

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ЗАКАРПАТСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ
ЛАБОРАТОРІЯ ОВОЧЕВИХ І ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР

**НАУКОВО-ОБҐРУНТОВАНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ
КОЛЕКЦІЙ АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР
(методичні рекомендації)**

Велика Бакта – 2020

УДК 633.8:631:52

Розробники:

Кормош С.М. – д. с.-г. н., Митенко І.М., Матієга О.О., Жуковська Л.Ц.,
Денч К.С., Канайло Т.В.

Рецензенти:

Савіна О.І., доктор с.-г. наук; Шахнович Н.Ф., кандидат с.-г. наук.

Відповідальний за випуск:

Шейдик К.А., к. с.-г. н.

Методичні рекомендації розроблені згідно виконання ПНД 26
«Ефіроолійні, лікарські і ароматичні рослини»

Схвалено і рекомендовано до видання Вченою радою Закарпатської
державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України
Протокол №11 від 27 жовтня 2020 року.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 СИСТЕМАТИКА ЛЮБИСТКУ ТА ЛОФАНТУ.....	7
1.1. Різноманіття любистку лікарського та вплив на формування нових ознак.	7
1.2. Різноманіття лофанту ганусового в Україні та господарське використання.	8
1.3. Характеристика ботанічної класифікації <i>Levisticum officinale</i> W.D.J. Koch. і <i>Lophanthus anisatus</i> Benth.	9
РОЗДІЛ 2 МОРФО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АРОМАТИЧНИХ ВИДІВ РОСЛИН	11
2.1. Морфологічні ознаки та біологічні властивості любистку лікарського та лофанту ганусового	11
2.2. Фази розвитку любистку лікарського та лофанту ганусового	13
РОЗДІЛ 3 ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ.....	18
3.1. Формування базової колекції ароматичних видів рослин	19
3.2. Формування ознакової колекції ароматичних видів лікарських та ефіроолійних рослин	22
3.2.1. Формування ознакової колекції за продуктивністю вегетативної маси і насіння любистку лікарського	22
3.2.2. Формування ознакової колекції за продуктивністю вегетативної маси і насіння лофанту ганусового	26
3.3. Встановлення сортів-еталонів для основних морфологічних та господарсько-цінних ознак (загальні положення).....	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ПОСИЛАНЬ	34

ВСТУП

Група ароматичних рослин налічує понад 2000 видів, які використовуються як лікарські, харчові, пряні, медоносні, вітамінні тощо. Однак, на теренах України ці рослини є нетрадиційними і широко використовують у виробництві лише 12–18 видів, тоді як у країнах Західної Європи, в аналогічних кліматичних умовах, їх поширено до 30–35 видів.

Ароматичні види овочевих рослин – цінні продовольчі і технічні культури, що мають широкий спектр використання завдяки потенціалу продуктивності та біохімічному складу, який обумовлює їх лікувальні властивості. Відомі вітчизняні учені Утеуш Ю.А., Рахметов Д.Б., Корабльова О.А., Куценко Н.І., Рибак Н.А., Хлипенко Л.А., Работягов В.Д., Горова Т.К., Перегудт М.Ф., Сич З.Д. та Позняк О. вказують на важливу особливість цих рослин – невимогливість до агрокліматичних умов вирощування і зростання на малозабезпечених поживними речовинами ґрунтах. Однак в Україні ці корисні рослини займають незначні площі. В останні роки спостерігається позитивна тенденція збільшення їх виробництва в низинній зоні Закарпаття, що за своїми ґрунтово-кліматичними умовами є сприятливою для накопичення ефірної олії, корисних речовин та економічно привабливого вирощування. Розвиток краю як креативного регіону (відродження ринку овочевої свіжої і переробленої продукції з ароматичними добавками, великою кількістю оздоровчо-лікувальних закладів, баз відпочинку з термальними джерелами, розвиток зеленого туризму і декоративного садівництва з ароматичними рослинами та співпраця з країнами ЄС) сприяє широкому впровадженню, збагаченню асортименту місцевої флори новими нетрадиційними видами та раціональному використанню земель області.

За останні роки спостерігається погіршення кліматичних умов (дощовий осінньо-зимовий період з відлигами і без снігового покриву, низькі температури та висока вологість на початку вегетаційного періоду і високі температури та засуха в кінці вегетації), які негативно впливають на ріст і розвиток рослин та формування продуктивності. Тому, сорти, які є у наявності втрачають свою актуальність, оскільки погано пристосовані до екстремальних умов вирощування і не відповідають сучасним вимогам виробника. Вищезгадане спонукає до створення конкурентоспроможних, адаптованих, високопродуктивних сортів, яким притаманні підвищені параметри господарсько-цінних ознак і властивості, які задовольняють потреби виробництва.

Головною причиною неможливості переведення любистку лікарського та лофанту ганусового на промислову основу – є обмеженість інформаційної бази щодо їх морфо-біологічних особливостей, недостатньо розкрито їх оздоровчо-профілактичні властивості, відсутній адаптивний вихідний та селекційний матеріал для створення стійких до абіотичних і біотичних чинників

продуктивно-якісних сортів, придатних до механізованого збирання і переробки, не відпрацьовані елементи вирощування свіжої продукції і насіння. Створення сортів із високим адаптивним потенціалом до змінних факторів умов вирощування, стійкість до основних шкідливих організмів та генетичної однорідності за комплексом цінних господарських ознак – пріоритетні напрями селекції ароматичних видів лікарських рослин.

Актуальність досліджень різноманіття ароматичних видів зумовлена необхідністю оптимізації селекційно-насінницького процесу у створенні стресостійких сортів. Одним із важливих завдань вирішення цієї проблеми є формування колекції різноманіття видів власного та світового надбання.

Унікальність колекції полягає у тому, що це є можливість збереження цінних зразків та джерело розширення асортименту видів, що використовуються у аграрному виробництві та ландшафтній архітектурі. Знання набуті при дослідженні нетрадиційних рослин можуть використовуватися для покращення селекційної роботи на високу потенціальну продуктивність й адаптивність ароматичних видів та знайти своє застосування у наукових та навчальних програмах.

Зацікавленість ароматичними рослинами зростає. З кожним роком вони набувають широкого розповсюдження та вжитку. Ці рослини багаті на різні вітаміни, мінеральні солі, ефірні олії, глюкозиди, флавоноїди, гіркі й інші корисні речовини. Антисептичні властивості та згубна дія на патогенну мікробіоту сприяє їх застосуванню у консервній галузі. Маючи багатий біохімічний склад та корисні властивості, вони виступають джерелом рослинної сировини для консервної, харчової, кондитерської, горілчаної, лакофарбової, парфумерної і фармацевтичної галузей, являються чудовими медоносами. У декоративному садівництві широкого розповсюдження набуває створення овочевих клумб з прянощами. Одним із перспективних напрямів застосування ароматичних видів рослин, який дедалі більше набирає сили, є створення фітокомпозицій для широкого використання у харчуванні людини. Ароматичні рослини сприяють урізноманітненню продукції, створюючи за різного поєднання із звичайними продуктами смакову та ароматичну гармонію, яка може задовольнити будь-якого гурмана. Особливо цінні ароматичні види лікарських рослин для малоземельних областей тим, що вони не вибагливі до умов вирощування і можуть зростати на землях непридатних для вирощування інших основних сільськогосподарських культур.

Будь-якому виду притаманний неповторний генофонд. Важливим завданням сучасної селекції повинна бути охорона генофонду та введення в культуру багатьох цінних рослин. Тому, на базі Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції протягом багатьох років займаються інтродукцією ароматичних, ефіроолійних і лікарських рослин. Дослідження

підтверджують можливість вирощування їх у цьому регіоні. Інтродукування нових нетрадиційних ароматичних культур сприяє збагаченню місцевої флори. Найбільш пристосовані до умов вирощування і мають неабиякий попит у краї – гісоп лікарський, чабер садовий і гірський, котяча м'ята великоквіткова та закавказька, лофант ганусовий, меліса лікарська, собача кропива п'ятилопатева, васильки, любисток лікарський та ряд інших.

Особливу увагу для використання та економічну привабливість заслуговують любисток лікарський (*Levisticum officinale* W.D.J.Koch.) і лофант ганусовий (*Lophanthus anisatus* Benth.), які можуть зайняти гідне місце у виробництві продукції з оригінальним смаковим напрямом для харчової промисловості і служити сировиною для інших галузей аграрного виробництва.

РОЗДІЛ 1 СИСТЕМАТИКА ЛЮБИСТКУ ТА ЛОФАНТУ

1.1. Різноманіття любистку лікарського та вплив на формування нових ознак.

Любисток лікарський (*Levisticum officinale* W.D.J. Koch.) набув поширення в Європі, країнах Азії і Північної Америки завдяки монахам, оскільки користувався великим попитом у Середні віки, коли його вирощували в усіх монастирях. У дикому стані він росте в Азії та Південній Європі, у горах на півдні Ірану, а також часто зустрічається в Україні та на Кавказі.

Останнім часом значно зростає зацікавленість любистком лікарським, його вважають однією з найкращих пряно-смакових рослин. Як пряність використовують всю рослину, їй притаманний приємний солодкуватий з гірчинкою смак, аромат нагадує аромат селери запашної. При термічній обробці набуває грибного аромату (у країнах Західної Європи з любистку виготовляють «грибну» приправу). Молоді пагони з листками містять фітонциди, вітаміни В₁, В₂, С та каротин, мікроелементи (мідь, марганець, свинець, алюміній, хром, молібден, кобальт). Корені любистку лікарського містять смоли, лецитин, органічні кислоти, крохмаль, цукор, кумарини, дубильні речовини та вітаміни С, Р, В₉, каротин. У період бутонізації та під час цвітіння корені любистку лікарського мають отруйні властивості. Вміст ефірної олії в різних органах неоднакова і становить: у листках – 0,25 %, у коренях та плодах – від 1,5 до 2,7 %.

