнюється на 7-8 днів і закінчується на 5-6 днів раніше. Осінь, як правило, тепла і суха, з плавним пониженням температури. Проте перші осінні заморозки можуть спостерігатися у середині вересня. Показники середньорічної норми опадів сягають 840 мм. Територія Східних Бескидів входить до складу зовнішньої антиклінальної зони зовнішніх Карпат, яка є частиною мегаантиклінального підняття Сходу Карпат. Це підняття має складні складчасті структури та насуви. В межах досліджуваного регіону розташовано ряд орієнтованих на північно-захід хребтів, що знаходяться у межиріччі Стрий-Опір, і є середньовисотними хребтами (1100-1200 метрів) з найвищою вершиною г. Магура (1136 м). Хребти тісно пов'язані з надвиговими структурами – лусками. Ці луски фіксують

простягання тектонічних утворень і відображають моноклінальні структури. Простягання хребтів є типово східнокарпатською. Схили хребтів асиметричні: на північному сході схили хребтів приурочені до виходів голів твердих порід флішу (головним чином Стрийської серії) є крутими; на південному заході відповідають падінню товщини і є пологішими.

На основі дослідження ґрунтів лісових екосистем, ідентифіковано такі їх типи як: бурі гірські лісові ґрунти, бурі гірські лісові опідзолені ґрунти, буроземно-підзолисті ґрунти, дерново-підзолисті ґрунти, дернові ґрунти, лугові ґрунти, гірські підзолисті ґрунти, болотні ґрунти.

Із приведених даних видно, що найбільш поширеними ґрунтами в на за західних територіях Українських Бескидів є бурі лісові опідзолені ґрунти.

За рівнем зволоженості, значна частина ґрунтів належить до категорії – вологих. Частка перезволожених земель складає 0,7% території вкритої лісовою рослинністю. Для вегетації рослин і існування певних типів фітоценозів важливе значення мають показники кліматичних умов (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Показники кліматичних умов

Показники	Одиниці	Значення
1. Температура атмосферного повітря:		
– в середньому за рік	°	+7,6
–максимальна	°	+36
–мінімальна	°	-35
2. Величина опадів протягом року	мм	743
3. Вегетаційний період	днів	195 – 214
4. Дата останніх заморозків навесні		21.05.
5. Перші осінні заморозки		11.09.
6. Дата замерзання води у річках		1.01.
7. Середня дата початку паводку		20.03.
8. Величина снігового покриву:		

Продовження таблиці 2.1.

– у середньому	см	25
– час формування стійкого покриву		2.12
– час повного танення у лісі		24.03
9. Рівень промерзання ґрунту	см	42-58
10. Роза вітрів по порах року:		
– зима	румб	ПнЗ
– весна	румб	З
– літо	румб	З
– осінь	румб	ПнЗ
11. Швидкість домінуючих вітрів, пори року:		
– зима	м/сек	4,7-5,0
– весна	м/сек	3,6-4,6
– літо	м/сек	2,0-2,7
– осінь	м/сек	3,0-3,5
12. Показники відносної вологості повітря		
– зима	%	79
– весна	%	64
– літо	%	61
– осінь	%	64

Не менш значущу роль відіграють особливості рельєфу. За крутизною в гірській частині, схили поділяються на (у % від площі):

- пологі (до 10 градусів) – 31 %;
- покаті (11 – 20 градусів) – 60 %;
- стрімкі (21 – 30 градусів на південних і 21 – 35 градусів на північних схилах) – 6,9 %;

- дуже стрімкі (понад 30 градусів на південних і 35 градусів на північних схилах) – 2,2 %.

2.2.Характеристика біоресурсів природоохоронних територій регіону Східних Бескидів

На території Східних Бескидів у межах Львівської області розташовані наступні значні природоохоронні об'єкти:

- національні природні парки «Бойківщина», «Королівські Бескиди», «Сколівські Бескиди»;
- регіональні ландшафтні парки «Верхньодністровські Бескиди», «Надсянський»;
- заповідник «Тустань».
- заказник «Бескиди»
- пам'ятка природи «Близці»;

Загалом, на території Львівської області є 413 територій та об'єктів, що належать до природно-заповідного фонду і охороняються як національне надбання.

Тільки у 2023 року, не зважаючи на важкі умови війни з росією, у Львівській області створено 6 природоохоронних територій загальною площею біля 1650 га. Метою є збереження біорізноманіття області.

Парк «Сколівські Бескиди» функціонує у басейнах р. Стрий та її притоки р. Опір і займає площу 35260 га, з яких 24369 га знаходиться у постійному користуванні, а 10890 га входять до його складу без вилучення території у постійного землекористувача, яким є Сколівський військовий лісгосп. Парк розташовується таким чином, що його межі співпадають і межами природно-територіальних комплексів і простягаються по хребтам вододілу та річковим потокам. Основною метою діяльності парку є охорона, відновлення та відтворення і ефективне використання ландшафтів Східних Бескидів Українських Карпат, які є типовими та рідкісними природними комплексами, зі виконують природоохоронну, екологічну, естетичну, освітню та рекреаційну функцію. Рослинний світ Східних Бескидів включає більше 600 видів

судинних рослин, червонокнижними з яких є біля 40 видів. Цими видами є *Lycopodium selago*, *Lycopodium annotinum*, *Arnica montana*, *Lilium martagon*, шафран Гейфеля та ін. Біля 39 видів, що ростуть на території НПП „Сколівські Бескиди” належать до категорії рідкісних, а саме. Серед них – аконіт, *Aconitum variegatum*, *Allium victorialis*, *Alopecurus geniculatus* та ін. Крім того, на території Східних Бескидів нараховується більше 200 видів, які можна використовувати, як лікарські. Серед типової рослинності Бескидів, переважають корінні і мішані букові та ялицеві лісові фітоценози. Рідкісними є смерекові угруповання з сформовані смерекою з гостролуस्कатиими шишками. Надзвичайно поширеними є похідні смеречники, які складаються з туполуस्कатої некарпатської смереки. Унікальними є угруповання ялиці білої, які створювалися в Бескидах у 20 ст. У Сколівських Бескидах також фрагментарно збереглися букові праліси 150–200-річного віку. Переважаючими породами парку є хвойні породи, що складають близько 56% лісових екосистем. А саме, це *Picea abies* та *Abies alba*, які займають, відповідно, 73 та 26 % площі всіх хвойних деревостанів.

