

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

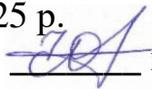
На правах рукопису

ЛАВРИШИК ДАРИНА МИХАЙЛІВНА

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У
ЛУЦЬКОМУ РАЙОНІ**

Спеціальність 091 «Біологія та біохімія»
Освітньо-професійна програма «Лабораторна діагностика»
Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:
**ЗІНЧЕНКО МАРІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА**
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки і методики
викладання природничих наук

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ
Протокол № 7
засідання кафедри ботаніки і методики
викладання природничих наук
від 2 грудня 2025 р.
Завідувач кафедри  проф. О. С. Фіщук

ЛУЦЬК 2025

АНОТАЦІЯ

Лавришик Д. М. Оцінка якості лікарської рослинної сировини у Луцькому районі. Робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 091 «Біологія та біохімія», освітня програма «Лабораторна діагностика». Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2025.

Магістерська робота зосереджена на дослідженні якості лікарської рослинної сировини, що є ключовим чинником забезпечення ефективності й безпеки лікарських препаратів рослинного походження. У роботі особливу увагу приділено макроскопічному дослідженню, яке дозволяє ідентифікувати рослинну сировину за характерними морфологічними ознаками, а також ентомологічній експертизі, що допомагає виявити наявність шкідників та інших небажаних домішок. Частина цих досліджень було проведено у державній установі «Волинська фітосанітарна випробувальна лабораторія», яка забезпечує відповідність сировини санітарним нормам. Крім того, розглянуто правильність заготівлі та вибору лікарської сировини, що забезпечує збереження лікувальних властивостей рослин і мінімізує ризики, пов'язані з порушенням технології збору та обробки. Особливу увагу приділено дослідженню втрати в масі при висушуванні, яка є суттєвим показником якості сировини, оскільки вона впливає на концентрацію активних речовин та зберігає фізико-хімічні властивості матеріалу. Визначення втрати в масі дозволяє контролювати правильність технологічних процесів сушіння та забезпечити стандартизацію лікарської рослинної сировини. Дослідження має практичне значення для підвищення стандартів контролю якості лікарської рослинної сировини, що є актуальним для потреб фармацевтичної та харчової промисловості.

Ключові слова: макроскопічне дослідження, лікарська рослинна сировина, висушування, ентомологічна експертиза, гербологічна експертиза, втрата в масі, якість сировини.

SUMMARY

Lavryshyk D. M. Assessment of the quality of medicinal plant raw materials in Lutsk district. Work towards obtaining a Master's degree in specialty 091 «Biology and Biochemistry», educational program «Laboratory Diagnostics». Lesya Ukrainka Volyn National University. Lutsk, 2025.

The master's thesis focuses on the study of the quality of medicinal plant raw materials, which is a key factor in ensuring the effectiveness and safety of medicinal products of plant origin. The work pays special attention to macroscopic examination, which allows identifying plant raw materials by characteristic morphological features, as well as entomological examination, which helps to detect the presence of pests and other undesirable impurities. Part of these studies was conducted at the state institution "Volyn Phytosanitary Testing Laboratory", which ensures compliance of raw materials with sanitary standards. In addition, the correctness of the procurement and selection of medicinal raw materials was considered, which ensures the preservation of the medicinal properties of plants and minimizes the risks associated with violation of the collection and processing technology. Particular attention was paid to the study of mass loss during drying, which is an essential indicator of the quality of raw materials, since it affects the concentration of active substances and preserves the physicochemical properties of the material. Determining mass loss allows you to control the correctness of drying technological processes and ensure the standardization of medicinal plant raw materials. The study has practical significance for improving the standards of quality control of medicinal plant raw materials, which is relevant for the needs of the pharmaceutical and food industries.

Keywords: macroscopic examination, medicinal plant raw materials, drying, entomological examination, herbological examination, mass loss, quality of raw materials.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	8
1.1. Поняття про лікарські рослини та їх сировину.....	8
1.2. Природні умови території дослідження.....	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	23
3.1. Характеристика видів лікарських рослин Луцького району.....	23
3.2. Оцінка якості первинної лікарської сировини.....	27
3.2.1. Макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини...	28
3.2.2. Гербологічна та ентомологічна експертиза	31
3.2.3. Втрата в масі при висушуванні	37
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47
ДОДАТКИ	53
Дод. А. Висновок фітосанітарної експертизи	53
Дод. Б. Макроскопічне дослідження лікарських рослин	55

ВСТУП

У сучасних умовах відзначається помітне зростання зацікавленості у застосуванні лікувальних рослин у медичній практиці, а також у народній медицині як альтернативного чи додаткового засобу лікування. У цьому контексті особливо актуальним стає питання детального контролю якості лікарської рослинної сировини, що є основою для виробництва ефективних та безпечних лікарських препаратів рослинного походження. Якість сировини безпосередньо впливає на стабільність якісних характеристик готових продуктів та їх терапевтичний ефект, що робить контроль цих параметрів критично важливим [26, 38].

Луцький район є одним із перспективних регіонів для заготівлі лікарських рослинних ресурсів. Природні особливості даного регіону створюють сприятливі умови для отримання високоякісної сировини, збагаченої біологічно активними речовинами, що слугує надійною основою для її подальшого використання [44, 45]. Проте, існуючий рівень систематизації та контролю якості сировини недостатній і не забезпечує повний захист від потрапляння недоброякісної сировини у виробництво, що може призводити до зниження ефективності лікарських рослинних препаратів та небезпеки для здоров'я споживачів.

Отже, існує нагальна потреба у проведенні комплексних досліджень, метою яких є застосування сучасних методів контролю, стандартизації та визначення показників якості лікарської рослинної сировини, яку було заготовлено на території Луцького району. Це сприятиме підвищенню рівня забезпечення населення якісними лікарськими препаратами рослинного походження.

Актуальність теми дослідження. Необхідність забезпечення високоякісної лікарської рослинної сировини є актуальною проблемою сьогодення, що відображається на результативності лікування та зниженні ризику побічних ефектів. Надійна оцінка якості сировини сприяє розробці

стандартів, регламентів та рекомендацій щодо заготівлі, зберігання та переробки лікарських рослин.

Мета дослідження: комплексне визначення показників якості рослинної лікарської сировини, зібраної на території Луцького району, з подальшим визначенням її відповідності нормативним вимогам та рекомендаціями щодо покращення процесів заготівлі й зберігання.

Об'єкт дослідження – лікарська рослинна сировина, зібрана у Луцькому районі.

Предмет дослідження: якісні характеристики рослинної лікарської сировини, включаючи морфологічні особливості та їх відповідність нормативним стандартам.

Завдання:

1. Провести аналіз флористичного складу лікарських рослин, що ростуть на території Луцького району.
2. Вивчити технологічні аспекти заготівлі й первинної обробки рослинної сировини.
3. Здійснити морфологічне дослідження зразків лікарської сировини.
4. Порівняти отримані результати з нормативними вимогами та стандартами.
5. Провести гербологічну та ентомологічну експертизи.
6. Визначити втрату в масі рослинної сировини при висушуванні.

Методи дослідження. Здійснюється польовий відбір лікарських рослин, який передбачає аналіз їх зразків в умовах природного середовища. Після цього проводиться органолептичне дослідження, яке включає оцінку зовнішніх характеристик рослин, зокрема їхнього вигляду, забарвлення, аромату та смаку. Після цього здійснюється фізико-хімічний аналіз, спрямований на визначення рівня вологості, наявності інших рослинних домішок та можливих шкідливих організмів у ЛРС.

Наукова новизна. Вперше проведено комплексну оцінку якості лікарської рослинної сировини *Thymus serpyllum* L. (чебрець повзучий),

Tussilago farfara L. (підбіл звичайний), *Urtica dioica* L. (кропива дводомна), *Matricaria chamomilla* L. (ромашка лікарська), *Plantago major* L. (подорожник великий), *Hypericum perforatum* L. (звіробій звичайний), заготовленої на околицях Луцького району.

Практичне значення. Результати дослідження мають суттєве значення для забезпечення високої якості лікарських засобів на основі рослин з метою поліпшення їх фармакологічної ефективності та відсутності ризиків для пацієнтів. Впровадження запропонованих методів дозволяє оптимізувати контроль якості на всіх стадіях виробництва та зберігання лікарської рослинної сировини, а також забезпечити відповідність сучасним міжнародним стандартам. Це створює передумови для подальшого розвитку фармацевтичної галузі, зміцнення довіри до лікарських засобів рослинного походження й формування нових критеріїв якості для вітчизняних фармацевтичних препаратів.

Апробація результатів роботи. Дані дослідження були представлені та обговорені на VII Всеукраїнській студентській науковій конференції «Формування сучасної науки: методика та практика» (23 травня 2025 року, м. Київ, Україна), що підтверджує їх актуальність й наукову цінність у контексті сучасних наукових дискусій та практичних застосувань.