Зелень любистку лікарського починають зрізати за фази масового кушіння і продовжують аж до заморозків. Молоді листки використовують для супів, бульйонів, салатів, соусів, до овочевих, м'ясних і рибних страв. Корені любистку лікарського збирають раною весною та пізньою осінню і використовують як свіжими, так і висушеними в супах, соусах, стравах із різних круп, порошкоподібний корінь застосовують при виготовленні кондитерських виробів, чайних сумішей, маринадів і тонізуючих напоїв. Із стебел варять варення і готують цукати, плоди використовують при квашенні огірків, кабачків, капусти, застосовують для випікання хліба й солодоців.

Любисток лікарський цінують і як лікарську рослину. Його настої, настойки, соки і відвари застосовують: при водянці, шлункових колітах, серцевих захворюваннях і набряках серцевого походження, при запальних процесах нирок і сечового міхура, подагрі, ревматизмі, катарі дихальних шляхів, шкірних висипах і ранах, які важко загоюються, гельмінтозах. Любисток збуджує апетит, стимулює виділення жовчі й сечі, поліпшує перетравлення їжі, знижує нервову збудженість, виявляє позитивну дію при серцевих, легневих і нервових захворюваннях, кропивниці та лишаях.

Селекційна робота з любистком лікарським проводиться науковцями Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України. Він вирощується у колекційних розсадниках Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН та Національному ботанічному саду

ім. М.М. Гришка. У Реєстрі сортів рослин України знаходяться два сорти – Мрія і Корал, селекції ЗДСГДС НААН.

1.2. Різноманіття лофанту ганусового в Україні та господарське використання.

Лофант ганусовий (*Lophanthus anisatus* Benth.) – багаторічна трав'яниста рослина, в природі з'явилася порівняно недавно як плід селекціонерів багатьох країн. Основою для його створення послужив багатоколючий фенхельний (*Agastahfoeniculum* L.). Результатом кропіткої праці вчених створена рослина, яка отримала назву лофант ганусовий, висотою до 2-х метрів, майже два місяці квітує, а за оздоровчо-профілактичними властивостями не поступається кореню женьшеню.

Молоді рослини містять багато корисних речовин: вітамінів, цукрів, мікроелементів, фітонцидів, дубильних та інших біологічно активних речовин. Багаті рослини лофанту ганусового на ефірну олію, яка має бактерицидні властивості. Випаровуючись утворює захисне середовище від бактерій, грибків, вірусів, що запобігає псуванню консервів. Основним компонентом ефірної олії є метилхавікол (70 %), який надає зеленій масі лофанту ганусового різкий, але не нав'язливий аромат і пряний солодкуватий смак. У багатьох країнах світу лофант ганусовий цінується як незамінна пряність. Свіжі і сухі молоді пагони застосовують при випіканні хлібобулочних виробів. Листками і квітами лофанту ганусового ароматизують чай, як пряність його додають у салати, м'ясні страви та при тушкуванні, випіканні та смаженні річкової риби. У варенні, компотах, кисілях, прохолодних напоях використання лофанту ганусового наділяє останніх ніжним ганусовим ароматом і цілющими властивостями. Ця рослина чудовий медонос.

Лофант ганусовий регулює обмін речовин, знижує і нормалізує тиск, очищує кров. Кореневище використовують як стимулюючий засіб, за дією наближений до женьшеню. Ця рослина є засобом для лікування застудних захворювань. Настій рослини використовують всередину при паралічі, тремтінні кінцівок. В тибетській медицині лофант ганусовий використовують як загальнозміцнюючий та попереджуючий засіб проти старіння, при гастритах, функціональному розладі шлунку, гепатиті. Зовнішньо його використовують при різних шкірних захворюваннях, для санації приміщень, особливо дитячих та пологових будинків. Важливе вживання рослини людьми похилого віку (сприяє виведенню важких металів і нейтралізує вільні радикали – одна із основних причин старіння організму). Завдяки біохімічному складу він є незамінним коли відчувається брак вітамінів - ранньою весною. Особлива цінність цієї рослини полягає у відсутності шкідників та хвороб, проти яких необхідне обприскування отрутохімікатами, а тому це умовно екологічно чистий продукт.

Лофант ганусовий – корисна рослина, яка знаходить своє місце серед нових нетрадиційних ароматичних рослин, що набувають популярності серед гурманів. Але, на жаль, сортовий склад його в Україні дуже обмежений і

нараховує всього чотири сорти - Початок (ЗДСГДС НААН), Пам'яті Капелєва (Нікітський ботанічний сад) та Синій велетень і Лелека (Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка). Тільки ці установи ведуть роботу із розширення сортименту лофанту ганусового через інтродукцію, селекцію та біотехнологію.

1.3. Характеристика ботанічної класифікації *Levisticum officinale* W.D.J. Koch. і *Lophanthus anisatus* Benth.

Батьківщиною любистку лікарського (*Levisticum officinale* W.D.J. Koch.) вважають Північну Італію, область Лігурію (звідки він отримав назву «лігурійська» селера за подібність до селери). Однак ця назва була модифікована і дійшла до наших часів як любисток (*Levisticum officinale* C. Koch.). До роду *Levisticum* Hill зараховують тільки один вид – *Levisticum officinale* C. Koch. (любисток лікарський) (табл. 1).

Таблиця 1 – Ботанічна класифікація Роду *Levisticum* Hill (любистку)

Категорія	Назва	Опис
Царство	Рослини – <i>Plantae</i>	Наземні органи мають хлорофіл у хлоропластах
Відділ	Квіткові <i>Anthophyta</i>	Судинні рослини з насінням і квітками, запліднення подвійне
Клас	Дводольні <i>Magnoliopsida</i>	Зародок з двома сім'ядолями, жилкування листків сітчасте, другий ріст іде за рахунок камбію
Порядок	Аралієцвіті <i>Araliales</i>	Редукція чашечки, тичинок до одного кола, числа плодолистків до двох і насінневих зачатків до одного у кожному гнізді.
Родина	Селерові <i>Apiaceae</i> Linde.	Рослини багаторічні, суцвіття – складний зонтик. Плоди з 2-ма крилатими спинними ребрами і широко-крилатими крайовими.
Рід	Любисток <i>Levisticum</i> Hill	Частки листків великі, широко розсунуті, обернено-яйцевидні, велико-розсічені, зазубрені.
Вид	Любисток лікарський <i>Levisticum officinale</i> W.D.J. Koch.	Багаторічні форми. Листки блискучі, широко-трикутні, двічі-тричі перисто-розсічені.

Любисток лікарський – багаторічна рослина родини Селерових (*Apiaceae* Linde.), невимоглива до умов вирощування і родючості ґрунтів, зимо-, морозо- і посухостійка, на хороших легких родючих ґрунтах із помірним зволоженням досягає значних розмірів і за вегетаційний період можна зробити два-три скошування біомаси, чудово зимує та формує великий урожай, позитивно реагує на добрива.

Вид **лофант ганусовий** (*Lophanthus anisatus* Benth.) введений в культуру від Півдня США до Канади і в країнах Південної Європи як медоносна, ефіроолійна, лікарська та декоративна рослина. Розповсюджений він у Східній

Азії, Центральному та Східному Китаї, Японії, на Далекому Сході. В Україні вирощується на малих площах (до 100 га), у Молдові та в Криму – на великих (до 1000 га). Види роду *Agastache* L. У країнах Південної Європи зустрічаються у природі, але є зникаючими видами.

За результатами аналізу літературних джерел нами узагальнена ботанічна класифікація роду *Agastache* L., виду *Lophanthus anisatus* Benth. (табл. 2).

Таблиця 2 – Узагальнена класифікація роду *Agastache* L. (багатококосник)

Категорія	Назва	Опис			
Царство	Рослини <i>Plantae</i>	Наземні органи мають хлорофіл у хлоропластах			
Відділ	Квіткові <i>Anthophyta</i>	Судинні рослини з насінням і квітками, запліднення подвійне			
Клас	Дводольні <i>Magnoliopsida</i>	Зародок з двома сім'ядолями, жилкування листків сітчасте, другий ріст іде за рахунок камбію.			
Порядок	Губоцвіті <i>Lamiadale</i>	Редукція чашечки, тичинок до одного кола, числа плодолистиків - до двох і насінневих зачатків до одного у кожному гнізді.			
Родина	Губоцвіті <i>Labiatae</i> L. (<i>Lamiaceae</i> L.)	Рослини багаторічні, суцвіття – китиця. Плоди горішок, розміщений по 4-ри у гнізді.			
Рід	Багатококосник <i>Agastache</i> L.	Частки листків великі, широко розсунуті, обернено-яйцевидні, крупно розсічено-зубчасті.			
Види		Багаторічні форми. Листки довго-черешкові, серцевидно-ланцетовидні, зубчасті. Квітки двогубі.			
Багатококосник – <i>Agastache</i>					Лофант – <i>Lophanthus</i>
<i>scrofula-rifolia</i>	зморшкуватий <i>rugosa</i> L.	бербері <i>beriberi</i> L.	мексиканський <i>mexicana</i> L.	фенхельний <i>foeniculum</i> L.	ганусовий <i>anisatus</i> Benth.