У Східних Бескидах, згідно соціологічних досліджень населення, екологічні проблеми значною мірою пов’язані із туристичним і рекреаційним навантаження, недостатнім розвитком сталих форм господарювання, і виявляються у зменшенні лісових масивів (76%), накопичення комунальних відходів у салітебних зонах (64%), погіршення якості поверхневих (44%), та питних вод (22), дегресія екосистем, зниження якості зелених насаджень (19%), занищення атмосферного повітря (17%).

2.3. Лісові ресурси і рослинний світ, під охороною екологічного законодавства України

Для узагальнення результатів досліджень, щодо лісових ресурсів та флори Східних Бескидів дані зведені у табличній формі необхідно і охоплюють у межі території національного природного парку “Сколівські Бескиди” та прилеглих територіях.

Представники родини орхідейних характеризуються найбільшою кількістю видів, які внесені у “Червону книгу України” . Всього в Українських Карпатах мешкає 52 види, що належить до цієї родини. На території національного природного парку “Сколівські Бескиди” їх біля 18 видів. Найпоширенішими з них, є такі види, як *Platantera bifolia* та *Listera ovata*, а на біля лісових ділянок луків *Gymnadenia conopsea* луках. Представниками інших родин, що знаходяться під охороною є Астранція велика та Місячниця гірська. Останній вид поширений у рослинному покриві бучин зі східного боку схилів [11,15] .

Перелік рідкісних видів рослин, та рослин які знаходяться під загрозою зникнення, наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Види рослин, що занесені до Червоної книги України та інших міжнародних списків.

Вид		Категорія, згідно Червоної книги України	Червоний список регіону	Бернська конвенція, додаток	Бонська Конвенція, СІЕС, додаток
Латинська назва	Назва українською				
<i>Allium ursinum</i> L.	Цибуля ведмежа	+, П			
<i>Arnica montana</i> L.	Арніка гірська	+, П	+		
<i>Astrantia major</i> L.	Астранція велика	+, П		+	
<i>Atropa belladonna</i> L.	Беладонна звичайна	+, П			
<i>Botrichium lunaria</i> (L.)	Гронянка півмісяцева	+, П	+		
<i>Campanula abietina</i> Griseb. et Schenk.	Дзвоники ялицеві				

Продовження таблиці 2.2.

<i>Centaurea carpatica</i> (Porc.) Porc.	Волошка карпатська	+, III	+		
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch.	Булатка довголиста	+, II			+
<i>Cephalanthera rabra</i> (L.) Rich.	Булатка червона	+, II			
<i>Colchicum autumnale</i> L.	Пізньоцвіт осінній	+, II			
<i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	Шафран Гейфеля	+, II			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo.	Пальчатокорінник Фукса	+, III			+
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Reicheub.) P.F.Hunt et Summerhayes	Пальчатокорінник травневий	+, III			
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soo.	Пальчатокорінник бузиновий	+, II			
<i>Lilium martagon</i> L.	Лілія лісова	+, II		+	
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	Зозулині сльози яйцелисті	+, III			
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	Лобарія ле- генеподібна	+, II			
<i>Lunaria rediviva</i> L.	Лунарія оживаюча	+, III	+		
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Плаун колючий	+, II			+
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Гніздівка звичайна	+, III			
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Любка дволиста	+, III			

<i>Pseuorchis albida</i> (L.) E. Mey.	Левкорхіс білуватий (псевдорхіс білуватий)	+, III			
<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	Скополія карніолійська	+, II		+	
<i>Taxus baccata</i> L.	Тис ягідний	+, III	+		

При неможливості представити дані по кількості видів рослин в рамках територіальних виділів, зокрема родини Орхідейних, де не можливо ідентифікувати всі прегенеративні особини, представлені усереднені дані щодо квітучих особин на ділянці площею 10 x 10 м.

У таблиці 2.3. наведена інформація щодо поширення рідкісних видів рослин та оцінка стану їх збереження.

Таблиця 2.3.

Чисельність рідкісних та зникаючих видів рослин, оцінка стану їх збереження

Назва виду		Місцезнаходження	Чисельність, екз.	Значущість збереження	Актуальність збереження	Оцінка збереження
латинською мовою	українською мовою					
<i>Lycopodiaceae</i> <i>Lycopodium annotinum</i> L.	Плаун колючий	П/26,5	12	розповсюд.	Прогноз.	Задов.
		П/8,15	10	розповсюд.	Прогноз.	Задов.
		С/3, 8	10	розповсюд.	Прогноз.	Незадов.

Продовження талиці 2.3.

Huperziaceae Huperzia selago (L., Bernh.)	Баранець звичайний	П/10, 11	3	розповс юд.	Прогноз.	Незадов.
		М/24,19	2	розповс юд.	Пробл.	Незадов.
		М/65,6	2	розповс юд.	Пробл.	Незадов.
		М40/15	1	розповс юд.	Пробл.	Незадов.
		М/43,6	2	розповс юд.	Пробл.	Задов.
		М/30,4	3	розповс юд.	Пробл.	Задов.
		З/10,14	4	розповс юд.	Пробл.	Задов.
		С/2,22	10	розповс юд.	Прогноз.	Незадов.
		С/13	8	розповс юд.	Прогноз.	Задов.
Taxaceae Taxus baccata L.	Тис ягідний	М/52,9	1	надзв.	План.	Незадов.
Б/20		3	надзв.	План.	Незадов.	
Ophioglossaceae e Botrichium lunaria L.	Гронянка півмісяцева	г. Пара- шка	2	надзв.	Прогноз .	Задов.
		М/40,13	2	надзв.	Прогноз .	Задов.

Brassicaceae <i>Lunaria rediviva</i> L.	Лунарія оживаюча	M/19,17	11-50	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/25,13	11-50	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/26, 4	11-50	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/38,13	251- 500	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/41,7	11-50	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/42,11	6-10	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/43,2	6-10	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/50,23	251- 500	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/60, 8	251- 500	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/87,7	6-10	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		M/99,3	11-50	розповс юд.	Безконтр .	Добре
		K/19,9	51- 100	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		C/ 2,8	51- 100	розповс юд.	Неконтр.	Добре
C/7,18	11-50	розповс юд.	Неконтр.	Добре		

Ariaceae <i>Astrantia major</i> L.	Астранція велика	П/9,5	6-10	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		П/21,2	6-10	розповс юд.	Неконтр. .	Добре
		М/1,3	11-50	розповс юд.	Неконтр. .	Добре
		М/6, 11	11-50	розповс юд.	Неконтр.	Добре
Ariaceae <i>Astrantia major</i> L.	Астранція велика	М/99,7	501- 1000	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		К/21,6	11-50	розповс юд.	Неконтр. .	Добре
		С/3,1	11-50	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		С/4,8	11-50	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		С/8,3	6-10	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		С/2,12	6-10	розповс юд.	Неконтр.	Добре
		З/6	7-10	розповс юд.	Неконтр.	Добре
Solanaceae <i>Scopolia carniolica</i> L.	Скополія карніолій- ська	С/12, 14	501- 1000	надзв.	Контр.	Добре
		С/14, 15	6-10	надзв.	Прогноз .	Добре
		В/29,9	51- 100	надзв.	Прогноз .	Добре

Продовження таблиці 2.3.