Публікація: Представлено основні положення роботи у тезах: Лавришик Д. М., Кузьмішина І. І. Оцінка якості лікарської рослинної сировини у Луцькому районі. *Формування сучасної науки: методика та практика: матеріали VII Всеукраїнської студентської наукової конференції, (23 травня 2025 р., м. Київ)*. Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025. С. 371-372.

Структура роботи. Робота включає вступ, три основні розділи, висновки та список із 52 літературних джерел. Робота оформлена на 57 друкованих сторінках та містить 2 додатки, 3 таблиці та 13 рисунків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Поняття про лікарські рослини та їх сировину

Лікарські рослини займають важливе місце у медицині та фармації, оскільки вони виступають природними джерелами активних біологічних речовин, які використовують з метою лікування та попередження різноманітних захворювань [34]. Із давніх часів ці рослини слугували основою народної медицини, а сьогодні їх використання поєднує традиційні знання з новітніми науковими досягненнями.

У сучасній медичній практиці лікарські рослини застосовують для зменшення симптомів захворювань, покращення загального стану організму, підвищення імунітету, а також у реабілітації після хвороб. Вони широко використовуються як у профілактиці, так і у комплексній терапії хронічних недуг, часто характеризуючись менш вираженими побічними ефектами порівняно із синтетичними лікарськими препаратами. У фармації рослинна сировина є основою для створення фітопрепаратів, екстрактів та інших лікарських засобів [26].

Наукові дослідження підтверджують ефективність багатьох лікарських рослин у боротьбі з різними недугами, зокрема запальними процесами, артритом, респіраторними інфекціями, а також у профілактиці серцево-судинних хвороб і онкологічних захворювань. Якість лікарської сировини строго контролюється відповідно до встановлених стандартів з метою забезпечення безпеки і терапевтичної ефективності [46]. Таким чином, лікарські рослини залишаються невід'ємною складовою сучасної медицини і фармації, підтримуючи розвиток натуральної та комбінованої терапії й відкриваючи широкі можливості для природного лікування [8, 29].

Під лікарськими рослинами розуміють що це природні компоненти, такі як цілі рослини, їх органи або окремі частини, які слугують сировиною для створення засобів з лікувальними чи профілактичними властивостями. Вони

можуть бути включені до державних реєстрів і допущені до виробництва лікарських препаратів [28, 46].

Класифікація лікувальних рослин є досить різноманітною і базується на кількох ознаках. За життєвою формою вони поділяються на деревні рослини, включаючи дерева, кущі та ліани, напівдеревні, до яких належать кущики і напівкущики, а також трав'янисті, представлені однорічними та багаторічними видами. Згідно з екологічним критерієм – на дикорослі, культивовані, інтродуковані, сільськогосподарські та інші. За ступенем дослідженості та застосування виділяють офіційні, неофіційні, перспективні та потенційні рослини. Фармакологічна класифікація розподіляє рослини відповідно до їхнього впливу на різні системи організму, включаючи серцево-судинну, травну, нервову, ендокринну, імунну, дихальну, сечову та дерматологічну, а також за застосуванням при інфекційно-запальних захворюваннях, авітамінозах, кровотечах [23, 26].

Основні категорії біологічно активних сполук, присутніх у складі лікарських рослин, включають алкалоїди, глікозиди, ефірні олії, фенольні сполуки (зокрема флавоноїди та дубильні речовини), кардіостероїди, вітаміни, органічні кислоти, сапоніни та інші компоненти. Кожна з цих груп має специфічну фармакологічну активність і терапевтичне призначення, визначаючи спектр дії рослин і слугуючи основою для розробки лікарських засобів [8, 28, 34].

Лікарська рослинна сировина (ЛРС) охоплює цілісні або подрібнені частини рослин, які застосовують у свіжому або висушеному вигляді для виготовлення лікарських препаратів рослинного походження. Ботанічна назва такої сировини встановлюється відповідно до біноміальної системи класифікації, що враховує рід, вид, тип і автора [47, 49].

Для лікарської рослинної сировини застосовують різні частини рослин – корені, кореневища, кору, листя, квітки, плоди, насіння, трави та інші. Кожна з цих частин характеризується специфічним набором біологічно активних речовин, а також індивідуальними морфологічними та хімічними

властивостями, які необхідно враховувати під час заготівлі, первинної обробки та зберігання [13, 23].

Заготівля та зберігання лікарської сировини відіграють велике значення для збереження лікувальних властивостей. Збір проводиться у періоди максимального накопичення активних компонентів: надземні частини – під час цвітіння та початку плодоносіння, корені – восени або навесні до початку вегетації, плоди та насіння – у повній стиглості. Сировину збирають у суху та сонячну погоду, уникаючи пошкоджень і забруднень [1, 13, 49]. Після здійснення збору та підготовки лікарської сировини наступним важливим етапом є макроскопічний аналіз, який полягає у детальному візуальному огляді сировини для визначення характерних морфологічних ознак: форми, розмірів, кольору, будови, характерного запаху і смаку [42, 47]. Отримані параметри порівнюють із стандартизованими описами у фармакопеї або зі зразками-еталонами, що підтверджують походження та тотожність рослинної сировини [18, 20].

Наступним кроком є мікроскопічний аналіз, що дозволяє вивчити мікроструктури рослинного матеріалу, зокрема клітинні компоненти, судинну систему, трихоми, а також крохмальні зерна. Цей метод є надзвичайно важливим для ідентифікації подрібненої або порошкоподібної сировини, де макроскопічні ознаки втрачаються [46].

Також потрібно проводити фізико-хімічний аналіз, який включає визначення вмісту вологи, загальної золи та нерозчинної у кислотах золи, які слугують показниками чистоти та наявності домішок. Також проводиться хімічний аналіз, спрямований на виявлення та кількісну оцінку біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдів, алкалоїдів і глікозидів. Для цього застосовуються якісні реакції, спектрофотометрія та хроматографічні методи [42, 46].

Комплексне застосування наведених методів дозволяє надійно визначати ідентичність, чистоту та фармакологічну ефективність лікарської

рослинної сировини, що слугує основою для створення високоякісних і безпечних препаратів на основі рослинного походження [16].

Сушіння є ключовим етапом, який має бути швидким і якісним для збереження активних речовин. Використовують природне сушіння в тіні або спеціальні сушарки з регуляцією температури, а сучасні технології передбачають вакуумне і криогенне сушіння для кращого збереження властивостей рослинної сировини [3, 4].

Зберігання екстрактів лікарських рослин потребує ретельного дотримання встановлених технічних, санітарних та організаційних норм, що забезпечують збереження їх хімічних та фармакологічних властивостей протягом визначеного терміну придатності. Забезпечення оптимальних умов зберігання забезпечує стабільність активних компонентів та їх терапевтичній ефективності [32].

Оптимальні умови зберігання передбачають підтримання чистоти, належної вентиляції, відсутності сторонніх запахів та стабільного мікроклімату. Рекомендована температура зберігання становить 18-20°C, а відносна вологість повітря не повинна перевищувати 40%. Для свіжої продукції використовують охолодження в межах від -1 до -5°C, тоді як заморожену сировину зберігають при температурі -18-20°C. Застосування таких режимів допомагає запобігти біохімічним змінам і мікробіологічному пошкодженню [34, 38].

Для збереження якостей рослинної сировини застосовують спеціалізовану тару. Найчастіше це паперові пакети, тканинні мішки або картонні коробки, які забезпечують повітропроникність. Для ефірних олій та високоактивної сировини рекомендовано використовувати герметичні скляні або металеві контейнери, що виключають контакт з вологою і киснем. Зберігання у поліетиленових пакетах заборонено через високий ризик конденсації вологи та подальшого псування [7].

Лікарську рослинну сировину поділяють на групи та зберігають у окремих приміщеннях для уникнення перехресного забруднення. Отруйні та

наркотичні рослини утримують в ізольованих, замкнених приміщеннях. Особливу увагу приділяють ізоляції ефірномасляної, сильної та легко пліснявіючої сировини. Також поділяють за ботанічними частинами: окремо зберігають плоди, насіння, корені, листя та квіти [1].

Для попередження появи шкідників підтримують чистоту та ефективне провітрювання приміщень, контролюють вологість, оскільки підвищена вологість стимулює розвиток комах і грибкових захворювань [32]. При виявленні шкідників проводять фумігацію із застосуванням сертифікованих речовин спеціалізованими службами, що мають відповідну документацію. Альтернативно використовують термічну обробку, наприклад, насиченою парою або заморожуванням, що ефективно знищує яйця і личинки [42, 47].

Термін зберігання залежить від виду рослинної сировини: листя і квіти зберігають 1-2 роки, кора й корені – 3-5 років, плоди та насіння – 2-3 роки. Впродовж усього терміну необхідно проводити регулярний контроль якості, включно з визначенням вологості, кількості домішок та збереженням активних речовин, не рідше одного разу на рік [26].