Незважаючи на цінність і корисність, лофант ганусовий нетрадиційна культура в Україні за відсутності розмаїття видового і сортового складу. В Україні зареєстровано чотири сорти виду *Lophanthus anisatus* Benth.: Синій велетень і Лелека (1999), Пам'яті Капелєва і Початок (2002). Проте наявні перспективні форми ефіроолійного напрямку – біло-, рожево- та блакитноквітковий. За кордоном він більше розповсюджений і вирощують п'ять видів: багато колосник - бербері, мексиканський, зморшкуватий, фенхельний і лофант ганусовий, перші два мають дуже декоративні суцвіття.

РОЗДІЛ 2

МОРФО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АРОМАТИЧНИХ ВИДІВ РОСЛИН

2.1. Морфологічні ознаки та біологічні властивості любистку лікарського та лофанту ганусового



Любисток лікарський культивується у Західній Європі, країнах Азії і Північної Америки. В Україні культивується всюди, часто росте в здичавілому вигляді.

Рослина з товстим розгалуженим м'ясистим кореневищем, досягає висоти 70–80 см (з квітконосом до 180–200 см). Стебло голе, прямостояче, кругле, трубчасте, з сизим нальотом, угорі розгалужене.

Листя любистку піхвові: нижні довгочерешкові, великі, двічі-, тричі перисторозсічені; середні стеблові – дрібніші, менше розсічені, на коротких черешках з великими обернено-яйцеподібними або округло-ромбічними, на верхівці сидячі на розширеній піхві, із надрізано-зубчастими сегментами; блискучі, при дотику прохолодні. Колір листків темно-зелений, зісподу – трохи світліший. Смак пряний сильний, своєрідний, ароматний, особливо відчувається при розтиранні листків. Коренева система – мичкувата, товсте кореневище, від якого відходять гіллясті коріння.

Суцвіття – зонтик. Квітки двостатеві, правильні, дрібні, 5-пелюсткові, світло-жовті, зібрані у складний багатопрорієвий зонтик діаметром 7-15 см, який складається з 9-15 променів.

Насіння дрібне. Маса 1000 насінин – 2-3 г. Плід – жовто-бура двосім'янка. Після дозрівання вони легко відділяються разом з плодоніжками та розпадаються на мерикарпії. За формою насінини циліндрично-овальні, здавлені, завдовжки 6-7 мм, завширшки 3-4 мм. Поверхня зморшкувата, світло-бурого кольору з жовтуватим-сірим відтінком. На кожному півплодику залишається надматочковий нектарниковий диск і коротенький стовпчик маточки, зігнутий до спинного боку. Насінню притаманний сильний характерний аромат.

Любисток лікарський – багаторічна, холодостійка трав'яниста рослина, розмножується насінням, поділом кореневища, відростками. При вирощуванні насінням у перший рік рослини утворюють розетку прикореневих листків, а в наступні – генеративні органи. Відростає любисток лікарський ранньої весни (березень-квітень). Може цвісти у перший рік, але зазвичай утворює квіти і формує повноцінне насіння на другий та наступні роки. Цвіте в червні-липні, масове цвітіння починається у середині червня. Перехреснозапильна рослина. Насіння досягає у другій половині липня – на початку серпня. На одному місці росте до шести-восьми років. До ґрунтів любисток не вибагливий, добре реагує на вологу і світло в початковій стадії розвитку. Рослини нагромаджують ефірну

олію, до складу якої входять терпенеол, цинеол, карвакрол. У корінні знайдені смолисті речовини, камедь, крохмаль, моно- та дисахариди, яблучна та ангелікова кислота, кумарини, естери валеріанової та оцтової кислот, лактони бутилофталід, бутиліденафталід і безводну седанову кислоту, бергаптен, сесквітерпени.



Лофант ганусовий – багаторічна рослина родини глухокропивових. Харчова, лікарська, медоносна і декоративна культура.

Природний ареал роду *Agastache* L. охоплює Середній Захід США, район Великих рівнин і Озер від штату Вісконсин на північному сході до штату Колорадо на південному заході. Крім того, він зростає у прилеглих провінціях Канади – від Онтаріо на сході до Британської Колумбії на заході. Природні популяції цього виду нечисленні, втім, це компенсується чисельними штучними насадженнями. За межами природного ареалу лофант вирощують у Південній Європі, Середній Азії і на Далекому Сході. Цей вид також інтродукований на Гавайських островах. Невеликі плантації цієї рослини існують у Молдові та Україні (на Кримському півострові).

Трав'яниста рослина висотою 60-150 см, діаметр надземної частини може досягати 30-90 см.

У молодих рослин корінь стрижневий, у дорослих підземні органи представлені косим кореневищем з мичкуватими корінцями довжиною 10-15 см. Окремі корені можуть сягати 30 см при товщині 0,6 см, при цьому вони розгалужуються. Бруньки відновлення розташовуються на кореневищі на глибині близько 2 см, а також біля основи цьогорічних пагонів.

Стебла монокарпічні (тобто після плодоношення відмирають), численні, прямостоячі, чотиригранні, сильно розгалужені і кожна гілка завершується щільним суцвіттям – китицею, довжиною 7-12 см.

Листкові черешки у нижній частині стебла довгі, у верхній – 0,5-2 см завдовжки. Листки довжиною 7,5-10 см і шириною – 4-4,5 см, супротивні, серцеподібно-ланцетні, рідкозубчасті або городчасті, біля верхівки загострені, на нижньому боці повстисті, білувато-сірі, на верхньому – вкриті численними ефірними залозками. Їм притаманний сильний ганусовий аромат.

Суцвіття – щільні, циліндричні колосся (китиця) завдовжки 2-20 см, розташовані на осьових і бічних пагонах по 8-15 штук на кожному. Приквітки яйцеподібні. Квітки двостатеві, дрібні, зигоморфні, двогубі, трубчастодзвоникуваті, блакитного, синьо-бузкового, пурпурового, рожевого або білого забарвлення. Чашечка залозиста. Віночок завдовжки 0,9-1,2 см.

Насіння дрібне, коричневого кольору. Плід – гладкий, продовгувато-овальний горішок. Маса 1000 насінин – 0,5-1,2 г.

Молоді рослини містять багато корисних сполук: вітамінів, цукрів, мікроелементів, фітонцидів, дубильних та аметофлавіон, аскорбінову, кавову, лимонну та яблучну кислоту. Наземна частина лофанту містить 1,5% цінної ефірної олії, що складається на 70-80% з метилхавіколу, який надає зеленій масі лофанту ганусового різкий, але не нав'язливий аромат і пряний солодкуватий

смак. Зазначимо, що інформації про характер і закономірності накопичення ефірної олії обмаль і вона суперечлива. За даними ряду авторів, накопичення ефірної олії у рослинах лофанту ганусового в умовах України становить від 0,6 до 1,1–1,5%, в умовах Далекого Сходу та Нечорноземної зони Росії – 0,5% і 2,3%. Рослини синтезують ефірні олії протягом вегетаційного періоду в усіх органах. Однак, їх вміст знаходиться в прямій залежності від фази розвитку рослини та зони вирощування. У фазі цвітіння вся зелена маса накопичує максимум біологічно активних речовин й ефірної олії, вихід якої становить від абсолютно сухої маси 0,5–1,2%. Ефірна олія має бактерицидні властивості. Випаровуючись, утворює захисне середовище від бактерій, грибків, вірусів, що запобігає псуванню консервів.

Розмножується насінням, розсадним способом і діленням куща. Насіння зберігає схожість 2–3 роки. Весняне відростання рослин починається у кінці березня–на початку квітня, бутонізація – на початку червня. Масове цвітіння починається 2–3-ої декади червня. За сприятливих кліматичних умов можна провести два скошування і отримати повноцінну сировину. Під час цвітіння вся зелена маса накопичує максимум ефірної олії та корисних речовин.

Вид світлолюбний, відносно морозо- та посухостійкий, не вимогливий до ґрунтів. Віддає перевагу помірнозволоженим, добре дренованим, проникним та поживним ґрунтам з нейтральною реакцією середовища. Здатен переносити легкий затінок і пониження зимової температури до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.2. Фази розвитку любистку лікарського та лофанту ганусового

За біологічною природою для **любистку лікарського** характерні наступні фази розвитку: проростання насіння і поява сходів, початковий ріст листкової розетки та кореня, формування асиміляційної листкової поверхні і кореневища. У репродуктивний період рослини проходять етапи: утворення стебла, формування суцвіть, цвітіння, утворення та досягання насіння (табл. 3).

Важливим фактором впливу на тривалість періоду від сівби до сходів була волога й температурний режим. Насіння любистку лікарського в умовах Закарпаття починало проростати за температури $7-8\text{ }^{\circ}\text{C}$, оптимальною температурою була $10-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Перші сходи за сприятливих умов з'являлися на 10-12-ту добу. Під впливом інтенсивного росту листків, збільшення їх асиміляційної поверхні посилювало накопичення асимілянтів, що сприяло швидкому формуванню рослини.