Asteraceae <i>Arnica montana</i> L.	Арніка гірська	M/99,6,8	1-5	надзв.	Прогноз .	Незадов.
		C/4	14-20	надзв.	Прогноз .	Незадов.
		C/6	15-20	надзв.	Прогноз .	Незадов.
		г. Параш ка	11-50	надзв.	Неконтр. .	Задов.
		K/8	10-30	надзв.	Неконтр. .	Задов.
<i>Allium ursinum</i> L.	Цибуля ведмежа	M/53,4	51- 100	розповс юд.	доціл.	Незадов.
		П/37	51- 100	розповс юд.	доціл.	Незадов.
		C/28	61- 100	розповс юд.	доціл.	Незадов.
		З/10,?	51- 100	розповс юд.	доціл.	Незадов.
		З/6	101- 150	розповс юд.	доціл.	Незадов.
		З/7	101- 150	розповс юд.	доціл.	Незадов.
Iridaceae <i>Crocus heuffelianus</i> Herb.	Шафран Гейфеля	г. Пара- шка	11-50	розповс юд.	доціл.	Добре
		г. Кор- чанка	11-50	розповс юд	доціл.	Добре
		C/12	501- 1000	розповс юд	доціл.	Добре

Продовження талиці 2.3.

Amaryllidaceae Galantus nivalis L.	Підсніжник звичайний	К/19, 5 З/18, 7	501- 1000	розповс юд	доціл.	Добре
Orchidaceae Dactylorhiza (Druce)Soo	Пальчато- корінник	П/8,21	6-10	розповс юд	доціл.	Задов.
	Фукса	В/20,2	6-10	розповс юд	доціл.	Задов.

Розповсюдження видів по лісництвах:

Б – Бутивлянське, З – Завадківське, К – Крушельницьке, М – Майданське, П – Підгородцівське, С – Сколівське, В – Сколівський військовий лісгосп;

(С/11,4) – номер лісового кварталу/номер виділу.

З метою вивчення тенденцій динаміки видів проводяться тривалі стаціонарні дослідження. Особливою актуальністю таких вивчень є, щодо поширення видів родини Орхідеєвих, для яких характерною є періодичні хвилі поновлення.

РОЗДІЛ 3

ЕКОЛО-ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ПЛОДОВИХ БИОРЕСУРСІВ СХІДНИХ БЕСКИДІВ ЯК ДЖЕРЕЛА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ

3.1. Основні методологічні підходи , щодо дослідження вмісту біологічно-активних речовин в плодах горобини чорноплідної, терену, бузини, глоду

Сучасні виробники плодово-ягідної продукції все більше при розробці інноваційних натуральних продуктів, змушені використовувати штучні пігменти та ароматизатори, тому доцільність використання дикорослої сировини суттєво зростає. Економічна вигода використання, широке розповсюдження, унікальний хімічний склад, висока харчова і біологічна повноцінність надає такій сировині суттєві переваги [2, 3].

Одним із найважливіших природних ресурсів для розвитку зеленого туризму, послуг харчування та створення функціональних харчових продуктів є використання різноманітної дикорослої плодово-ягідної сировини (ДПС). До цієї категорії плодо-овочевої сировини відносять рослини, що належать до категорії зерняткових, а саме глід; кісточкових – терен; ягодоподібна кістянка-бузина чорна, у горобини чорноплідної плід- яблуко.

Проведено дослідження біохімічного складу плодів дикорослих рослин родини Rosaceae та Adoxaceae. При цьому вивченню показників вмісту сухої речовини, органічних кислот, цукрів, полісахаридів, вітамінів та ряду інших показників приділено особливу увагу. Встановлено, характер накопичення цих сполук в залежності від морфологічних форм та впливу факторів навколишнього природного середовища.

Відомо , що плоди дикорослих рослин родини Rosaceae та Adoxaceae характеризують широким спектром біологічно активних сполук, таких як пігменти, коферменти, вітаміни та антиоксиданти [2, 4, 6, 9]. Крім того, в склад плодів входять цукри, дубильні речовини, жирні та органічні кислоти, що

надають їм унікальних смакових та оздоровчих властивостей.

Об'єктами досліджень були плоди дикорослих деревно-чагарникових рослин, що зростають на природоохоронних і господарських територіях Східних Бескидів.

Відбір дослідних зразків та встановлення місць поширення дикоростучих плодових рослин здійснювався на основі матеріалів лісовпорядкування. Це дало змогу з'ясувати розташування основних масивів поширення дикорослих плодових чагарників у Східних Бескидах [1, 3]. Такі дослідження проводилися в процесі маршрутно-експедиційних, що дало змогу встановити території місцезростань, продуктивність чагарників.

Вивчення продуктивності дикорослих чагарників проводили на виділених ділянках, на яких закладалися постійні пробні площі. В межах останніх вивчення урожайності проводилися на облікових площадках [8]. Лабораторні дослідження біохімічного складу плодів проводили загальноприйнятими методами, згідно стандартних методик, що відповідають ДСТУ. Для визначення величини окремих біохімічних показників, складу плодів і квітів використовували довідники USDA National Nutrient Database.

Взірці досліджуваних плодів отримані від рослин, що зростають у різних біоценотичних умовах та локальних режимах освітлення. Взірці диференціювали по морфо-фізіологічних особливостях, їх вивчення проводили відповідно до стандартизованих методів [1, 5, 9].

3.2. Концентрація функціональних інгредієнтів у плодах дикорослих рослин родини Rosaceae та Adoxaceae Східних Бескидів

Встановлено, що деревно-чагарникові рослини характеризуються наявністю декількох морфологічних форм в межах кожного виду, яким притаманні: своя урожайність, морфологічні особливості, хімічний склад у відповідності до умов зростання та дії клімату.