Щодо вимог до якості ЛРС, то потрібно забезпечувати її відповідність встановленим стандартам фармакопей та інших нормативних документів [18, 19]. Для підтвердження показників якості здійснюють товарознавчий аналіз, який включає відбір представницьких проб, оцінку рівня зараженості шкідниками, визначення вмісту радіонуклідів, важких металів і інших потенційно небезпечних домішок. За результатами проведених досліджень оформлюються сертифікати або аналітичні паспорти, що підтверджують відповідність лікарської сировини вимогам безпеки та ефективності [26, 46, 47].

Поширеними лікарськими рослинами Луцького району є *Acorus calamus* L. (аір звичайний), *Crataegus sanguine* Pall. (глід криваво-червоний), *Valeriana officinalis* L. (валеріана лікарська), *Tilia cordata* Mill. (липа серцелиста), *Centaurea cyanus* L. (волошка синя), *Calluna vulgaris* Hull. (верес звичайний), *Mentha piperita* L. (м'ята перцева), *Melissa officinalis* L. (меліса лікарська),

Matricaria chamomilla L. (ромашка лікарська), *Plantago major* L. (подорожник великий), *Artemisia absinthium* L. (полин гіркий), *Achillea millefolium* L. (деревій звичайний), *Equisetum arvense* L. (хвощ польовий), *Salvia officinalis* L. (шавлія лікарська), *Rosa canina* L. (шипшина собача), *Chelidonium majus* L. (чистотіл великий), *Vaccinium myrtillus* L. (чорниця звичайна), *Urtica dioica* L. (кропива дводомна) та інші. Ці рослини широко застосовуються для лікування різних шлунково-кишкових порушень, застуд, серцево-судинних хвороб, шкірних проблем та інші. Для прикладу, *A. millefolium* застосовують як кровоспинний засіб, *P. major* – для загоєння ран, *M. chamomilla* – для нормалізації травлення, а *A. absinthium* – як глистогінний і жовчогінний засіб. Значна частина цих рослин росте у лісах, на луках і болотах Волині, вони є важливою частиною місцевої флори та медицини [38, 45].

1.2. Природні умови території досліджень

Луцький район займає південно-східну частину Волинської області на заході України (рис. 1.1). Його рельєф здебільшого рівнинний з невеликими коливаннями висот. Територія належить до Поліської низовини, однак на півдні переходить у Волинську височину. Тут зустрічаються поодинокі моренні пагорби, зниження, балки та річкові долини [17, 44].

Основною особливістю ландшафту є грядово-долинна структура, де паралельні підвищення чергуються з низинами, вздовж яких розташовані річкові долини. Західна частина району характеризується більш заболоченими ділянками, тоді як східна – переважно лісостепова [24, 45].

Клімат Луцького району належить до помірно континентального типу. Він проявляється досить виразною сезонністю з холодною зимою і теплим, але не спекотним літом, достатніми опадами та чіткими відмінностями між порами року. Протягом року повітря в середньому прогрівається до +7,5 °С. Характерною особливістю є холодні зими, але з нетривалим періодом сильних морозів. Середня температура січня зазвичай близько -4,2 °С, свідчить про досить м'яку зимову пору. Липень є найтеплішим місяцем із середньою

проте характеризуються схильністю до вимивання поживних речовин. Болотні ґрунти поширені в низинах та заболочених місцях, вони вологі, кислі, потребують осушення для сільськогосподарського використання й тому є малопридатними для використання. Торфові ґрунти формуються в болотах, багаті на органічну речовину і є важливим джерелом добрив та палива. Родючість дещо варіюється залежно від типу ґрунту – чорноземи та темно-сірі лісові ґрунти мають вищу продуктивність, тоді як дерново-підзолисті та болотні – вимагають органічного і мінерального підживлення [35, 43, 45].

Луцький район багатий на водні ресурси. Тут протікають кілька річок, серед яких основними є Стир, Черногузка, Турія, Конопелька, Полонка, Сапалаївка тощо. Річки належать до басейнів Західного Бугу і Прип'яті, мають роль у зрошенні та водопостачанні району. Окрім річок, на території є озера, численні ставки і заболочені ділянки. Водні об'єкти району важливі як для сільського господарства, та для природоохоронних зон і рекреації. Вода в річках зазвичай чиста, однак деякі ділянки можуть знаходитись під впливом меліорації та регулювання русел [17, 24, 44, 45].

Рослинний покрив району є важливою складовою природних умов Волинського Полісся. Він представлений типовими лісовими, болотними та луговими угрупованнями. Природні екосистеми утворюють різноманітні біотопи, що забезпечують високу біорізноманітність і підтримують екологічну рівновагу [43].

Ліси переважно складаються з хвойних і листяних порід. Найпоширенішим видом є сосна звичайна, що формує типові поліські соснові ліси. Змішані ліси включають *Carpinus betulus* L. (граб звичайний), *Pinus sylvestris* L. (сосну звичайну), *Populus tremula* L. (тополя тремтяча), *Quercus robur* L. (дуб черешчатий), *Betula pendula* Roth. (березу повислу), *Alnus glutinosa* Gaerth. (вільху чорну) та інші породи. Ці лісові масиви утворюють складні екосистеми з різним віковим складом дерев і служать осередком численних видів рослин, птахів, ссавців і комах [24, 44].

Велика площа району зайнята болотами, де домінують сфагнові мохи, осоки, очеретяні трави та вербові чагарники. Лугові угіддя характеризуються різноманітністю трав, таких як *Phleum pratense* L. (тимофіївка лучна), *Poa pratensis* L. (мятлик луговий), *Festuca pratensis* Huds. (костриця лучна), *Stipa tirsia* Steven (ковила вузьколиста) та інші, які створюють цінні біотопи для багатьох видів комах, птахів і диких копитних, сприяючи підтриманню екологічного балансу [45].

Луцький район є домівкою для багатьох видів флори і фауни характерних для Волинського Полісся. Тут зустрічаються численні види дерев, кущів і трав'янистих рослин, у тому числі рідкісні та охоронювані. Багатий тваринний світ району включає водоплавних, хижих і лісових птахів, а серед ссавців – лисиць, зайців, косуль, борсуків, дрібних гризунів та комахоїдних. Така різноманітність сприяє збереженню природної стійкості екосистем і багатства природного середовища Луцького району [24, 44, 45].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом слугували лікарські рослини, збір яких для досліджень проводився в околицях Луцького району Волинської області, зокрема у селищі Колки, селі Старосілля, а також у місті Луцьк (рис. 2.1). Ці регіони характеризуються сприятливими природно-кліматичними умовами, що забезпечують різноманітність та оптимальні умови для росту цінних лікарських видів. Збір матеріалу здійснювався у відповідні фази розвитку рослин для забезпечення максимального вмісту активних речовин, що дозволяє отримати високоякісні зразки у перспективі подальших досліджень [45, 48]. Зразки охоплюють як свіжу, так і висушену сировину, отриману за стандартними методами заготівлі з урахуванням нормативних вимог.



Рис. 2.1. Лугова ділянка селища Колки, на якій здійснювався збір лікарських рослин (польові дослідження, 2025)

Опрацьовані літературні джерела включають нормативні документи та стандарти Державної фармакопеї України [18, 19, 20], що регламентують якість лікарської сировини, вимоги до збору, висушування, збереження і

транспортування [13, 34, 38]. Це забезпечувало всебічну оцінку якості лікарської фітосировини, що лежить в основі, раціонального використання природних ресурсів та підвищення якості фітопрепаратів.

Ідентифікація зібраних лікарських рослин проводилася з використанням спеціалізованих наукових джерел, зокрема флористичних та таксономічних довідників, а також каталогів лікарських рослин, що забезпечують перевірену й систематизовану характеристику. Насамперед використовувалися такі джерела, як «Лікарські рослини» [31], а також «Повний атлас лікарських рослин» [40]. Фотореєстрація досліджуваних рослин здійснювалася автором за допомогою смартфона POCO X4 GT. Використання цього пристрою забезпечило отримання чітких, деталізованих знімків основних структур рослин: листя, квіток та інших морфологічних характеристик. Якість фото дозволила не лише документувати об'єкти дослідження, але й використовувалася у подальшому для порівняльного аналізу та ідентифікації.

Оцінка ступеня зараження лікарських рослин проводилася за ентомологічної та гербологічної експертизи. Здійснення гербологічного аналізу рослинної сировини для виготовлення лікарських засобів передбачає лабораторне дослідження, спрямоване на виявлення домішок небажаних рослин, зокрема регульованих бур'янів та інших видів, які можуть впливати на якість продукції. Ця процедура є важливим етапом контролю якості та безпеки лікарської сировини, оскільки наявність бур'янів може негативно впливати на лікувальні властивості та безпеку готової продукції [34,42].