Таблиця 3 – Основні фази розвитку рослин любистку лікарського

№ п/п	Етапи органогенезу	Розвиток рослин	
		фаза	стадія
I	Проростання насінини від накльовування до появи сходів	Пробудження насінини і проростання зародкового кореня, утворення бічних корінців, на 3-4-ту добу	Яровизація
II	Поява сходів	Утворення випуклого конусу і наростання із зачатковими листками, на 7-8-му добу	Яровизація
III	Ріст листків і коренів	Диференціація конусу на листові валики, інтенсивний розвиток кореневої системи, на 12-13 добу	Яровизація
IV	Формування рослини, розвиток квіткового апарату	Витягування конусу та утворення стебел, на 12-17-ту добу	Яровизація
V	Формування осі основного та бічних суцвіть	Початок формування генеративних органів, на 19-24-ту добу	Світлова
VI	Формування органів майбутнього насінника, утворення суцвіття	Формування пилкових горбків, маточки, тичинки на 27-33-ту добу	Світлова
VII	Інтенсивний ріст суцвіття	Початок розвитку квіток у суцвітті, на 41-47-ту добу	Розвиток генеративних органів
VIII	Повний розвиток суцвіть, оцвітина набуває інтенсивного забарвлення. Розкриття квіток у суцвітті	Завершення росту органів квітки. Початок цвітіння на 50-60-ту добу	Розвиток генеративних органів
IX	Початок цвітіння у другому, третьому та інших ярусах, розвиток насіння	Масове цвітіння. Початок формування насіння на 62-71-ту добу	Ембріональна
X	Фаза воскової стиглості	Накопичення поживних речовин у насінні на 91-99-ту добу	Ембріональна
XI	Фаза повної стиглості насіння	Дозрівання насіння на 100-109-ту добу	Ембріональна

Любисток лікарський у перший рік формував розетку прикореневих листків, а в наступні роки проходив повний життєвий цикл – від відростання й утворення розетки до репродуктивного періоду, утворюючи стебла, суцвіття, квіти і насіння.

Формування повноцінної сировини любистку лікарського для харчової галузі (розетка прикореневих листків) відбувалося на 25-30-ту добу, генеративних органів (квітконоса, суцвіть) – на 52-57-у добу після відростання. Цвітіння починалося на 70-75-у добу і продовжувалося 28 діб. На початок цвітіння рослин любистку лікарського стебло продовжувало свій ріст і розвиток.

У перший рік вирощування рослини утворювали одне квітконосне стебло, на якому розвивалося декілька пагонів першого і другого порядків. На другий та наступні роки рослини формували два-п'ять, рідше більшу кількість квітконосних стебел.

Інтенсивний ріст квітконосних стебел відбувався у період формування зонтиків. На початку фази цвітіння утворювалося до 19 гілок першого порядку та до 34 – другого порядку, які закінчувалися суцвіттям. Суцвіття любистку лікарського – складний зонтик, який складається із 12-30 променів, бокові – менші за розміром. У центральних зонтиках формувалося більш виповнене та крупне насіння, ніж у бічних. Маса насіння з однієї рослини варіювала від 18,3 г до 29,3 г, маса 1000 насінин – від 2,9 г до 3,0 г. У процесі цвітіння великі розеткові листки поступово відмирили, а ті, що утворювалися при стеблі – істотно менші і мали спіралеподібне розташування. Висота куща разом із квітконосом досягала 120-180 см. Після запилення процес формування насінини відбувався протягом 45-48 діб, після чого насінина набувала характерного забарвлення. Ростові процеси завершувалися на початку утворення насіння. Кореневище у любистку лікарського сильно розгалужене, проникало у ґрунт на глибину до 1 м. У любистку лікарського період розвитку рослини від сходів (наступні роки – відростання) до повного досягання насіння проходив, у середньому, за 115–120 діб.

Життєвий цикл рослини **лофанту ганусового** проходили за 11 етапів розвитку (табл. 4). За сприятливих метеорологічних умов рослини починали відростати у 2-3-тій декадіберезня, а за несприятливих – 1-ої декадиквітня. Насіння проростало за температури 15–20 °С і сходи з'являлися на 14–16 добу (за оптимальної температури 20–25 °С - на 7 добу), утворення коренів та першої пари справжніх листочків потребувало температури 15–18 °С (за цих умов утворення коренів на рослині проходило інтенсивно, але витрати речовин на дихання йшли повільно і рослини добре адаптувалися до самотійного живлення).

На поверхні ґрунту з'являлися дві сім'ядолі, через 5-7 діб – перша пара справжніх листків. Після появи третьої пари справжніх листків ріст лوفанту прискорювався, при появі 7-8 пар листків (через 18-25 діб з моменту появи сходів) на основному пагоні спостерігали розвиток пагонів другого порядку.

У фазі накопичення запасних речовин пониження температури на 1–3 °С прискорювало ріст генеративних органів і підвищувало урожайність.

Рослини на 25–28-у добу після відростання формували – у перший рік одне, у наступні – від 4-х до 5–10-ти стебел. На 45–50-ту добу на рослині розвивалися генеративні органи, починали формуватися китиці. Цвітіння рослин лوفанту ганусового починалося на 75–78-у. Період цвітіння рослин подовжувався за рахунок неодночасного квітування на центральному та бічних пагонах. Протягом усього періоду росту на рослині формувалися пагони 1-го та 2-го порядків, які закінчувалися китицеподібним суцвіттям.

Таблиця 4 – Основні фази розвитку рослин лофанту ганусового

№ П/П	Етапи органогенезу	Розвиток рослин	
		фаза	стадія
1.	Утворення випуклого конусу, наростання з двома зачатковими листками	Проростання насіння від накльовування до з'явлення сходів на 8-10 добу	Яровизація
2.	Диференціація конусу на листкові валики	Поява сходів, розвиток кореня і квіткового апарату на 14-16 добу	Яровизація
3.	Витягування конусу та утворення стебел	Інтенсивне наростання кореневої маси і формування рослини на 25-28 добу	Яровизація
4.	Початок формування генеративних органів	Формування осі основного та бічних суцвіть на 33-39	Світлова
5.	Формування пилкових бугорків, маточки, тичинки	Формування органів майбутнього насінника, утворення китиці на 45-50 добу	Світлова
6.	Початок розвитку квіток у суцвітті	Інтенсивний ріст китиці на 58-63 добу	Розвиток генеративних органів
7.	Завершення росту органів квітки	Повний розвиток основної та бічної китиці, оцвітина набуває інтенсивного забарвлення на 65-70 добу	Розвиток генеративних органів
8.	Початок цвітіння	Розкриття квіток у суцвітті китиці на 75-78 добу	Ембріональна
9.	Початок формування насіння	Початок цвітіння в 2-3-му та інших ярусах, розвиток насіння на 82-85 добу	Ембріональна
10.	Накопичення поживних речовин у насінні	Фаза воскової стиглості насіння на 124-131 добу	Ембріональна
11.	Достигання насіння	Фаза повної стиглості насіння на 138-145 добу	Ембріональна

Квіти лофанту ганусового зібрані щільними кільцями, утворювали 10-12 ярусів на центральному пагоні та 6-8 ярусів - на бічних. Розмір квіток варіював від 0,9 до 1,2 см. Віночок синій, синьо-бузковий, пурпуровий та білий. У квітці 4 тичинки, дві з яких довші, дві – коротші, маточка одна. Квітки зібрані у багатоквіткові несправжні кільця, які утворюють суцвіття тирс або китицю. Бутонізація відбувається наприкінці травня–на початку червня, масове цвітіння триває з липня по вересень. Суцвіття лофанту формувалися спочатку на головному пагоні, згодом – на бічних. Цвітіння рослин лофанту ганусового довготривале (від 30 до 41 доби). У рослин першого року життя спостерігали початок цвітіння з останньої декади серпня до жовтня.

Ростові процеси рослин завершувалися у фазі початку утворення насіння. За несприятливих погодних умов ці процеси подовжувалися або скорочувалися.

Формування повноцінної рослинної сировини лофанту ганусового відбувалося за 65–75 діб. Період цвітіння характеризувався завершенням формування гілок 1-го та 2-го порядків. У фазі цвітіння висота рослини досягала 75–120 см.

Після запилення процес формування насінини проходив протягом 30–45 діб, після чого сформована та достигла насінинна набувала характерного темно-коричневого забарвлення. На рослині утворювалося насіння масою від 14,3 г до 30,6 г, залежно від умов вирощування та масою 1000 насінин – від 0,4 г до 1,2 г. Плід лофанту ганусового – гладенький, довгастоовальний, темно-коричневий горішок. Форма овальна, тригранна. Спинна грань овальна, злегка опукла, у верхній частині розширена, вздовж ерема тягнуться чотири вузькі опуклі ребра. У лофанту ганусового від сходів до достигання насіння проходило 138–145 діб.

Лофант ганусовий – багаторічна полікарпічна трав'яна рослина. Надземна частина лофанту утворена системою монокарпічних пагонів, які відмирають при завершенні вегетації та відновлюються весною наступного року з зимуючих бруньок, які знаходяться на рівні ґрунту. Слід відмітити, що у перший рік росту рослини досягали висоти 60-80 см і утворювали один головний розлогий пагін, а в подальшому щорічно кількість головних і бічних пагонів та суцвіть збільшувалась, тоді рослини виростали висотою до 85-170 см і діаметром 80-100 см. На кожному пагоні утворювалось 8-18 колосоподібних суцвіть, довжиною від 8-15 см (перший рік вирощування) до 16-20 см (другий-четвертий рік вирощування).

РОЗДІЛ 3

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ

Колекції генофонду є надбанням як матеріальним, так й інтелектуальним. Вони є цінним резервом зразків рослин для використання у селекційних, наукових, освітніх та екологічних програмах. Колекції відіграють важливу роль у збереженні та розширенні рослинного різноманіття для теперішнього і майбутнього покоління.

При формуванні колекцій необхідно враховувати алелопатичну активність видів для вивчення взаємодії рослин при сумісному зростанні у різних типах фітоценозів та на їх післядію.