**Показники концентрації біологічно активних сполук у плодах
рослин родини Rosaceae та Adoxaceae**

Плоди та ягоди	відсоток, %		Вміст, мг/100 г		
	сухі речовини	Титровані кислоти	аскорбінова кислота	барвні речовини	фенольні речовини
Горобина чорноплідна	19,7	1,30	110	664,18	1110,00
Бузина чорна	17	0,47	34	750,33	1290,00
терен	18	2,4	100		1040
глід	25	1,76	90		880

Для дикорослих та інтродукованих плодів, що ростуть в екосистемах Східних Бескидів характерним є значний вміст фенольних речовин. Плоди бузини чорної та аронії характеризуються найвищим вмістом фенольних речовин (табл. 1), що суттєво підвищує показники їх біологічної активності в (рис.3.1). При цьому у горобині чорноплідній, високий вміст органічних кислот, серед яких переважає яблучна кислота, тоді як вміст янтарної кислоти у плодах коливається в межах 193,0 мг/100 г у бузини чорної , до 1039,0 мг/100 г в аронії. Це є одним із факторів підвищення антиоксидантних властивостей дикорослих фруктів і ягід.



Рис.3.1. Бузина чорна

Плодово-ягідна сировина дикоростучих рослин є унікальним природним резервом антиоксидантів і коферментів, володіє високою харчовою і біологічною цінністю, з неї можна виготовляти оздоровчі продукти із функціональними властивостями. Хімічний склад дикоростучих деревно-чагарникових плодів, в залежності від місцезростання та умов освітлення має ряд особливостей порівняно із плодами культивованих рослин (табл. 3.1, 3.2).

Концентрація сухої речовини у них є суттєво вищою, а вологість, як правило є нижчою у порівнянні з культивованими. Концентрація пектинових речовин у складі дикоростучих плодів є вищою, ніж в культивованих плодах і зокрема у терену цей показник досягає 1,8 %. Це підвищує їх харчову [28, 31] і біологічну [32, 36] цінність.

Таблиця 3.2

Хімічний склад нетрадиційних ягід (на 100 г їстівної частини).

Показники	Аронія	Бузина	Глід	Терен
Вода, г	79	82,0	75,0	81,0
Білки, г	1,5	1,8	0,5	0,9
Вуглеводи, г:				
Загальні	10,8	7,4	8	8,3
моно- і дисахариди	9,0	6,0	6,5	6,8
Клітковина, г	2,7	6	0,2	2,4
пектини, г	1,8	-	0,7	0,8
Органічні кислоти (в перерах. на яблучну к-ту), г	1,3	0,9	1,9	2
Зола, г	1,9	0,7	2,32	1,32
Мінеральні речовини, мг:				
Натрій	5,2	18,0	18,0	4,0
Калій	139,0	204,0	104,0	127
Кальцій	40,0	14,0	4,0	8,0
Магній	11,0	3,0	1,0	2,0
Фосфор	19,0	35,0	18,0	21,0
Залізо	0,2	0,3	0,3	0,2
Дубильні речовини, %	-	0,31	0,3	1,7
Вітаміни, мг:				
β-каротин	2,3	0,1	2,5	1,5
В ₁	0,05	0,01	-	0,04
В ₂	0,17	0,05	-	0,06
РР	0,6	0,4	0,3	0,6
С	37	25	30	29

Збільшення вмісту протопектину у дикоростучих плодах суттєво підвищує їх захисні властивості завдяки ущільненню шкірного покриву, проте впливає на погіршення їх смаку.

Не тільки вищий вміст протопектину, але й концентрації органічних кислот, має вплив на смакові характеристики плодів. Така ситуація веде до підвищення показників кислотності у диких плодів до суттєво вищих показників, ніж у культивованих, які у терну досягають більше 3 %.



Рис.3.2. Терен

Дикорослі дерево-чагарникові плоди характеризуються високим вмістом мінеральних речовин і зокрема фосфору, вміст якого у терну є досить суттєвим.

Таблиця 3.3

Концентрація вітамінів в дикорослих плодах (мг/100 г продукту)

Продукт	B ₁	B ₂	C	P	PP
Глід	-	-	55	630	-
Горобина чорноплідна	0,05	0,1	15-27	3020	0,8
Терен	-	-	29	-	-
Бузина	0,11	0,05	25	-	0,4

У склад досліджуваних плодів входять більшість відомих вітамінів, кількість яких перевищує культивовані рослини у 1,5 – 2 рази. У значних кількостях аскорбінова кислота і вітамін Р містяться в плодах терну.

Таблиця 3.3

Основні показники фізіолого – продуктивних характеристик у плодів рослин родини Rosaceae та Adoxaceae, мг/% [4, 6].

Вид рослин	Каротиноїди	Антоціани	Катехіни	Флавоноли
Горобина чорноплідна	2,3	-	-	1466.0
Глід	2,5	1200	-	
Бузина чорна	0,1	-	-	-
Терен	1,5	-	145	457

До складу плодів терну звичайного входять 145 мг катехінів, 457 мг флавонолів, 1,7 % дубильних і фарбувальних речовин. Концентрація Р – активних сполук у складі дикорослих плодів перевершує культурні [4, 6].

3.3. Порівняльні дослідження окремих видів деревно-чагарникових плодів Східних Бескидів

Важливим показником харчової повноцінності плодів глоду є концентрація сухих речовин (рис.3.3). У досліджуваних взірцях глоду вміст сухих речовин перевершує 30 %.

Вивчення показників хімічного складу плодів глоду одноматочкового та глоду колючого засвідчило залежність окремих показників біохімічного складу від умов місцезростання , а саме рівня зволоженості та освітленості. При підвищенні рівня зволоженості протягом періоду плодоношення суттєво знижувалася концентрація сухих речовин, а в умовах високих температур спостерігалися зворотні процеси.

Смакові якості плодів та їх солодкість визначається рівнем накопичення органічних кислот. Крім смаку, ці кислоти є речовинами, що формують загальну кислотність (табл. 3.5).



Рис.3.3. Глід

Важливою функціональною особливістю глоду є оптимальний вміст цукрів у плодах на рівні від 4 до 11%, який значною мірою забезпечується за рахунок фруктози.

Таблиця 3.5

Хімічний склад плодів глоду.

№ п/п	Вміст титрованих кислот, %	Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г
1	2	3
1	Глід колючий	
	4.0	113,2
2	Глід Одноматочковий	
	1,4	267

Остання є корисною і дозволяє вживати глід при цукровому діабеті. У яблуках глоду є високий вміст пектину, який сприяє виведенню з організму солей важких металів. Концентрація каротиноїдів є досить високою і становить 1,5–4 мг%. Кількість вітаміну С коливається від 30 до 110 мг%, а вітаміну Р- від 330 до 680 мг%.