Основним методом гербологічної експертизи є візуальний огляд зразків для визначення наявності сторонніх рослинних домішок. Виконання даного дослідження є обов'язковим для контролю лікарської рослинної сировини для запобігання поширенню шкідливих і карантинних рослин [46].

Проведення ентомологічної експертизи лікарської рослинної сировини потребує здійснення лабораторних досліджень, спрямованих на виявлення, ідентифікацію та кількісне визначення комах, личинок, яєць, фрагментів їхніх тіл, а також продуктів їхньої життєдіяльності у досліджуваних зразках [6, 14].

Для цього застосовуються флотаційний, візуальний та біологічний методи, які забезпечують комплексний підхід до оцінки ступеня зараження і дозволяють максимально точно визначити наявність шкідників у сировині [42, 47]. Основною метою цих досліджень полягає у забезпеченні санітарної безпеки сировини, запобігання потраплянню шкідників, які можуть пошкодити або забруднити сировину, а також визначення їх небезпеки для здоров'я людини та належної якості готової продукції [34].

Провідними завданнями ентомологічної експертизи ЛРС є виявлення та визначення видової різноманітності шкідників (комах, кліщів) і стадій їхнього розвитку (яйця, личинки, імаго), встановлення джерел, умов та інтенсивності зараження, а також розробка рекомендацій щодо проведення дезінсекції та впровадження профілактичних заходів для знищення шкідників і запобігання їх повторній появі в сировині [2, 9, 39, 51].

Ентомологічну експертизу проводять у спеціалізованих лабораторіях кваліфіковані ентомологи, і цей процес є обов'язковим етапом контролю якості лікарської рослинної сировини, що гарантує її безпеку для подальшої переробки чи застосування [21].

Обидва види досліджень проходили в умовах державної установи «Волинська фітосанітарна випробувальна лабораторія Держпродспоживслужби» відповідно до чинних державних стандартів України – ДСТУ 3354-96 [21], що регламентує методи ентомологічної експертизи, та ДСТУ 4009-2001 [22], який встановлює методи проведення гербологічної експертизи. Ентомологічна експертиза дозволила ідентифікувати види фітофагів – комах-шкідників, їх інтенсивність зараження та поширеність, тоді як гербологічна експертиза включала діагностику розвитку хвороб та патогенних грибів [дод. А]. Результати цих досліджень дали змогу комплексно оцінити стан здоров'я рослинних популяцій у районі.

Втрата маси при висушуванні є кількісним показником, що характеризує зменшення маси речовини внаслідок видалення вологи чи летких компонентів при нагріванні до досягнення стабільної ваги. Цей параметр широко

застосовується у фармакогнозії та слугує важливим інструментом для перевірки якості сировини та готової продукції. Фармакопея встановлює нормативні межі максимально допустимого вмісту вологи для різних типів сировини. Вміст гігроскопічної вологи в ЛРС варіює в межах від 8 до 15% залежно від специфіки органу рослини та умов її зберігання [50].

Процес визначення втрати ваги при сушінні здійснюється з кількох основних етапів. Спочатку вагову наважку зразка поміщають у заздалегідь зважений і висушений посуд. Після цього зразок сушать у сушильній шафі при встановленій температурі, зазвичай 100-105°C, до моменту, коли маса перестане змінюватися [42].

Показник втрати маси у відсотках розраховують за формулою (2.1):

$$X = \frac{(m - m_1) \times 100}{m_1}, \quad (2.1)$$

де m – маса сировини до висушування, г;

m_1 – маса сировини після висушування, г;

X – вологість сировини, %.

Фактори, що впливають на втрату маси при сушінні, слід розділити на технологічні, фізичні і хімічні. Технологічні фактори включають обраний метод сушіння, температуру, тривалість процесу та відносну вологість повітря. Підвищення температури та збільшення часу сушіння сприяють інтенсивнішому випаровуванню вологи, що зумовлює збільшення втрати маси. Крім того, різні методи сушіння впливають на швидкість і загальний обсяг видаленої вологи. Фізичні пов'язані з фізико-хімічними властивостями досліджуваного матеріалу. До них належать початковий вміст вологи, структура і пористість, розмір часток, а також адсорбційні властивості поверхні. Чим більша пористість або площа поверхні зразка, тим швидше відбувається видалення вологи. Хімічні враховують наявність адсорбованої

води, летких компонентів, а також тип і стабільність структурних хімічних сполук. Вони можуть спричиняти втрату маси не лише за рахунок води, а й через деградацію або випаровування інших речовин [10, 11].

Температура кількісно впливає на швидкість висихання, з її зростанням молекули отримують більше кінетичної енергії, починають активніше рухатися і частіше випаровуються. Навіть незначне зростання температури здатне значно прискорити процес випаровування, подвоївши чи навіть потроївши його швидкість, оскільки більша кількість молекул отримує достатньо енергії для подолання сил притягання. Крім того, на швидкість випаровування впливають площа поверхні, вологість повітря і рух повітря [52].

Висока вологість уповільнює випаровування через менший градієнт парціальних тисків вологи між поверхнею матеріалу і повітрям. Низька відносна вологість повітря сприяє інтенсивнішому відведенню водяної пари і відповідно, більшій втраті маси. При низькій швидкості повітря (менше 1 м/с) ефективність сушіння знижується, тоді як надмірно високий швидкісний режим може спричиняти дефекти у чутливих матеріалах, наприклад у деревині [5].

В лабораторних умовах для підготовки зразків (рис. 2.2) та макроскопічного дослідження використовували набір спеціалізованих інструментів. До них належали чашки Петрі, препарувальні голки, скальпелі з гострими, тонкими лезами для надрізання тканин, пінцети різної форми для роботи з делікатними частинами рослин та виявленими шкідниками, лупи з збільшенням у межах 10-40 разів для первинного огляду морфології, стереомікроскоп ZEISS Stemi 305 та бінокулярний мікроскоп ЛОМО МИКМЕД-1 МБС-10 для ретельного дослідження та виявлення ознак ураження, а також сушильна шафа Т-3 для висушування лікарської рослинної сировини. Зразки розміщували на чистих планшетах, що забезпечували зручність дослідження. Всі інструменти проходили належну стерилізацію та підготовку для запобігання контамінації.



Рис. 2.2. Підготовчі роботи зі зразками в лабораторних умовах

Оформлення дипломної роботи виконано відповідно до вимог чинного «Положення про випускні кваліфікаційні роботи (проєкти)» [41], що регламентують структуру, зміст та оформлення наукових робіт у вищих навчальних закладах. Робота підготовлена з дотриманням стандартів оформлення тексту, посилань, списку використаних джерел та ілюстративних матеріалів, що забезпечує її відповідність сучасним науково-методичним рекомендаціям.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Характеристика видів лікарських рослин Луцького району

За результатами досліджень 2024–2025 років та аналізу літературних джерел [31, 33, 37] нами обрано найбільш перспективні види лікарських рослин. Огляд включав актуальні досягнення у сферах фітотерапії, фармакогнозії та екології лікарських рослин, що дозволило систематично визначити об'єкти дослідження.

Було відібрано рослини, які найкраще пристосовані до кліматичних і ґрунтових умов регіону та характеризуються високим потенціалом фармакологічної активності. При цьому враховувалися їхні біохімічні властивості, відповідність сучасним вимогам фармацевтичної галузі та стандартам якості лікарської сировини [18, 19, 20].

Таким чином, сформований перелік флористичних видів для подальших досліджень і практичного застосування базується на інтеграції емпіричних даних власних досліджень із теоретичними положеннями провідних наукових праць, що забезпечує їхню надійність та обґрунтованість для використання у фармакології [38].

Tussilago farfara L. (підбіл звичайний) є одним із перших весняних індикаторів квітнення. У народі його поява асоціюється з швидким настанням весни. Цей вид широко розповсюджений у межах території України, зокрема на піщаних та глинистих відкладеннях, у кар'єрах, на схилах балок, поблизу річок, місцями формує значні зарості [36].

Заготівля сировини полягає у збиранні листя в період повного розвитку рослини, при цьому листки повинні бути цілими та не ураженими іржею. Листки зрізають так, щоб довжина черешка не перевищувала 5 см. Сушіння проводять повітряно-тіньовим або штучним способом при температурі 50–60 °С. Готовність сировини встановлюють за крихкістю черешків. Зберігають у сухих, вентиляованих приміщеннях [25].

Біологічна дія сировини виражена у пом'якшувальних, відхаркувальних та протизапальних властивостях, що зумовлює її застосування під час лікування хвороб верхніх дихальних шляхів. Листя *T. farfara* є складовою грудних і потогінних трав'яних зборів [31].

Plantago major L. (подорожник великий) традиційно використовується в лікувальних цілях. За повір'ями він символізує зцілення ран та захист від захворювань. Рослина є космополітом й зростає практично повсюдно. В Україні він також культивується [38].