При вивченні генофонду ароматичних і лікарських рослин застосовують різні методи для ґрунтовнішого вивчення зразків. Кожен з методів дає можливість вивчити вихідний матеріал у певному визначеному аспекті. Один метод доповнює інший, надаючи можливість детальніше охарактеризувати колекційний матеріал і встановити перспективність вибраного об'єкту. Дослідження колекційних зразків проходить декілька етапів: попереднє вивчення; поглиблене та спеціально направлене.

При попередньому вивченні зразки висівають на одно- або дворядкових ділянках, залежно від насінневого матеріалу і за технологією прийнятою для кожного виду рослин. Ділянки закладають без повторень. Всі зразки порівнюють із стандартом (районований сорт), який розміщують через кожні десять ділянок. Для кожного зразка відмічають фазу повних сходів і підраховують пророслі рослини, відмічають настання фенологічних фаз розвитку рослин. Протягом вегетаційного періоду проводять опис, біометричні вимірювання, вивчають біологічні властивості рослин, проводять облік урожайності та ураження зразків хворобами і шкідниками. Загальну оцінку рослин проводять за класифікатором основних ознак у фази добре розвинених рослин (у більшості рослин це фаза цвітіння, а в любистку лікарського це фази масового кушіння і цвітіння). Інтродуковані зразки аналізують за висотою, габітусом рослини, визначається залистненість та продуктивність рослин. За результатами оцінки зразків визначається перспективність для вирощування його у конкретних умовах і залучення у селекційний процес для створення сортів.

Продуктивною сировиною любистку лікарського є зелена маса, корені, кореневища, квіти та насіння, а лофанту ганусового – зелена маса. При закладанні ділянок колекційного розсадника враховують можливість проведення обліків методом половинок. Збір і облік зеленої маси проводять у періоди, коли рослини максимально накопичують біологічно корисні речовини, а насіння під час повного його досягання, залежно від виду. Всі показники порівнюють із середніми показниками стандарту.

Зразки, які виявились перспективними за окремими ознаками чи за комплексом ознак і представляють цінність культури для широкого використання, а також для задіяння їх у селекційних програмах у якості вихідного матеріалу, включають у розсадники для більш ґрунтовнішого вивчення.

При поглибленому вивченні зразки досліджують не менше двох років. Висівають їх на ділянках з площею 2-5 м², у дворазових повтореннях, стандарт розміщують через кожні 5 номерів. Більш детально вивчають реакцію зразка на кліматичні умови, загальний стан рослин і онтогенез, цикл сезонного розвитку, адаптивність, продуктивність та якість сировини. У розсаднику поглибленого вивчення більш детально проводять аналіз за важливими морфологічно-господарськими ознаками, а саме: індивідуальний і сезонний розвиток рослини, посухостійкість і холодостійкість, сировинна та насіннева продуктивність, стійкість проти хвороб і шкідників, насінневе та вегетативне розмноження, вміст біологічно активних речовин.

При вивченні індивідуального розвитку рослин першочергова увага концентрується на біологічних властивостях насіння, вегетативному і генеративному періодах розвитку рослин. Обов'язковим є аналізування рослин за типом росту сходів (розетковий, безрозетковий), термін появи першого справжнього листка, його форма і розмір та тип прикріплення. При вивченні наземних органів вивчають термін їх закладання, кількість і характер росту вегетативних пагонів, забарвлення та інші ознаки передбачені методикою.

За результатами вивчення різноманіття ароматичних і лікарських рослин створено бази даних, які дозволяють швидко проводити пошук необхідної інформації стосовно цінності виду та зразка.

3.1. Формування базової колекції ароматичних видів рослин

Реєстрація колекцій генетичного різноманіття культурних рослин та їх диких родичів проводиться Національним центром генетичних ресурсів рослин України (Генбанком) з метою виявлення, забезпечення активного використання у селекційних і наукових програмах та надійного збереження.

Генофонд культури – сукупність генів виду або відповідної таксономічної одиниці, в межах яких вони характеризуються певною частотою.

Зразок генофонду культури – популяція або окрема форма рослинного організму з певним комплексом генів.

Колекція зразків генофонду культури – набір зразків, які відрізняються один від одного за генотипом, сформований за певним принципом для вирішення наукових, селекційних та інших практичних завдань.

Для наукових закладів цінними є декілька видів колекцій, а саме: базові, ознакові, робочі та навчальні:

базові – репрезентують головний генофонд культури і формуються із зразків, які охоплюють повний спектр мінливості ознак у межах культури. До них включають культурні та дикорослі форми, що можуть рости в умовах певного регіону;

робочі – створюються для виконання селекційних, наукових та інших програм і включають джерела та донори цінних ознак стосовно конкретних умов та напрямів селекції. В якості складників робочої колекції можуть бути використані зразки ознакових, спеціальних та генетичних колекцій;

навчальні колекції формуються залежно від призначення у навчальному процесі включають ботанічне різноманіття, зареєстровані сорти, гібриди та їх батьківські форми, джерела цінних ознак, тощо.

Формування колекцій любистку лікарського та лофанту ганусового проводять за наступними етапами:

1) виділення нових форм для залучення у колекцію. За основними господарсько-цінними та селекційними ознаками виділяються зразки із селекційного та попереднього вивчення. Надалі сорти висаджують окремо у колекційний розсадник у двох повтореннях та вивчаються за напрямом використання.

2) фенологічні спостереження. Сезонний ритм розвитку вивчають з метою виявлення рівня їх адаптації, можливості вирощування та встановлення строків збору сировини та насіння. Спостереженнями реєструються періоди проходження наступних основних фаз розвитку: масові сходи (у багаторічних сходи/відростання), стеблуння, кушіння, бутонізація, цвітіння, дозрівання, кінець вегетації, порівнюються окремі фенологічні фази, їх взаємозумовленість; визначається лабільність фенофаз і межі їх змін в умовах інтродукції; встановлюється залежність фенофаз від конкретних екологічних факторів.

При проведенні фенологічних спостережень у журналі відмічають фенологічні зміни, характерні для більшої групи одновікових рослин.

При накладці фенофаз бажано диференційовано відрізнати змішані фенофази рослин, наприклад, стеблуння/кушіння, кінець бутонізації – початок цвітіння, кінець цвітіння – початок плодоношення. Початком фенофази потрібно вважати стадію розвитку, коли відмічаються ознаки у 10% рослин, настанням самої фенофази – у 50%, масовий прояв ознаки – у 80-90% рослин, кінець фенофази відмічають при збереженні ознаки у поодиноких рослин.

Посухостійкість – здатність рослин витримувати посуху без значних незворотних порушень життєвих функцій, без різкого зниження врожайності. Реакція рослин на посуху визначається в роки з вираженою посухою, коли спостерігається значне пригнічення розвитку рослин від недостатньої кількості вологи. Оцінка реакції проводиться у критичний період розвитку у балах: 1 – дуже слабка (пожовтіння листків, втрата тургору і недорозвиненість генеративних пагонів, вони не витягуються, а суцвіття не формується); 3 – слабка (пожовтіння прикореневих і нижніх стеблових листків і втрата тургору зеленими листками); 5 – середня (пожовтіння прикореневих і нижніх стеблових листків); 7 – сильна (пожовтіння всіх прикореневих листків); 9 – дуже сильна (незначне пожовтіння деяких прикореневих листків).

При вивченні стійкості до шкідників і хвороб проводять оцінку ураження найбільш поширеними шкідниками та хворобами видів ароматичних рослин.

Продуктивність за сировиною, насінням і вмістом діючих речовин зразка є визначальними факторами його характеристики. Сировинна та насіннева продуктивність – це маса органів, що дають сировину та насіння з однієї рослини. При визначенні середньої продуктивності за сировиною відбирають проби з 5–10 рослин при однорідності матеріалу. Характерною особливістю цінності ароматичних видів лікарських рослин є вміст ефірної олії та біологічно

активних речовин у сировині, тому збір біомаси проводять у фазу найбільшого їх накопичення (у любистку лікарського це фаза масового формування розетки прикореневих листків, у лофанту ганусового – фаза початку масового цвітіння. Перед визначенням продуктивності перевіряють наявність етикеток, їх відповідне розміщення. При наявності на ділянках випадів, зумовлених негативними явищами природи або випадковими пошкодженнями, допущеними під час роботи, проводять їх виключення. Після збирання зеленої маси та насіння надземну масу рослин скошують і виносять.

3) насіннєве і вегетативне розмноження. При насіннєвому розмноженні проводиться безпосередній посів насіння у ґрунт або посів у теплиці, парники з наступним висаджуванням розсади. Вивчення проводиться згідно загальноприйнятої методики.

Насіннєву продуктивність розраховують як середню масу насіння, що формується на одній рослині. Проба береться з 5–10 рослин.

Насіння у ароматичних видів досягає не рівномірно, тому його збирання проводять по мірі досягання. При визначенні насіннєвої продуктивності визначають кількість плодів (насінин) на одній рослині, кількість і масу стиглого насіння на одне суцвіття.

Посів насінням – це швидкий і простий спосіб розмноження. Для зразків, отриманих за делектусом, він є основним. Любисток лікарський і лофант ганусовий є перехреснозапильними, їм потрібна просторова ізоляція рослин, або групова ізоляція рослин і суцвіть. Сівбу насіння можна проводити у різні терміни.

Здатність до насіннєвого розмноження проводиться згідно розробленої шкали: 1 балом – оцінюються зразки, у яких рослини не цвітуть і не утворюють насіння; 3 бали – у яких рослини цвітуть, але не зав'язують насіння або воно не визріває; 5 балів – з обмеженим формуванням насіння (незначне) або формується неякісне насіння; 7 балів – з високою схожістю насіння (60–80%) і 9 балів – з дуже високою схожістю насіння (80–100%).