Таблиця 3.6.

Вміст біологічно активних речовин (БАР) глоду колючого

БАР	Вміст
Флавоноїди	Не менше 0,06
Тритерпенові кислоти	0,3-0,5

Глід одноматочковий містять дещо менше органічних кислот, проте вміст цукрів, сорбіту, фенольних сполук, катехіни, флавонолів є досить високим. При цьому концентрація лейкоантоціанів коливається від 450 до 1540 мг%), а кумаринів від 0,8 до 3,5 %.

При зберіганні плодів глоду шляхом висушування вміст аскорбінової кислоти знижується до рівня 70-80 % відсотків від вихідної концентрації у свіжозірваних плодів.

Таблиця 3.7

Вміст мікро- і макроелементів у плодах глоду

Показник	Значення	Показник	Значення
Зола	2,37%	Mg	1
K	13,1	Fe	0,04
Ca	3	Zn	0,07
Mn	0,28	Co	0,37
Cu	0,35	Ba	-
Mo	7	Al	0,03
Cr	0,01	Sr	0,06
Se	10	Pb	0,05

Ni	0,34	B	2
I	0,06		

Глід використовують не тільки з оздоровчою метою та як їстівний фрукт, він має декоративне значення. Ця рослина застосовується для озеленення і ландшафтної архітектури, плодівництва [1, 2]. Глід є поширеним видом у лісовому господарстві та лісовому фермерстві. Наявність глуду у складі лісових фітоценозів сприятливо впливає на стан ґрунтів, симбіотично поєднується із детермінуючими лісоутворювальними породами.

Плоди горобини чорноплідної є полівітамінними. У великих кількостях вони містять фолієву кислоту та вітамін Е. [4, 6].



Рис.3.4. Горобина чорноплідна

Чорноплідна горобина, (чорноплідна аронія) є дуже цінним інтродукованим видом, яких у сільській місцевості є як дикоростучим так і культивованим. Особливий інтерес викликають ягоди чорноплідної горобини як джерела біологічно-активних речовин із антиоксидантними властивостями. У зрілих плодах аронії біля 20 % сухих речовин. В перерахунку на сиру речовину плоди чорноплідної аронії містять біля 17% розчинних речовин, серед яких значну

частину складають цукри (11,5%), азотисті речовини, органічні кислоти, пектини, мінеральні речовини[2].

Завдяки значному вмісту антоціанів з висушених та подрібнених ягід аронії можна екстрагувати харчовий натуральний пігмент [2, 9].

Таблиця 3.8

Хімічного склад дикорослих ягід аронії

Показники	Значення
Сухих речовин, %	22,3
Титрованих кислот, %	0,94
Цукрів, %	10,1
Пектинових речовин, %	0,42
Вітаміну С, %	52,8
Поліфенольних речовин, мг/100 г	7000

На підставі вивчення хімічного складу плодів дикорослих видів рослин можна зробити наступні висновки і узагальнення. Визначено хімічний склад плодів за вмістом вітаміну С у горобини чорноплідної (30-90 мг/%), глоду одноматочкового (267 мг/%), бузини чорної (11-16 мг/%). У плодів рослини, що мають достатній рівень освітленості містять значно більше аскорбінової кислоти, ніж у затінених. У дрібноплідних формах вміст цього вітаміну значно вищий ніж у крупноплідних.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Аналіз стану охорони праці

Основним документом, що визначає вихідні положення рекреаційної безпеки є Закон України «Про природно-заповідний фонд» та закон України «Про туризм» від 15.09.1995 р. Зокрема, останній визначає, що основними напрямками державної політики в галузі туризму є забезпечення безпеки рекреантів, захист їх прав, інтересів та майна. Покладаючи на себе повну відповідальність за безпеку рекреантів, держава також вимагає відповідних дій по забезпеченню безпеки відпочиваючих від суб'єктів рекреаційної діяльності незалежно від форм власності і підпорядкування.

Статтею 17 Закону передбачено обов'язкове страхування рекреантів (медичне та від нещасного випадку). Власній безпеці туристів в Законі відведено цілий розділ 7, де говориться, що крім держави, головного гаранта безпеки на території України, суб'єкти рекреаційної діяльності розробляють конкретні заходи щодо забезпечення безпеки рекреантів, запобігання травматизму та нещасним випадкам і несуть відповідальність за їх виконання. Про забезпечення комплексу заходів безпеки повинні особливо піклуватися організатори зеленого туризму.

Узагальнюючим документом з проблем безпеки є «Програма забезпечення захисту та безпеки туристів на 1996-2000 роки», введена в дію Наказом Держкомтуризму № 51 від 17.10.1996 р. Положення цієї програми підлягають виконанню всіма суб'єктами туристичної діяльності і багатьма відомствами, які мають відношення до розвитку відпочинку в Україні.

Найбільша кількість травм відзначається на механізованих роботах, а також на навантажувально-розвантажувальних, транспортних роботах. Можливі травми і при використанні різного інструменту та інвентарю: удари, порізи пилкою, ножем, електроножицями, при падінні з драбини, вишки.

Перед допуском до роботи керівник робіт повинен навчити робітників безпечним прийомом виконання виробничих операцій та провести інструктаж

на робочому місці з техніки безпеки. Всі допущені до роботи повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту.

При виконанні механізованих робіт на території національних природних і регіональних ландшафтних парків Східних Бескидів механізатори та робітники повинні дотримуватись всіх правил та інструкцій, щодо забезпечення безпеки, котрі передбачені для механізованих робіт незалежно від місця їх використання. Всі машини і механізми призначені для роботи поблизу крон дерев і чагарників, повинні бути обладнані стікачами для виключення травмування робітників (при відсутності кабіни). Робітники повинні бути забезпечені захисними окулярами. На вишку не дозволяється допускати сторонніх осіб.

При виконанні ручних робіт слід згідно з погодними умовами вибирати час початку, перерви та кінця роботи. Ручний інструмент повинен бути вибраний з врахуванням зросту та фізичних можливостей працюючих. Слід своєчасно доглядати за інструментом. Під час перерви для відпочинку, обіду інструмент слід складати в установленому місці так, щоб не забруднювати ручку рукоятки.

При роботі з різальним інструментом слід пам'ятати, що тупий інструмент в роботі не безпечніший ніж гострий. Ножі та секатори під час перерви в роботі закривають.