Заготівлю лікарської сировини проводять у літній період, переважно у фазі квітнення. Листки рослини зрізують за допомогою ножа або серпа, при цьому забезпечуючи збереження щонайменше однієї добре розвиненої рослини на площі 1 м². Після збирання проводять видалення домішок та пожовтілого листя. Сушіння сировини здійснюється у затінку при хорошій вентиляції повітря або в сушарках при температурі 50–60 °С, шаром не товще 5 см. Закінчення процесу сушіння визначають за ступенем ламкості черешка. Сировина має властивість гігроскопічності, тому її слід зберігати в сухому і добре провітрюваному місці [32].

Біологічна активність *P. major* проявляється протизапальними, відхаркувальними та ранозагоювальними властивостями, а також стимуляцією регенеративних процесів. Настойки рослини використовують для лікування дихальних шляхів (бронхіт, астма), а зовнішньо – при фурункульозі. Сік рослини застосовують при шлунково-кишкових захворюваннях (гастрити, виразкова хвороба шлунка, хронічні коліти) [37].

Urtica dioica L. (кропива дводомна) символізує лікувальну силу, захист, а також певну небезпеку через свої опікові властивості. У народній традиції вона вважається чистильною травою, яка має захисну дію від злих сил та нечистої енергії [31].

U. dioica зустрічається по всій території України, зазвичай зростає на вологій місцевості, чагарниках, лісових зонах, придорожних ділянках, біля огорож [37].

Основний збір сировини здійснюють у травні-липні, оскільки пізніше частина листя, саме нижнього ярусу, в'яне. Листя збирають у спеціальних рукавицях із брезенту або шкіри для запобігання опікам. Спочатку зрізують стебла серпом або ножом, а через кілька годин, коли листя втрачає пекучість, обривають листки. Сушіння рослинної сировини проводиться в затінку, на добре вентиляваних горищах або під навісами, розкладаючи шаром 3–5 см на папері чи тканині. Закінчення сушіння визначають за ламкістю центральних жилок листків [38].

U. dioica володіє кровоспинними, сечогінними та загальнозміцнюючими властивостями, а також має помірну жовчогінну дію. Препарати рослини нормалізують показники крові, проявляють протизапальний ефект та сприяють відновленню слизових оболонок шлунково-кишкового тракту, а також допомагають нормалізувати менструальний цикл [40].

Кропива широко використовується як кровоспинний засіб у вигляді настоїв і рідких екстрактів. Листя *U. dioica* використовується у складі вітамінних, шлункових, проносних зборів, а також жовчогінних засобів. Для зміцнення волосся застосовують відвар листя, а молоді пагони використовують у харчуванні [13].

Matricaria chamomilla L. (ромашка лікарська) є символом здоров'я і чистоти. Вона традиційно вважається джерелом удачі та охоронцем домашнього спокою [31].

M. chamomilla поширена переважно на всій території України, де формує невеликі зарості. Її можна зустріти у садових ділянках, на пустирях, а також вздовж доріг. Окрім того, цю рослину активно вирощують у спеціалізованих сільськогосподарських господарствах [40].

Квіти збирають упродовж усього часу цвітіння за сухої погоди. Процес здійснюється вручну або за допомогою спеціальних гребенів, зрізаючи рослини біля основи так, щоб довжина квітконосів не перевищувала 3 см. Для сушіння сировину розкладають шаром товщиною 2–3 см у сухому приміщенні з хорошою вентиляцією або під навісом на свіжому повітрі. Також

допускається використання сушарок за температури, що не перевищує 40 °С, для збереження речовин із біологічною активністю [13].

Препарати *M. chamomilla* сприяють підвищенню секреторної активності травних залоз і стимулюють процес жовчовиділення, покращуючи апетит і знімаючи спазми органів черевної порожнини. Вони проявляють знеболювальну, протизапальну, протиалергічну та антимікробну дію. Настої *M. chamomilla* застосовуються для полоскання у разі запалення слизових оболонок ротової порожнини, обробки гнійних ран, виразок і гемороїдальних вузлів [4, 32].

Hypericum perforatum L. (звіробій звичайний) історично сприймався як оберіг, здатний захищати від злих духів та нечистої сили. Пізніше використовувався у вигляді охоронних амулетів [25].

H. perforatum рідко утворює щільні зарості. Найчастіше він зростає смугами вздовж узлісь сухих хвойних лісів або невеликими куртинами на сухих луках, лісових галявинах, вирубках, серед чагарників чи на посушливих гірських схилах. Ця рослина зустрічається в зоні лісу та лісостепу України [33].

Збір сировини проводять на початку фази цвітіння, зазвичай це верхівкові частини рослин довжиною 25-30 см. Сушіння сировини здійснюють у зв'язаному вигляді пучками в затінених приміщеннях при температурі, що не перевищує 40 °С [27].

Настої та відвари зі *H. perforatum* володіють в'язучими, протимікробними, кровоспинними та протизапальними властивостями. Препарати рослини, такі як настойки, проявляють антибактеріальну активність. *H. perforatum* є складовою частиною комплексних лікарських засобів, що застосовуються у медицині [38].

Thymus serpyllum L. (чебрець повзучий) є низькорослою, ароматичною повзучою напівчагарниковою рослиною. Історично вона розглядалася як рослина з магічними та лікувальними властивостями, що символізувала силу та витривалість [15].

T. serpyllum часто зустрічається на узліссях, схилах, а також у соснових і змішаних світлих лісових масивах Полісся та лісостепу [27].

Для заготівлі сировини траву збирають у період цвітіння, зрізаючи верхні трав'янисті пагони, уникаючи здерев'янілих нижніх частин стебел. Сушіння здійснюють у затінку, розкладаючи рослинну масу тонким шаром, після чого відокремлюють квітки та листя від стебел за допомогою обмолоту на решеті [25].

Настої та рідкі екстракти *T. serpyllum* демонструють виражену відхаркувальну, антибактеріальну, спазмолітичну та знеболювальну активність. Вони також заспокійливо впливають на центральну нервову систему та сприяють стимуляції секреції шлункового соку [13, 33].

3.2 Оцінка якості первинної лікарської сировини

Оцінка якості первинної лікарської сировини передбачає комплексне визначення її ідентичності, чистоти, доброякісності та відповідності нормативним вимогам. Основні критерії включають органолептичні показники (колір, запах, текстура), фізичний стан сировини (цілісність, ступінь подрібнення), наявність сторонніх домішок (пісок, ґрунт, пил, шкідники), відсутність ознак пошкоджень чи гниття, а також хімічний склад та вміст біологічно активних речовин [18].

Для перевірки якості лікарської сировини здійснюється відбір нерозпакованих, непошкоджених одиниць з партії, яка складається з однорідної сировини загальною масою не менше 50 кг та супроводжується відповідним оформленням документа якості. Проводиться макро- та мікроскопічний аналіз, якісні реакції, хроматографічні методи (наприклад, хроматографічні «відбитки пальців»), спектроскопія та інші аналітичні методи для підтвердження ідентичності та визначення вмісту активних компонентів [19, 20].

До оцінки якості включають також визначення показників чистоти, зокрема ступінь засміченості, ураження шкідниками, вміст радіонуклідів,

важких металів, пестицидів, гербіцидів та мікробіологічних забруднень [21, 22]. Лікарська сировина повинна бути максимально вільною від сторонніх органічних та неорганічних домішок і відповідати нормативним вимогам щодо відсутності токсичних домішок.

3.2.1. Макроскопічний аналіз лікарської рослинної сировини

Для проведення макроскопічного аналізу ЛРС спочатку ретельно готують зразки, розкладаючи сировину на аналізній дошці для кращої візуалізації. Використовуючи бінокулярний мікроскоп ЛОМО МИКМЕД-1 МБС-10 (рис. 3.1), досліджують морфологічні ознаки – форму, розмір, структуру поверхні, колір, характерні включення, а також визначають запах і смак, які мають важливе значення для ідентифікації [12].



а)

б)

Рис. 3.1. а) Огляд макроскопічних ознак лікарських рослин за допомогою бінокуляра та б) досліджувані зразки сировини

Паралельно виконуємо вимірювання розмірів окремих частин за допомогою міліметрової лінійки. Отримані дані порівнюємо з нормативними фармакопейними описами та стандартами зразків-еталонів, щоб підтвердити автентичність сировини. Особливу увагу приділяємо виявленню діагностичних ознак, які відрізняють один вид рослини від іншого, що робить

макроскопічний аналіз надійним інструментом первинної експертної оцінки якості лікарської рослинної сировини.

Вибраний підхід дає змогу отримати всебічне уявлення про якість сировини, зокрема підтвердження її відповідності вимогам та запобігає використанню фальсифікату або неякісного матеріалу у подальшому фармацевтичному виробництві.

Аналіз листя *Urtica dioica* L.