Найбільший інтерес представляють види оцінені 7–9 балами. Отримання нормального розвиненого насіння має особливе значення для наступної акліматизації рослин, бо при цьому створюються можливості добору в наступних репродукціях більш пристосованих особин. Зазначимо, що насіння любистку лікарського дуже швидко втрачає схожість, тому його необхідно висівати одразу після збирання. Насіння лофанту ганусового має тверду оболонку, що ускладнює його проростання і потребує передпосівної обробки.

Пересів насіння проводять кожні 5-6 років від останнього збору насіння. Стандартом служить затверджений кращий сорт, який використовується у виробництві. Для обліку береться не менше 50 рослин. Оцінка проводиться за основними ознаками згідно методики на ВОС (для любистку лікарського це 28 ознак, для лофанту ганусового це 23 ознаки) та порівняння з 2-3 річними даними для виявлення стабільності ознак чи втрати набутих властивостей. Проводиться порівняльна оцінка та заноситься у журнал із зазначенням терміну наступного пересіву.

3.2. Формування ознакової колекції ароматичних видів лікарських та ефіроолійних рослин

Створення високопродуктивних сортів ароматичних видів лікарських та ефіроолійних рослин визначається наявністю високопродуктивних донорів господарських цінних ознак. Джерелом для добору та створення таких донорів є колекції генофонду, у яких зосереджений вихідний матеріал різного еколого-географічного походження з комплексом цінних ознак і властивостей. Рівень прояву ознак модифікується умовами вирощування, реакцією генотипу на чинники довкілля, що вимагає ґрунтового вивчення наявного генофонду з метою виявлення надійних джерел біологічних і господарських ознак і їх оптимального поєднання для створення адаптованих сортів.

Ознакові колекції це колекції, у яких зразки підібрані за певним рівнем фенотипового виявлення окремих ознак або їх поєднань. До цих колекцій включають зразки з високим, оптимальним або низьким виявленням ознак, залежно від напрямку використання. Важливими елементами ознакової колекції є еталонні зразки, які мають більш стабільний рівень виявлення ознак.

3.2.1. Формування ознакової колекції за продуктивністю вегетативної маси і насіння любистку лікарського

При формуванні ознакової колекції любистку лікарського за продуктивністю вегетативної маси і насіння слід виділити наступні фази:

- куціння – швидке розростання надземної частини, інтенсивне позеленіння, а потім технічне досягання розетки прикореневих листків;
- бутонізація – формування квітконосного стебла, утворення і розвиток бутонів та верхніх листків;
- цвітіння – від початку розгортання першої квітки на центральному суцвітті (початок цвітіння) через масове цвітіння (розгортання більш 50% квіток) до зав'язування плодів, коли залишаються лише поодинокі квітки (кінець цвітіння);
- плодоношення – від початку формування насіння спочатку у центральній частині центрального суцвіття (масове досягання насіння, коли 50% плодів набувають властивого забарвлення стиглого плоду), а потім і на периферії та бічних зонтиках. В умовах розсадника насіння збирають по мірі дозрівання;
- кінець вегетації – припиняється активність росту рослин, відмирання прикореневих листків і квітконосного стебла.

Таблиця 5– Рекомендована система оцінки ознак любистку лікарського для формування ознакових колекцій за продуктивністю вегетативної маси і насіння

Ознака		Ступені виявлення ознак	Код	Параметри
1	2	3	4	5
1.1	Рослина: за формою (фаза масового кущіння)	циліндрична еліптична оберненоконічна оберненотрапецієви дна	1 2 3 4	x
1.2	Рослина: за габітусом (фаза масового кущіння)	компактна пряmostoячa напіврозлога розлога	1 3 5 7	x
1.3	Рослина: за висотою, см (фаза масового кущіння)	дуже низька низька середня висока	3 5 7 9	30-45 46-61 62-77 78-95
1.4	Рослина: за діаметром, см (фаза масового кущіння)	малий середній великий	3 5 7	20-39 40-59 60-79
1.5	Рослина: за кількістю прикореневих листків, шт. (фаза масового кущіння)	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	5-10 11-16 17-22 більше 22
1.6	Рослина: залистненість (фаза масового кущіння)	слабка середня сильна	3 5 7	x
1.7	Рослина: час формування квітконосного стебла, дні	ранній середній пізній дуже пізній	3 5 7 9	<30 31-40 41-50 51-60
1.8	Рослина: за висотою квітконосного стебла, см (фаза масового цвітіння)	низька середня висока дуже висока	3 5 7 9	120-139 140-159 160-180 > 180
1.9	Рослина: за кількістю квітконосних стебел, шт. (фаза масового цвітіння)	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	1-2 3-4 5-6 >6
2.1	Квітконосне стебло: галуження	наявне відсутнє	1 9	
2.2	Квітконосне стебло: схильність до утворення бічних суцвіть	відсутня слабка помірна сильна	1 3 5 7	на верхній частині до середини стебла по всьому стеблу

Продовження таблиці 5				
2.3	Квітконосне стебло: кількість бічних суцвіть	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	<6 6-8 9-11 >11
3.1	Листок: відношення довжина/ширина пластинки	мале середнє велике	3 5 7	1,4:1 1,7:1 2,0-2,2:1
3.2	Листок: опушеність	відсутня наявна	1 9	x
3.3	Листок: забарвлення (сирого)	світло-зелене зелене темно-зелене	1 3 5	x
3.4	Листок: забарвлення (сухого)	темно-коричневе світло-коричневе світло-зелене зелене	1 3 5 7	x
3.5	Листок: тип листка	перистий перисторозсічений подвійноперисторозсічений	1 3 5	x
3.6	Листок: антоціанове забарвлення під час відновлення вегетації	відсутнє наявне	1 9	x
3.7	Листок: за довжиною, см	короткий середній довгий	3 5 7 9	9-11 12-14 15-17 18-20
3.8	Листок: за шириною, см	вузький середній широкий дуже широкий	3 5 7 9	5,0-7,0 7,1-9,0 9,1-11,0 >11
3.9	Листок: довжина черешка, см	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	<3 4-5 6-7 >7
3.10	Листок: прикореневий діаметр, мм	малий середня велика дуже велика	3 5 7 9	<5 5-7 8-10 >10
4.1	Суцвіття: час цвітіння, днів	ранній середній пізній	3 5 7	50-55 56-65 66-70
4.2	Суцвіття: діаметр зонтика, см (центрального)	малий середній великий	3 5 7	5-6 7-8 9-10
4.3	Суцвіття: діаметр зонтика, см (бічного)	малий середній великий	3 5 7	2-3 4-5 6-7
4.4	Суцвіття: щільність (центрального)	рихле помірнощільне щільне дуже щільне	1 2 3 4	x

Продовження таблиці 5				
4.5	Суцвіття: щільність (бічного)	рихле помірнощільне щільне дуже щільне	1 2 3 4	x
4.6	Суцвіття: квітки за кольором	салатово-жовті лимонні жовті	1 2 3	x
5.1	Квітка: розмір віночка, мм	малий середній великий	3 5 7	<5 5-7 >7
5.2	Квітка – довжина маточки відносно тичинок (лише сорти з повним розвитком тичинок)	коротка однакової довжини довша	1 2 3	
6.1	Насіння: маса 1000 насінин, г	мала середня велика	1 3 5	3,5-3,9 4,0-4,5 4,6-5,0
6.2	Насіння: за довжиною, мм	дрібне середнє велике дуже велике	1 3 5 7	2-3 4-5 6-7 8-10
6.3	Насіння: за шириною, мм	вужьке середнє широке	1 3 5	1-2 3-4 5-6
7	Вміст ефірної олії, % (на сирумасу)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 0,10 0,10-0,15 0,16-0,21 більше 0,21
Біологічні властивості				
8	Фенофаза (дата)			
8.1	Посів			
8.2	Початок сходів			
8.3	Масові сходи			
8.4	Кущіння			
8.5	Початок формування квітконосного стебла			
8.6	Початок цвітіння			
8.7	Масове цвітіння			
9	Здатність до насінневого розмноження		1 3 5 7 9	рослини не зацвітають і не плодоносять цвітуть, але насіння не зав'язується обмежене плодоношення задовільна продуктивність і схожість висока продуктивність і кондиційність

Кінець таблиці 5				
11	Достигання 50 % насіння	раннє середнє пізнє	3 5 7	на 1.07 на 1.08 після 01.09
12	Тривалість періоду вегетації (число днів до досягання 50%)	скоростиглий середньостиглий пізньостиглий	1 3 5	
13	Реагування на добрива	низьке середнє високе	1 2 3	
Пошкодження шкідниками та ураження хворобами				
14	Ступінь ураження грибковими збудниками, %	дуже слабке слабе середнє сильне дуже сильне	1 2 3 4 5	< 1 % 1–16 17–32 33–50 > 50
15	Стійкість, %	імунітет сильна середня слаба стійкість не стійкий	I У С СС НС	1 – 10 % 11 – 25 % 26 – 50 % > 50 %
16	Грибкові хвороби			
17	Бактеріальні хвороби			
18	Вірусні хвороби			
19	Шкідники			
Господарсько – цінні ознаки				
20	Продуктивність рослини, г (вихід листків з рослини)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 275,0 275,0-387,5 387,6-500,1 612,7-725,1
21	Продуктивність рослини, г (вихід сухого листя)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 50 50,0-85,5 85,6-121,0 більше 121,0
20	Продуктивність рослини, г (вихід насіння із суцвіття)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 2 3-4 4-5 більше 5
21	Вихід насіння з рослини, г	дуже низька низька середня висока дуже висока	1 3 5 7 9	до 10 11-16 17-22 23-28 більше 28

3.2.2. Формування ознакової колекції за продуктивністю вегетативної маси і насіння лофанту ганусового

При формуванні ознакової колекції лофанту ганусового за продуктивністю вегетативної маси і насіння слід виділити наступні фази:

- кущіння – утворення стебел і вторинних коренів, швидке розростання надземної частини;
- гілкування – з'явлення першої гілки (пагона) на стеблі;
- бутонізація – утворення і розвиток бутонів;
- цвітіння – від початку розгортання першої квітки на центральному суцвітті (початок цвітіння) через масове цвітіння (розгортання більш 50% квіток) до зав'язування плодів, коли залишаються лише поодинокі квітки (кінець цвітіння);
- плодоношення від початку формування насіння у центральному суцвітті (масове досягання насіння, коли 50% плодів набувають властивого забарвлення стиглого плоду), в умовах розсаднику насіння збирають по мірі дозрівання;
- кінець вегетації - припиняється активність росту рослин.