Під час роботи з ручним інструментом необхідно завчасно його візуально оглянути. Електрифікований інструмент повинен бути надійно заземлений, ізоляційна ручка повинна бути без тріщин і пошкоджень. Під час роботи з механізованими засобами праці вмикати ріжучий інструмент необхідно перед виконанням робіт, а також пильнувати, щоб під ріжучий інструмент не попадали сторонні предмети. При роботі всі робітники повинні забезпечуватись відповідним спецодягом [8].

При проведенні рубок звертають увагу на дотримання правил:

- звалювання дерев проводити з помічником звалювання лісу;
- дерева валити в просвіти між кронами сусідніх ростучих дерев;
- заборонити проводити валку лісу без виконання підпилу дерева;

- заборонити проводити валку лісу без залишення недопилу, недопил для дерева, що має комлеву гниль збільшити на 2 см;
- завислі дерева знімати тросом трактора або лебідки за правилами, передбаченими державними стандартами.

При проведенні розвантажувально-навантажувальних робіт потрібно дотримуватись наступних правил:

- роботи проводяться в ясну погоду при відсутності опадів і середній швидкості вітру не більше 8 м/с;
- вручну вантажники (чоловіки) можуть переносити до 50 кг на відстань до 60 м. При збільшенні відстані чи ваги вантажникам необхідно застосовувати пристосування (носилки, візки). Жінки можуть переносити вантаж вагою до 20 кг, підносити вантаж на висоту 1,5 м – 10 кг.

Робітник при виконанні роботи повинен знати:

- призначення та будову обладнання, його запобіжні системи та пристрої, вміти визначати їх несправності;
- правила і прийоми безпечної експлуатації обладнання;
- виробничі небезпечні та шкідливі фактори, які виникають в процесі роботи;
- сигнали, знаки безпеки, правила їх застосування;
- виконувати тільки ту роботу, по якій проведений інструктаж;
- користуватись спецодягом і запобіжними пристроями.

4.2. Техніка безпеки при організації рекреаційної діяльності

Попередження травматизму при відвідуванні об'єктів лісового фермерства рекреантами охоплює коло питань, пов'язаних з перебуванням і проведенням в ньому вільного часу. Важливим є виховання відповідальності перед природним середовищем, вимоги до себе і нетерпимість до будь-якого порушення правил безпеки.

Такі завдання повинні ставитись ще до відвідування рекреаційних ділянок. Обов'язковим при рекреації є згуртованість груп відпочиваючих.

Під час відпочинку можуть зустрітися труднощі і навіть небезпека. Деякі з них пов'язані з реальними перепонами – проходження боліт, струмків, які часто залежать від погоди і носять епізодичний або сезонний характер. Іноді викликані неправильною поведінкою рекреантів.

Для попередження травм, пов'язаних з опіками, потрібно дотримуватись таких правил: люди, які перебувають біля вогню повинні мати довгі штани; рогачі, перекладина або тросик для підвішування відер повинні бути надійними; посуд з готовою гарячою їжею потрібно ставити в те місце, де на неї не наступлять люди; не допускати розваг з вогнем.

Для попередження травм гострими предметами, рекреантам необхідно дотримуватись наступних правил:

- носити сокири, ножі, пили лише в чохлах;
- гострі предмети складати в певному місці (ні в якому разі не втикати їх в дерева);
- на ночівлю гострі предмети ховають під палатку;
- сокирою чи пилою працюють лише в рукавицях;
- не допускаються різні забави, пов'язані з киданням ножів або сокир в дерева.

Щоб запобігти ураженням атмосферною блискавкою потрібно:

- під час грози не ховатись під високими деревами (одинокі дерева сосни, дуба, берези);
- знаходитись в грозу на відкритій місцевості краще присісти в суху яму або канаву;
- не перебувати під час грози біля підвищених місць рельєфу;
- металічні предмети (посуд, сокири) рекомендується віднести в сторону на декілька метрів від розкладених рекреаційних містечок;
- при наближенні грози потрібно швидко розставити палатки, лягти в них перевдягнувшись в сухе і без необхідності не підніматись.

Щоб запобігти укусу змії рекреанти повинні знати умови їх місцезнаходження і спосіб життя. Найчастіше вони ховаються в старих

пеньках, в копицях сіна, під стовбурами дерев. Тому ці предмети краще не чіпати руками, а користуватись палкою.

Виробнича санітарія передбачає систему організаційних заходів і технічних засобів, що попереджають дію на працівників шкідливих метеорологічних факторів.

Для покращення умов праці та забезпечення гігієни праці пропонується: заборонити працювати в зимовий період на відкритому повітрі при несприятливих метеорологічних умовах, систематично проводити видачу засобів індивідуального захисту.

Спецодяг потрібно видавати згідно з нормами і термінами використання, які встановлюють для робітників і службовців. Потреба в спецодязі і засобах індивідуального захисту наведена в таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Потреба в спецодязі і засобах індивідуального захисту

п/п	Найменування спецодягу	Термін використання, шт./міс	К-сть робітників	К-сть спецодягу
1	Костюм б/п	1/12	3	3
2	Чоботи кирзові	1/24	3	3
3	Рукавиці б/п	12/12	3	36
4	Чоботи гумові	1/8	3	3
5	Рукавиці гумові	12/12	3	36
6	Каска	До зношування	3	3
7	Захисні окуляри	До зношування	3	3

При попередженні мозолів, потертостей, зіпрілостей, що виникають при пішому відвідуванні приміського лісу, найголовніше правильно підібрати одяг і взуття згідно погодних умов. В якості попередження потертостей можна інколи бинтувати ноги еластичним бинтом, носити рукавиці. В лісі необхідно швидко реагувати на зміну погодних умов і відповідно змінювати одяг, не допускати перегрівів тіла.

Протипожежні заходи в приміських рекреаційних лісах мають проводитися відповідно до «Правил пожежної безпеки в лісах України». На досліджуваній території приміських лісів важливим заходом є створення вздовж під'їзних доріг бар'єрів з листяних порід та захисні мінералізовані смуги, а також проведення серед відпочиваючих природоохоронної і протипожежної пропаганди, екологічного виховання.

Велика кількість людей у лісі сприяє виникненню небезпечних ситуацій, які часто мають негативні наслідки. Природоохоронна і протипожежна пропаганда передбачає встановлення засобів наочної агітації і пропаганди, організування виступів у пресі, по радіо і телебаченню вчених, працівників лісового господарства та активістів природоохоронної справи.