Листя просте, цілісне, з черешками. Черешок округлий або напівкруглий в перерізі, завдовжки 7-8 см з борозенкою на верхній стороні, покритий волосками. Форма листової пластинки широко-яйцеподібна, загострена, при основі серцеподібна. Краї листя велико- і гостропилчасті, із зубцями, які вигнуті до вершини. Поверхня листків шорстка з великою кількістю волосків, що особливо помітні на жилках. Колір листя темно-зелений а черешків – зелений. Завдовжки листова пластинка до 20 см, а завширшки у основи до 9 см. Має слабкий аромат, смак дещо гіркий (дод. Б.1.).

Аналіз квіток *Matricaria chamomilla* L.

Цілі або частково осипані квіткові кошики мають напівкулясту чи конічну форму, без квітконосів або з їх залишками, які не перевищують 3 см завдовжки. Кошик утворюють крайові язичкові пестичні квітки та серединні двостатеві трубчасті. Квітколоже є голим, дрібноямчастим і порожнистим, на початку цвітіння має напівкулясту форму, а до кінця набуває конічної. Обгортка кошика багаторядна, черепитчаста, утворена численними довгастими листочками, що мають тупі верхівки й широкі плівчасті краї. Розмір кошика, не враховуючи язичкових квіток, становить 4-8 мм у діаметрі. Язичкові квітки мають білий колір, трубчасті – жовті, а обгортка – жовтувато-зелена. Відчутний сильний, запашний аромат. Смак пряний, з гіркуватими та трохи слизуватими нотками (дод. Б.2.).

Аналіз трави *Hypericum perforatum* L.

Трава ціла, стебло голе, прямостояче завдовжки до 30 см з 2 поздовжніми ребрами, у поперечному перерізі циліндричне, має

моноподіальне розгалуження. Листя супротивне, сидяче, довгасте або довгасто-овальне, цілісне, голе, з численними темними і світлими залозами, які просвічуються, завдовжки до 3,5 см, а завширшки до 1,4 см. Суцвіття просте, щитоподібне, квітка актиноморфна, чашолистки цільнокраї, загострені, з рідкісними чорними залозами. Колір стебел і листя сірувато-зелений, пелюсток віночка золотисто-жовтий з чорними і білими залозами. Запах слабкий, своєрідний. Смак гіркий, в'язучий (дод. Б.3.).

Аналіз трави *Thymus serpyllum* L.

Суміш складається із цілісних або частково подрібнених тонких гілочок, листя, фрагментів стебел товщиною до 0,5 см, а також квіток. Листя характеризується короткими черешками, має ланцетну, еліптичну або подовжено-еліптичну форму, з цільними краями, довжиною до 15 мм, може бути голим або слабо опушеним з чітко вираженими жилками на нижній поверхні листової пластинки. При детальному огляді за допомогою лупи на всій поверхні листя помітні численні бурі точки (залізки), а біля основи є довгі поодинокі щетинисті волоски. Шматочки гілочок відзначаються тонкими чотиригранними формами, опушеною поверхнею і зеленувато-коричневим або жовтувато-бурым кольором, іноді з фіолетовим відтінком. Квітки дрібні за розміром, можуть бути поодинокі або зібраними по кілька в напівмутівки. Кожна квітка представлена двогубою чашечкою та двогубим віночком. Чашечка завдовжки до 4 мм, зовнішня поверхня опушена; краї зубців чашечки покриті війчастими волосками. Віночок завдовжки 5–8 мм, з чотирма тичинками та маточкою, що має чотирироздільну верхню зав'язь. Листя зазвичай зелене або сірувато-зелене; чашечки мають буро-червоний відтінок, а віночок – синювато-фіолетовий. Аромат виразний, приємний. Характерний смак – гіркувато-пряний із легким пекучим відтінком (дод. Б.4.).

Аналіз листя *Plantago major* L.

Листя цільне, просте з черешком. Черешок широкий, у місці його обриву зазвичай залишаються довгі, темні, ниткоподібні жилки. Форма листової пластинки широко-еліптична, звужена в черешок, поверхня листка може бути

цільнокрає або злегка зубчасте, а жилкування – дугоподібне, без опушення. Колір варіюється від зеленого до буро-зеленого. Розмір листової пластинки з черешком завдовжки становить до 24 см, а завширшки – від 3 до 11 см. Має слабкий запах. Смак слабо-гіркуватий (дод. Б.5.).

Аналіз листя *Tussilago farfara* L.

Листя цілісні, прості, черешкові. Черешок тонкий, жолобуватий, частково вкритий волосками. Листова пластинка має округло-серцеподібну форму, край листка виїмчастий і нерівномірно дрібнозубчастий, жилкування пальчасте. Нижня частина листка покрита білоповстяним опушенням через велику кількість волосків. Особливості: верхня сторона листка гладенька, без опушення. Завдовжки листова пластинка 8-15 см, завширшки 7-10 см. Верхня сторона забарвлена в зелений колір, а нижня – білувато-сіра. Запаху немає. Смак слабо-гіркуватий з відчуттям легкого слизу (дод. Б.6.).

3.2.2. Герботологічна та ентомологічна експертиза

До державної установи «Волинська фітосанітарна випробувальна лабораторія Держпродспоживслужби» було передано зразок лікарської рослинної сировини виду *Urtica dioica* L. з метою проведення детального аналізу. Дослідження було насамперед спрямовано на встановлення ступеня забрудненості сировини біологічними шкідниками та небажаними рослинними домішками. У межах лабораторного дослідження здійснено герботологічну та ентомологічну експертизи відповідно до чинних методик [21, 22].

За результатами герботологічного аналізу (рис. 3.2) у зразках *U. dioica* не виявлено забруднення бур'янами чи іншими небажаними рослинними компонентами, що свідчить про високу якість сировини за цим показником [дод. А].



Рис. 3.2. Процес проведення гербологічної експертизи у фітосанітарній лабораторії, під наглядом працівника відділу

Водночас ентомологічна експертиза ідентифікувала наявність низки шкідників (рис. 3.3), серед яких такі види, як *Trogium pulsatorium* L. (пилова воша), *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche (трипс оранжерейний) (рис. 3.4), *Lacnobia suasa* Schiff. (совка садова), *Lygus pratensis* L. (клоп луговий), *Panonychus ulmi* Koch (кліщ червоний плодовий) і *Sitobion avenae* F. (велика злакова попелиця).

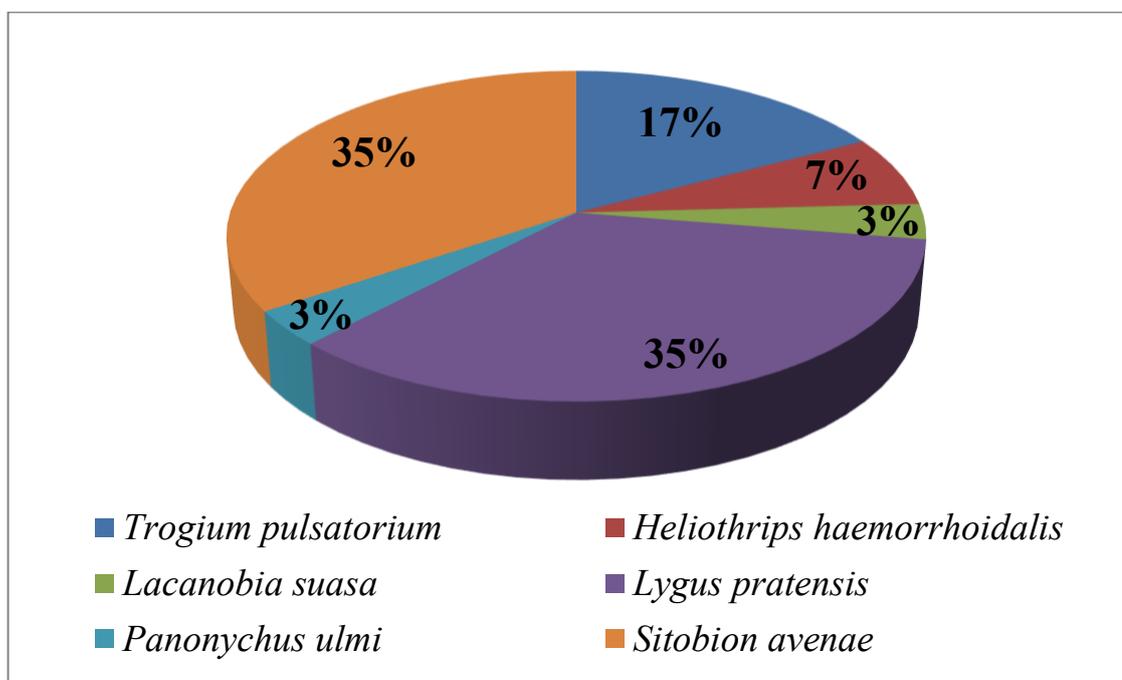


Рис. 3.3. Кругова діаграма видового розподілу фітошкідників, виявлених у *Urtica dioica* L.