Таблиця 6 – Рекомендована система оцінки ознак продуктивності лофанту ганусового для формування ознакових колекцій за продуктивністю вегетативної маси і насіння

Ознака		Ступінь прояву ознаки	Код	Параметри
1.1	Рослина: за формою (фаза масового кущіння)	циліндрична оберненоконічна оберненотрапецієви дна	1 2 3	
1.2	Рослина: за габітусом (фаза масового цвітіння)	компактна напіврозлога розлога	1 3 5	
1.3	Рослина: за висотою, см (фаза масового цвітіння)	дуже низька низька середня висока дуже висока	1 3 5 7 9	до 50 51-70 71-90 91-110 вище 120
1.4	Рослина: за діаметром, см (фаза масового цвітіння)	дуже малий малий середній великий дуже великий	1 3 5 7 9	до 30 31-60 61-90 91-120 вище 120
1.5	Рослина: за кількістю стебел, шт. (фаза масового цвітіння)	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	5-10 11-16 17-22 більше 22
1.6	Рослина: залистненість (фаза масового цвітіння)	слабка середня сильна	3 5 7	x
2.1	Стебло: галуження	наявне відсутнє	1 9	
2.2	Стебло: схильність до утворення бічних гілок 1-го порядку	відсутня слабка помірна сильна	1 3 5 7	на верхній частині до середини стебла по всьому стеблу

Продовження таблиці 6				
2.3	Стебло: кількість бічних гілок 1-го порядку, шт.	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	<6 6-14 15-23 >23
2.4	Стебло: довжина гілок 1-го порядку, см	коротка середня довга дуже довга	3 5 7 9	до 10 11-21 22-32 більше 32
2.5	Стебло: кількість бічних суцвіть	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	<5 6-14 15-23 >23
3.1	Листок: відношення довжина/ширина пластинки	мале середнє велике	3 5 7	1:1 1,5:1 2:1
3.2	Листок: опушеність	відсутня наявна	1 9	x
3.3	Листок: забарвлення (сирого)	світло-зелене зелене темно-зелене	1 3 5	x
3.4	Листок: забарвлення (сухого)	світло-зелене зелене темно-зелене	1 3 5	x
3.5	Листок: за формою	яйцевидний ланцетний овальний	1 2 3	x
3.7	Листок: за довжиною пластинки, см	коротка середня довга дуже довга	3 5 7 9	5-6 7-8 9-10 11-12
3.8	Листок: за шириною пластинки, см	вузька середня широка дуже широка	3 5 7 9	3,5-5,0 5,1-6,6 6,7-8,2 >8,2
3.9	Листок: довжина черешка, см	мала середня велика дуже велика	3 5 7 9	<3 4-5 6-7 >7
4.1	Суцвіття: час цвітіння, днів	ранній середній пізній	3 5 7	60-65 66-71 71-76
4.2	Суцвіття: за довжиною, см (центрального)	мале середнє велике	3 5 7	5-10 11-16 17-22
4.3	Суцвіття: за діаметром, см (центрального)	мале середнє велике	3 5 7	1,0-1,5 1,6-2,1 2,2-2,7
4.4	Суцвіття: за довжиною, см (бічного)	мале середнє велике дуже велике	3 5 7 9	3-4 5-6 7-8 більше 8

Продовження таблиці 6				
4.5	Суцвіття: за діаметром, см (бічного)	мале середнє велике	3 5 7	0,5-1,0 1,0-1,5 1,6-2,0
4.6	Суцвіття: щільність (центрального)	рихле помірнощільне щільне дуже щільне	1 2 3 4	x
4.7	Суцвіття: щільність (бічного)	рихле помірнощільне щільне дуже щільне	1 2 3 4	x
4.8	Суцвіття: квітки за кольором	біла блакитна бузкова пурпурова	1 2 3 4	x
5.1	Квітка: за довжиною, мм	мала середня велика	3 5 7	<7 8-10 >10
5.2	Квітка: за шириною, мм	вужька середня широка	3 5 7	<3 4-6 >6
5.3	Квітка – довжина маточки відносно тичинок (сорти з повним розвитком тичинок)	коротка однакової довжини довша	1 2 3	
6.1	Насіння: маса 1000 насінин, г	мала середня велика	1 3 5	0,4-0,6 0,7-0,9 1,0-1,2
6.2	Насіння: за довжиною, мм	дрібне середнє велике	1 3 5	1-2 3-4 5-6
6.3	Насіння: за шириною, мм	вужьке середнє широке	1 3 5	0,5-1,0 1,0-1,5 1,6-2,0
7	Вміст ефірної олії, % (на абсолютно суху масу)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 0,5 0,6-0,9 1,0-1,35 більше 1,35
Біологічні властивості				
8	Фенофаза (дата)			
8.1	Посів			
8.2	Початок сходів			
8.3	Масові сходи			
8.4	Куціння			
8.5	Початок формування квітконосного стебла			
8.6	Початок цвітіння			
8.7	Масове цвітіння			

Продовження таблиці 6				
9	Здатність до насіннєвого розмноження		1 3 5 7	цвітуть, але насіння не зав'язується обмежене плодоношення задовільна продуктивність і схожість висока продуктивність і кондиційність
11	Достигання 50 % насіння	раннє середнє пізнє	3 5 7	на 1.08 на 1.09 після 01.10
12	Тривалість періоду вегетації	скоростиглий середньостиглий пізньостиглий	1 3 5	125-134 135-145 146-156
13	Реагування на добрива	низьке середнє високе	1 2 3	
Пошкодження шкідниками та ураження хворобами				
14	Ступінь ураження грибковими збудниками, %	дуже слабке слабе середнє сильне дуже сильне	1 2 3 4 5	< 1 % 1-16 17-32 33-50 > 50
15	Стійкість, %	Імунітет Сильна Середня Слаба стійкість Не стійкий	I У С СС НС	1 - 10 % 11 - 25 % 26 - 50 % > 50 %
16	Грибкові хвороби			
17	Бактеріальні хвороби			
18	Вірусні хвороби			
19	Шкідники			
Господарсько-цінні ознаки				
20	Продуктивність рослини, г (маса з рослини)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 150,0 151,0-300,5 300,6-450,1 451,0-600,1
21	Продуктивність рослини, г (вихід сухого листя)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 40 40,0-50,5 50,6-60,0 більше 60,0
22	Урожайність сировини, т/га	низька середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 7 7,0-11,5 11,6-15,0 більше 15,0
23	Продуктивність рослини, г (вихід насіння із суцвіття)	низький середній високий дуже високий	3 5 7 9	до 1 2-3 4-5 більше 5

Кінець таблиці 6				
24	Вихід насіння з рослини, г	дуже низька	1	до 10
		низька	3	10-15
		середня	5	16-25
		висока	7	26-35
		дуже висока	9	більше 35
25	Урожайність насіння, кг/га	низька	3	до 200
		середній	5	201-350
		високий	7	351-500
		дуже високий	9	більше 500

3.3. Встановлення сортів–еталонів для основних морфологічних та господарсько-цінних ознак (загальні положення)

Згідно Закону України "Про охорону прав на сорти рослин", "Положення про еталонні колекції сортів рослин", Наказ Державної служби з охорони прав на сорти рослин від 21 січня 2010 року № 37 визначено процедуру приймання методичною комісією колекцій сортів рослин з еталонними ознаками, що сформовані. Тому при виділенні сортів-еталонів необхідно дотримуватись встановлених правил нормативними документами.

Сорт з еталонними ознаками має бути:

- загальновідомим;
- добре пристосованим до умов вирощування в Україні;
- нести чітко виражену, хоча б одну, еталонну градацію ознаки;
- мати достатню кількість насіння.

Сорт, що протиставляється заявленому, вважається загальновідомим, якщо:

- він поширений на певній території в будь-якій державі;
- відомості про прояви його ознак стали загальнодоступними, зокрема шляхом їх опису в будь-якій оприлюдненій публікації;
- він представлений зразком у загальнодоступній колекції;
- йому надана правова охорона або він внесений до офіційного реєстру сортів в будь-якій державі, при цьому він вважається загальновідомим від дати подання заявки чи внесення до реєстру.

Відмінність сорту. Сорт відповідає умові відмінності, якщо за виявом своїх ознак він чітко відрізняється від будь-якого іншого сорту, загальновідомого до дати, на яку заявка вважається поданою.