Заходи пожежної безпеки повинні бути технічно обґрунтовані, економічно цілеспрямовані і здійснюватися в умовах даного об'єкту.

Для покращення протипожежної профілактики необхідно систематично проводити роз'яснювальну роботу серед персоналу робітників, що виконують роботи по облаштуванню. Особливу увагу звернути на протипожежну безпеку. Заправку механізованих інструментів ні в якому разі не можна проводити під час роботи двигуна. На час проведення робіт потрібно влаштувати спеціальні місця для куріння, встановити протипожежні щити з розрахунку 1 щит на 300 м. кв. робочої ділянки. Кількість вогнегасників згідно протипожежних норм встановлюється 1 штука на 100 м. кв. Автомобілі обладнують іскрогасниками на глушниках. При роботі з механізмами з електроприводами встановлюється 1 вогнегасник порошковий марки ОП-1. Не можна використовувати вогнегасник з водою так як можливе ураження електрострумом. Використовуються вогнегасники, що є в наявності.

Для попередження виникнення та розповсюдження пожежі необхідно проводити такі роботи:

- облаштування місця відпочинку;
- встановлення попереджувальних аншлагів;

- прокладання мінералізованих смуг в лісових насадженнях 1 та 2 класів пожежної безпеки;
- прокладання доріг протипожежного призначення.
Для забезпечення безпеки праці необхідно проводити такі заходи:
- забороняється загромадження доступу та проходів до інструментів гасіння та пожежного обладнання;
- використаний матеріал, який легко загоряється, необхідно постійно прибирати і виносити за межі робочої зони;
- членів добровільної пожежної дружини застрахувати від вогневих ризиків;
- зберігання та використання вогнегорючих речовин і матеріалів проводиться у чітко визначених місцях;
- необхідно знати правила поведінки при пожежі та вміти надати першу медичну допомогу потерпілому.

Отже, проведення заходів з протипожежної безпеки дозволить попереджувати та ефективно боротися з лісовими пожежами.

Стенди, плакати та аншлаги в приміських лісах доцільно розмістити вздовж прогулянкових стежок і доріг загального призначення. Біля входу в зони відпочинку встановити художньо оформлені стенди з правилами поведінки відпочиваючих та правилами пожежної безпеки.

Екологічне виховання рекреантів сприяє формуванню у людей свідомого сприйняття оточуючого природного середовища, переконує в необхідності бережливого ставлення до природи, розумного й ощадливого використання її багатств. Тому у місцях інтенсивного рекреаційного навантаження доцільно встановити різноманітні панно, стенди, плакати, які б інформували відпочиваючих про ліс і лісових мешканців, про їх корисні властивості.

Екологічне виховання включає проведення популярних лекцій і бесід серед відпочиваючих і туристів. Для цього слід залучати кваліфікованих фахівців природоохоронної справи, вчених, працівників лісового господарства.

Всі перераховані вище системи заходів, які проводитимуться у приміському рекреаційному лісі дозволять зберегти місцеву природу і підвищити культуру відпочиваючих.

Висновки

Одним із найважливіших природних ресурсів для розвитку зеленого туризму, послуг харчування та створення функціональних харчових продуктів є використання різноманітної дикорослої плодово-ягідної сировини. В регіоні Східних Бескид особливий інтерес викликають дикорослі плоди деревно чагарникової рослинності, що належать до категорії зерняткових, а саме глід; кісточкових – терен; ягодоподібної кістянки-бузина чорна, у горобини чорноплідної плід- яблуко. Плодово-ягідна сировина дикоростучих рослин є унікальним природним резервом антиоксидантів і коферментів, володіє високою харчовою і біологічною цінністю, з неї можна виготовляти оздоровчі продукти із функціональними властивостями.

За результатами проведених досліджень встановлено, що:

- Горобина чорноплідна є містять унікальний полівітамінний комплекс вітамінів В₁, В₂, В₆, С, А, К, Р, РР, Е, β-каротин, володіє вираженими антиоксидантними властивостями. У 50 г висушених плодів горобини міститься така кількість доза вітаміну Р, що задовольняє добову потребу людини. Аронія містить такі незамінні елементів раціону як пектини, антоціани, органічні кислоти, дубильних речовин, мікро- і макроелементи : Mn, Cu, Ko, I, Mg, Fe. Сік із горобини є важливим засобом при наданні екстреної допомоги при отруєннях миш'яком, забезпечує зв'язування і виведення важких металів. У зрілих плодах аронії міститься біля 17% розчинних речовин, серед яких значну частину складають цукри (11,5%), азотисті речовини, органічні кислоти. У горобині чорноплідній, високий вміст органічних кислот, серед яких переважає яблучна кислота, тоді як вміст янтарної кислоти у плодах коливається в межах 193,0 мг/100 г у бузини чорної , до 1039,0 мг/100 г . Це є одним із факторів підвищення антиоксидантних властивостей плодів аронії .

- Плоди бузини чорної характеризуються найвищим вмістом фенольних речовин, що суттєво підвищує показники їх біологічної активності. Листя і кора бузини є сировиною для екстрагування терпенів, парафінів і дубильних речовин. З квітів бузини екстрагують ефірні олії. Пігменти плоди бузини є

підфарбовувачами червоного кольору тканин із шовку. Бузина є одним із природних пестицидів, який можна ефективно застосовувати в органічному землеробстві. Як інсектицид вона ефективно діє проти агрусової п'ядениці та кліща чорної смородини, а є природним репелентом із специфічним запахом, що відлякує гризунів. Бузина може бути елементом ландшафтної архітектури і використовуватися як декоративна рослина для клумб і кущових загороджень.

- У плодах терну виявлений високий вміст аскорбінової кислоти і вітаміну Р, 5,7% цукрів, 3,3% яблучної кислоти, дубильні й ароматичні речовини, 15—19 мг% вітаміну С. Насіння терну багате на жирні олії до 36%, також у ньому міститься глюкозид амігдалін, тому є сировиною для отримання, як жирної, так і мигдалевої ефірної олії. Встановлено, що листя терну містить: танін, слиз, смолисті речовини, гіркоти, деяка кількість ефірного масла і дубильних речовин.

- У яблуках глоду є високий вміст пектину, який сприяє виведенню з організму солей важких металів. Концентрація каротиноїдів є досить високою і становить 1,5—4 мг%. Кількість вітаміну С коливається від 30 до 110 мг%, а вітаміну Р- від 330 до 680 мг%. Глід використовують не тільки з оздоровчою метою та як їстівний фрукт, він має декоративне значення, застосовується для озеленення і ландшафтної архітектури.