Присутність цих шкідників становить потенційну загрозу для якості та безпеки кінцевого продукту.



а)

б)

Рис. 3.4. а) Процес мікроскопічного дослідження шкідників у сушеній *Urtica dioica* L.; б) виявлений у досліджуваному зразку *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche.

Протягом 2024 – 2025 років було проведено ентомологічні дослідження для виявлення різних видів шкідників у лікарській рослинній сировині *Thymus serpyllum* L., *Hypericum perforatum* L., *Urtica dioica* L. та *Tussilago farfara* L. на різних етапах їх розвитку (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Видова характеристика шкідників лікарської рослинної сировини

№ з/п	Назва шкідника	Стадія розвитку	Рік	Лікарська рослинна сировина
1	<i>Trogium pulsatorium</i> L. (пилова воша)	Імаго	2024	<i>Urtica dioica</i> L., <i>Thymus serpyllum</i> L., <i>Tussilago farfara</i> L.
		Імаго, яйце	2025	<i>Urtica dioica</i> L., <i>Thymus serpyllum</i> L., <i>Tussilago farfara</i> L.
2	<i>Hypoaspis miles</i> L. (кліщ ґрунтовий хижий)	Імаго	2025	<i>Thymus serpyllum</i> L.
3	<i>Oribatida</i> sp. (кліщ панцирний)	Імаго, яйце	2024	<i>Thymus serpyllum</i> L., <i>Urtica dioica</i> L.
		Імаго	2025	<i>Thymus serpyllum</i> L., <i>Urtica dioica</i> L.
4	<i>Cryptolestes ferrugineus</i> Steph. (борошноїд рудий коротковусий)	Імаго	2024	<i>Hypericum perforatum</i> L.
		Личинка	2025	<i>Urtica dioica</i> L.
5	<i>Cheyletus eruditus</i> Schrk. (кліщ хижий)	Яйце	2024	<i>Hypericum perforatum</i> L., <i>Urtica dioica</i> L.
		Імаго, яйце	2025	<i>Urtica dioica</i> L.
6	<i>Glycyphagus destructor</i> Ouds. (кліщ волосяний звичайний)	Яйце	2024	<i>Hypericum perforatum</i> L.
7	<i>Sitophilus granarius</i> L. (довгоносик комірний)	Імаго	2024	<i>Hypericum perforatum</i> L.
8	<i>Hypoaspis miles</i> L. (кліщ ґрунтовий хижий)	Імаго	2024	<i>Thymus serpyllum</i> L.

У досліджуваних зразках найчастіше впродовж обох років реєструвалася *Trogium pulsatorium* L. (пилова воша), що виявлялася у стадіях імаго та яйця на всіх досліджуваних рослинах. Це свідчить про активне розмноження цього шкідника та його здатність адаптуватися до умов зберігання висушеної сировини.

У зразках *T. serpyllum* було виявлено *Oribatidae sp.* (кліщів панцирних) та *Hypoaspis miles* L. (грунтових хижих кліщів), які переважно знаходилися у стадії імаго. Їх присутність вказує на розвиток мікрофауни в органічних залишках та підвищену вологість під час зберігання.

U. dioica виявилася найбільш ураженою серед досліджуваних видів. На ній ідентифіковані такі шкідники: *T. pulsatorium*, *Cheyletus eruditus* Schrk., *Oribatidae sp.* та личинки *Cryptolestes ferrugineus* Steph. (борошноїда рудого коротковусого). Така різноманітність шкідників може свідчити про тривале або повторне зараження під час зберігання рослинної сировини (рис. 3.5).

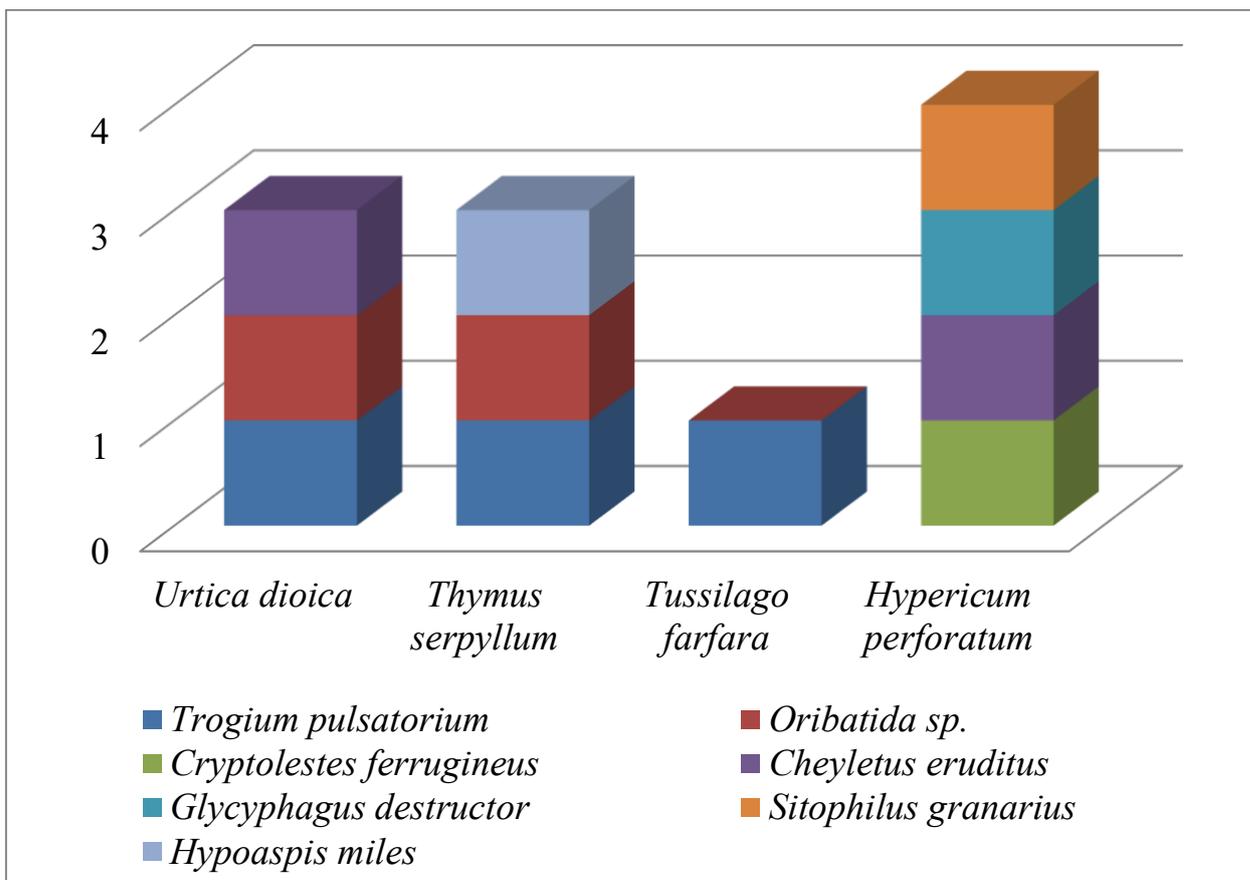


Рис. 3.5. Ураження окремих видів сировини відповідними шкідниками у 2024 році

Сировина *T. farfara* протягом двох років досліджень піддавалася зараженню виключно *T. pulsatorium*. Це вказує на однотипне, але стабільне поширення цього шкідника.

У 2024 році *H. perforatum* демонстрував найбільше різноманіття шкідників порівняно з іншими досліджуваними рослинами. Серед них були зафіксовані: *C. ferrugineus*, *Glycyphagus destructor* Ouds., *C. eruditus*, *Sitophilus granarius* L. та *T. pulsatorium*. Натомість у 2025 році випадки зараження цієї сировини не зафіксовані, що, ймовірно, пов'язано з вдосконаленням методів сушіння та умов її зберігання (рис. 3.6).