Виділення сортів з еталонними ознаками в закладах експертизи. Протягом 2-3 років спеціаліст, відповідальний за формування колекцій з даного виду рослин, вивчає зібрану базову колекцію загальновідомих сортів і виділяє з поміж них ті, що несуть хоча б одну еталонну градацію ідентифікаційних ознак, які зазначені в Методиці з експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність.

Виділену еталонну градацію ознаки спеціаліст фотографує в декількох ракурсах з метою подальшого відбору кращих кадрів. Фотографування

проводять за всіма градаціями всіх ознак, що зазначені в Методиці з даного виду рослин і, які піддаються візуальному фіксуванню.

Кожний знімок зі зворотного боку підписується, зазначається: назва сорту, номер і назва ознаки, код еталонної градації ступеня виявлення та словесне його значення. Фото аналізують, відбирають кращі та групують по типах ідентифікаційних ознак. Фотознімки зі всіма градаціями даної ознаки об'єднують в одну групу і складають в конверт. Конверти нумерують відповідно до номеру ознаки, зазначеної в Методиці.

Запропонувати Колекцію еталонів Комісії до приймання спеціаліст може повним набором еталонів, або частинами. При цьому, в перший раз пропонувати Колекцію еталонів Комісії спеціаліст може, якщо знайдено еталонів на 59% ідентифікаційних ознак, які зазначені в Методиці.

В разі знаходження сортів еталонів не на всі градації ідентифікаційних ознак з даного виду рослин, а лише 50% (або більше), після прийому першої частини Колекції еталонів, спеціаліст закладу експертизи продовжує їх пошук в наступні роки з нових надходжень загальновідомих сортів. Повторно представляти Колекцію еталонів, спеціаліст має право Комісії, в разі знайдення не менше 10% еталонних градацій від загальної кількості, що не були знайдені раніше.

Підготовка колекції до приймання в закладі експертизи. До приймання колекцію сортів-еталонів готує спеціаліст закладу експертизи, відповідальний за формування сортових колекцій. В рік приймання Колекції еталонів вона висівається в полі в обсязі, який було зібрано спеціалістом протягом 2-3 років вивчення.

Закладається цей дослід за типом демонстраційного колекційного розсадника – дворядковими ділянками, без повторень, в один або два яруси. В ярусі сорти-еталони розміщують згідно порядковому номеру ідентифікаційної ознаки зазначеною в Методиці. Якщо еталон з даної ознаки не знайдено, то висівається сорт з наступної порядкової ознаки. Градації всередині ознаки розташовують згідно зростання коду градації.

Вся агротехніка в досліді повинна відповідати даній зоні вирощування та даній культурі. Оформлення досліді – загально прийняте для сортовипробування.

До приймання Колекції еталонів, разом з фотознімками еталонних ознак, спеціаліст готує всю первинну документацію: посівні відомості, польові журнали, журнали зі статистичною обробкою кількісних ознак.

Представляє Колекцію еталонів Комісії спеціаліст двічі в рік – в фазу повного цвітіння та в фазу стиглості плодів. Разом з пакетом первинної документації та фотознімками він представляє колекцію в полі шляхом польової доповіді.

Порядок приймання колекції методичною комісією. Колекцію еталонів приймає Методична комісія, яка формується із наукових співробітників Українського інституту експертизи сортів рослин в кількості 3-5 осіб. До складу Комісії включають наукових співробітників Інституту з відділів, які проводять методичні дослідження, експертизу сортів і формування сортових колекцій.

Приймання Колекції еталонів у закладі експертизи Комісія починає з наявності та правильності заповнення первинної документації, наявності фотографій всіх еталонних ознак та їх ступенів виявлення, переліку сортів-еталонів.

При прийманні польового дослідження Комісія звертає особливу увагу на виділену еталонну ознаку та ступінь її виявлення. Встановлює правильність і відповідність визначеного еталону і порівнює тотожність ступеня виявлення на живих рослинах і фотознімках.

Якщо Комісія виявить сорти, у яких виявлення зафіксованої ознаки не чітко відповідає вимогам еталонів, що зазначена у Методиці з даного виду рослин, або виявлення цієї ознаки є двозначним, то такий сорт комісія виключає з переліку сортів-еталонів. Пошук сортів-еталонів на такі ознаки спеціаліст закладу експертизи продовжує в наступні роки з нових надходжень загальновідомих сортів.

У разі, якщо комісією встановлено, що зазначений сорт-еталон має різний ступінь виявлення за роками вивчення, і ця різниця більше, ніж на одну градацію (наприклад – код прояву 3 і 7 чи 2 і 4), такий сорт виключається з представленого переліку сортів-еталонів, а пошук нового еталону продовжується серед нових надходжень загальновідомих сортів. Всі сорти, які комісія прийняла, як еталони, складаються в уточнений перелік сортів-еталонів.

Перелік сортів з еталонними ознаками виноситься на розгляд методичної Ради Інституту і після його затвердження сорти-еталони включаються до Методики з даного виду рослин.

Виключення сорту-еталону з Методики проводиться за клопотанням спеціаліста з сортових колекцій до Методичної ради в разі знайдення еталону з більш яскравим проявом еталонної градації, втрати життєздатного насіння сорту-еталону, виключення сорту-еталону з переліку загальновідомих.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ПОСИЛАНЬ

1. Кулик М.І. Малопоширені овочеві культури. *Хімія. Агронімія. Сервіс*. 2010. № 8. С. 64–67.
2. Хареба В.В., Корниенко С.І., Хареба Е.В., Позняк А.В. Пряно-вкусові овочні рослини. Х.: ОО «ПП Пляда», 2012. Часть 2. 48 с.
3. Кораблєва О.А., Рахметов Д.Б. Полезные растения в Украине: от интродукции до использования: монография. К.: Фитосоцицентр, 2012. С. 9-10.
4. Симочко Л.Ю., Денисюк А.С., Кормош С.М. Мікробіота ґрунту в агроєкосистемах лікарських рослин. *Пермакультура та екологічно-безпечно землеробство*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 24-25 лютого 2018 р. Ужгород, 2018. С. 132-133.
5. Симочко Л.Ю., Франц В.В., Кормош С.М. Екологія мікробіоценозу ґрунту в агроєкосистемах *Lophanthus anisatus* і *Calendula officinalis*. *Пермакультура та екологічно-безпечно землеробство*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 24-25 лютого 2018 р. Ужгород, 2018. С. 134-135.
6. Кормош С.М. Шляхи збагачення асортименту високо вітамінної продукції за рахунок ароматичних видів зеленних овочевих рослин. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 105. С. 95-102.
7. Федорюк М.Д., Баян А.В., Кормош С.М. Селекція і насінництво польових культур. *Посібник українського хлібороба : Наукові основи агропромислового виробництва Закарпатської області*. 2012. Т. 1. С. 257-346.
8. Корнієнко С.І., Т.К. Горова, С.М. Кормош. Нові сорти меліси – запорука вашого здоров'я. *LIMES : наук. вісн. Закарпатського угорського ін-ту ім. Ф. Ракоці II*. Ужгород: Графіка, 2015. С. 239-245.
9. Кормош С.М., Базелюк М.В. Збагачення генофонду рослинних ресурсів низинної зони Закарпаття малопоширеними ароматичними культурами. *Розвиток національної економіки: теорія і практика*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Івано-Франківськ, 3-4 квітня 2015 р.). Тернопіль: Крок, 2015. Ч. 1. С. 114–115.
10. Хареба В.В., Позняк О.В., Унучко О.О., Хареба О.В. Малопоширені овочеві рослини: навчальний посібник. К.: Аграрна наука, 2015. Ч. 1. 161 с.
11. Хареба В.В., Корнієнко С.І., Хареба О.В. Малопоширені овочеві рослини. Х.: ТОВ «Пляда», 2012. Ч. 2. 44 с.
12. Хареба В.В., Позняк О.В., Унучко О.О., Хареба О.В. Малопоширені овочеві рослини: навчальний посібник. К.: НААН, 2012. Ч. 1 48 с.
13. Хареба В.В., Корниенко С.І., Хареба О.В., Позняк О.В. Пряно-вкусові овочні рослин. Х. – ОО «ПП Пляда», 2012. Ч. 1 48 с.
14. Кутовенко В.Б., Гаврилук Н.С. Полезная зелень. *Овощи и фрукты*. 2013. № 2. С. 34–40.
15. Черевченко Т.М., Рахметов Д.Б., Гапоненко М.Б. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології: монографія. К.: Фітосоціцентр, 2012. С. 9–10.

16. Держипільський Л.М. Лікарське рослинництво та ягідництво / Держипільський Л. М. Косів: Писаний камінь, 2006. С. 17-19.
17. Наказ Держсортслужби від 21.01.2010 р. №37 "Про затвердження Правил з приймання колекції сортів рослин з еталонними ознаками методичною комісією".
18. Методика проведення експертизи сортів рослин групи лікарських та ефіроолійних на відмінність, однорідність і стабільність: за ред. Ткачик С.О. 2-ге вид., випр. і доповн. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 886 с.

НАУКОВО-ОБҐРУНТОВАНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЙ АРОМАТИЧНИХ КУЛЬТУР

(методичні рекомендації)

Кормош С.М. – д. с.-г. н., Митенко І.М., Матієга О.О., Жуковська Л.Ц.,
Денч К.С., Канайло Т.В.

Підписано до друку 28 жовтня 2020 р.
Формат 60x84/16 Друк різнографічний.
Умовн. друк. арк. 1,5. Наклад 30 прим.

Розтиражовано з готових оригінал-макетів
ПП Роман О.І. М. Ужгород, вул. Ш. Петефі, 34/1 Тел.: 61-23-51