- У плодів рослини, що мають достатній рівень освітленості містять значно більше аскорбінової кислоти, ніж у затінених. У дрібноплідних формах вміст цього вітаміну значно вищий ніж у крупноплідних.

- Дерево-чагарникова рослинність є джерелом не тільки цінних есенціальних елементів харчування, але й відіграє важливу роль у природотерапії, організації ландшафтів, володіє активним рекреаційним і профілактичним ефектом. Встановлено, що використання такої деревно-чагарникової рослинності як горобина чорноплідна, бузина, терен, глід у доглядовому лісовому фермерстві та землеробстві відіграє важливу роль у популяризації і впровадженні такого виду рекреаційно-профілактичної активності, як природотерапія або «Green Care».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Геренчук К.І., Раковська Е.М., Топчієв О.Г. Польові географічні дослідження. К.: Вища шк., 1975. – 248 с.
2. Гузій А.І. Фауна і населення хребетних західного регіону України/ Укр. держ. лісотехн. ун-т. Київ, 1997, т.1: Розточчя. 161 с.
3. Практикум з охорони праці. Навчальний посібник/ Жидецький В.С., Джигирей В.С., Сторожук В.М. та інші. – Львів, 2000.- 352с.
4. Андріанов М.С. Клімат. Природа Українських Карпат / Андріанов М.С. // Львів, 1968. С. 87-101.
5. Білявський Г.О. Основи загальної екології / Білявський Г.О., Падун М.Н., Фурдуй Р.С. та ін.– К: Либідь, 1993. 304 с.
6. Бойківщина. Історико – етнографічне дослідження . К.: Наук. Думка, 1983. 471 с.
7. Визначник рослин Українських Карпат / Під ред. В.І.Чопика.- К.; Наук. думка, 1977.- 434 с.
8. Гамор Ф.Д. Стан охорони червонокнижних видів рослин на заповідних територіях Українських Карпат / Гамор Ф.Д., Вайнагій І.В., Антосяк В.М. // Укр.ботан.журн. 1994- 51, № 6. С. 122-129.
9. Голубець М. А. Геоботанічне районування Українських Карпат – основа раціонального природокористування. Голубець М. А. Праці наукового товариства ім. Шевченка. Т. 12. Львів, 2003. С. 283-292.
10. Гряник Г.М. Охорона праці. Гряник Г.М. К.: Урожай, 1994. 272. № 11. – с. 61.
11. Дідух Я.П. Стан та перспективи розвитку мережі біосферних резерватів в Україні / Дідух Я.П., Парчук Г.В. Наук. зап. Держ. природознав. музею. Т. 30., 2004. С. 19-24.
12. Данилюк К.М. *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz (Cruciferae) – новий адвентивний вид у флорі Українських Карпат. Укр. бот. журн. 2007., Т. 64, № 4. С. 599–602.

13. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України. Фітогенетичний фонд, мікогенетичний фонд, фітоценотичний фонд. Під ред. С.Ю. Поповича. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 276 с.
14. Комендар В.І. Проблеми охорони фітогенофонду Карпат. Укр. ботан. Журн, 1988, 45, №1. С. 1-10.
15. Руденко Л.Г. Роль Українських Карпат у забезпеченні сталого (збалансованого) розвитку України. Руденко Л.Г., Лісовський С.А. Український географічний журнал, 2009. № 3. 66 с.
16. Ткач В.П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства .В. П. Ткач Лісівництво і агролісомеліорація. 2010.– Вип. 117. С. 16–20.
17. Kondo, M. C., Jacoby, S. F., & South, E. C. Does spending time outdoors reduce stress? A review of real-time stress response to outdoor environments. *Health & place*, 2018, 51, 136-150.
18. Попович С.Ю. Наукові проблеми формування екомережі в Карпатах. Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат: Мат. міжнар. наук.-практ. конф. (Синевир, 24-27 червня 1999 р.). Синевир, 1999. С. 53-155.
19. Крічфалушій В., Будников Г Рідкісні види судинних рослин Українських Карпат Праці наукового товариства ім. Шевченка. Т. 12. Львів, 2003. С. 182-191.
20. Малиновський А.К. Висотний розподіл рослинного покриву Українських Карпат. Наук. зап. Державного природознавчого музею. 2002. Т. 17. С. 33-42.
21. Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види Українських Карпат. Л.: Ліга-Прес, 2002. 76 с.
22. Протопопова В.В. Адвентизація флори України (проблеми і перспективи їх вирішення) / Протопопова В.В.. Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Донецьк: Агентство “Мультипрес”, 1998. С. 76–81.

23. Раритетні фітоценози Західних регіонів України (Регіональна «Зелена книга») С.М. Стойко, Л.І. Мілкіна, П.Т. Ященко та ін. Львів: «Поллі», 1998. 190 с.
24. Тасенкевич Л. О. Розмаїття флори судинних рослин в Українських Карпатах. Праці наукового товариства ім. Шевченка. Т. 12. Львів, 2003. С. 145-157.
25. Тасенкевич Л. Червоний список судинних рослин Карпат. Л.Львів: Державний природознавчий музей НАН України, 2002., 29 с.
26. Товстуха Є.С. Фітотерапія. К.: Здоров'я, 1990. 304 с.
27. Gillman, M., L. Cupples, D. Gagnon, B. Posner, R. Ellison, W. Castelli, P. Wolf,. Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men. JAMA, 1995, 273, 1113-17.
28. Halvorsen, B., K. Holte, M. Myhrstad, I. Barikmo, E. Hvattum, S. Remberg, A. Wold, K. Haffner, H. Baugerod, L. Andersen, J. Moskaug, D. Jacobs, R. Blomhoff,. A systematic screening of total antioxidants in dietary plants. J. Nutr, 2002, 132, 461-71.
29. Kiselova Y., B. Galunska, D. Ivanova, T. Yankova,. Total antioxidant capacity and polyphenol content correlation in aqueous-alcoholic plant extracts used in phytotherapy. Scr. Sci. Med., 2004, 36, 11-13.
30. Prior R. Fruits and vegetables in the prevention of cellular oxidative damage. Am. J. Clin. Nutr., 2003, 78 (supl), 570S-78S.
31. Steinmetz K., Potter J. Vegetables, fruit, and cancer prevention: a review. J. Am. Diet Assoc., 1996, 96, 1027-39.
32. WANG, H., G. CAO, Prior R. Total antioxidant capacity of fruits. J. Agric. Food Chem., 1996., 44, 701-05.