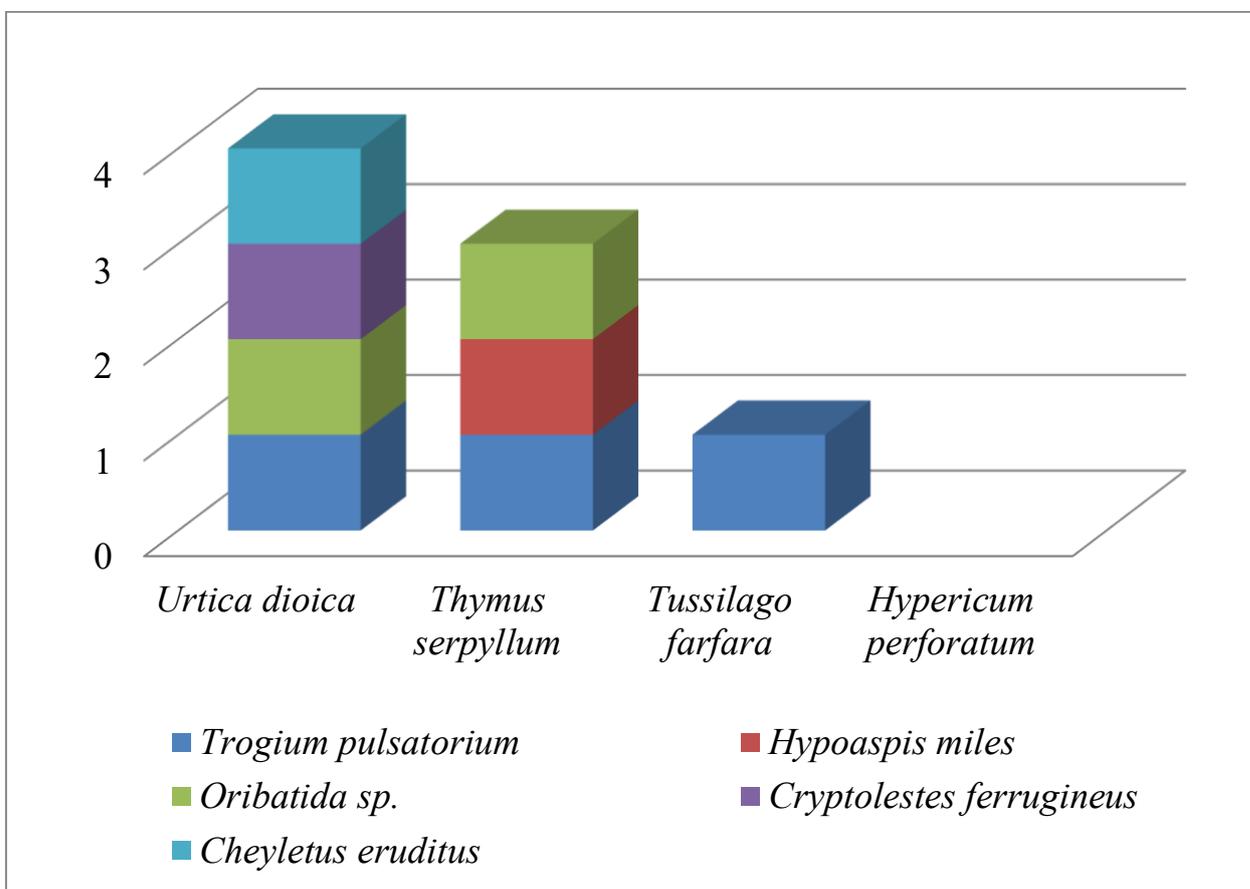


Рис. 3.6. Ураження лікарської рослинної сировини фітошкідниками у 2025 році

Виявлення цих шкідників стало підґрунтям для розробки рекомендацій щодо проведення дезінсекції й впровадження профілактичних заходів, спрямованих на усунення паразитів та запобігання їхньому подальшому

поширенню. Отримані результати підтверджують важливість систематичного моніторингу біологічної чистоти лікарської рослинної сировини для забезпечення її санітарно-гігієнічної відповідності та дотримання встановлених нормативних вимог.

Рекомендації щодо проведення дезінсекції

1. Застосування ефективних і безпечних методів дезінсекції, які включають фізичні (наприклад, термічна обробка, заморожування) та хімічні способи, з урахуванням максимального збереження якісних властивостей ЛРС.

2. Регулярний контроль та моніторинг стану сировини з метою своєчасного виявлення наявності шкідників, що передбачає інспекційний огляд та використання пасток або інших індикаторів активності комах.

3. Забезпечення оптимальних умов зберігання: контроль температури, вологості та вентиляції, щоб ускладнити розмноження шкідників і запобігти їхньому поширенню.

4. Впровадження превентивних заходів, зокрема дотримання чистоти складів, своєчасне видалення пошкодженої сировини і обробка приміщень, де вона зберігається.

5. Проведення навчання співробітників задля підвищення їхньої обізнаності у питаннях щодо методів запобігання зараженню шкідниками та своєчасного реагування.

3.2.3. Втрата в масі при висушуванні

Для проведення дослідження втрати в масі, я обрала шість видів лікарських рослин:

1. *Matricaria chamomilla* L. – ромашка лікарська
2. *Tussilago farfara* L. – підбіл звичайний
3. *Plantago major* L. – подорожник великий
4. *Urtica dioica* L. – кропива дводомна
5. *Hypericum perforatum* L. – звіробій звичайний

6. *Thymus serpyllum* L. – чебрець повзучий

Відбір зразків лікарської рослинної сировини проводили у Луцькому районі, в селищі Колки, селі Старосілля та місті Луцьку. Збір здійснювався у липні-серпні 2025 року в місцях, віддалених від автомобільних трас, агровиробництва, де не використовують мінеральні добрива або отрутохімікати (рис. 3.7). Такий підхід забезпечує максимальну чистоту та якість зібраної сировини.

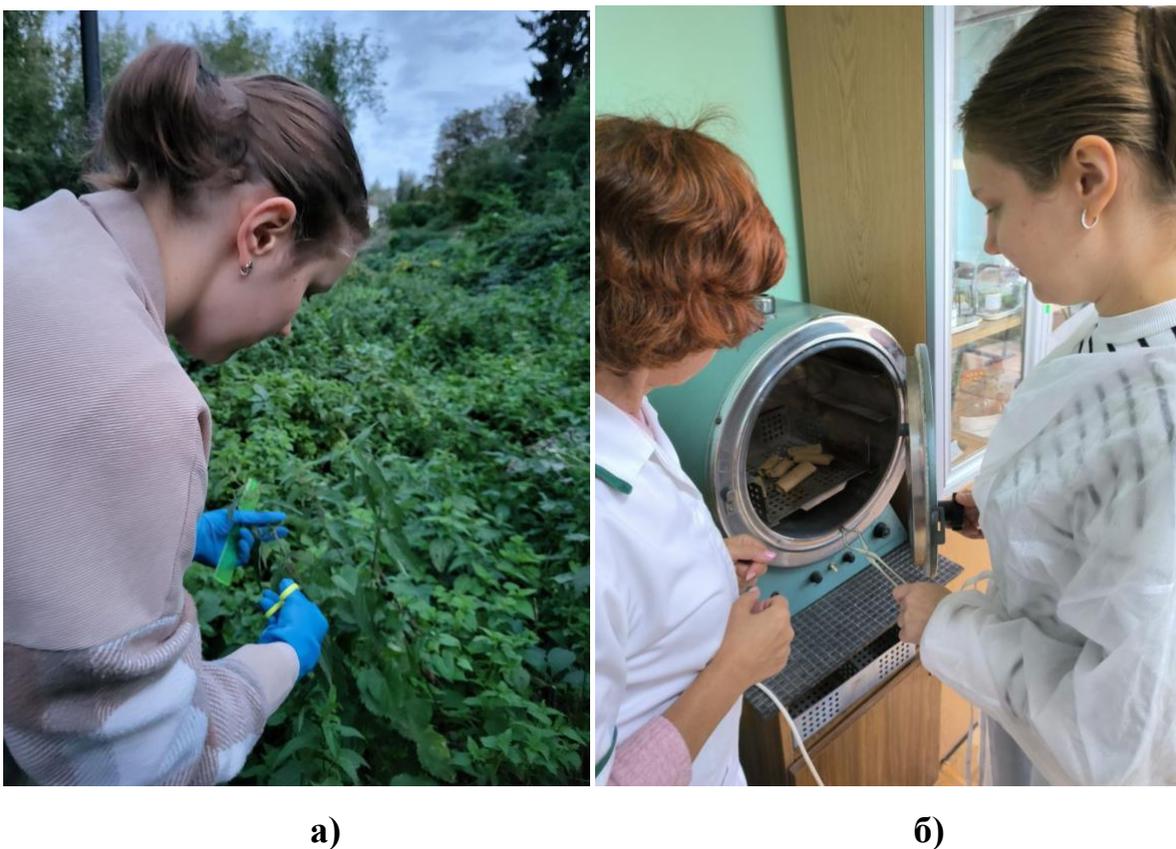


Рис. 3.7. а) Проведення забору рослин на околицях міста Луцька та **б)** сушіння рослинної сировини в сушильній шафі

Після збору зразки транспортували в лабораторні умови, де спочатку їх зважували на аналітичних вагах AXISANG100C. Далі сировину сушили двома способами: природним шляхом при кімнатній температурі та штучним – у сушильній шафі Т-3 при температурі 100 – 105 °С до отримання постійної маси (рис. 3.8).



а)

б)

Рис. 3.8. Процеси: а) охолодження ЛРС після сушіння та б) контрольне зважування досліджуваних рослин

Результати дослідження внесено до таблиці (табл. 3.2), яка включає початкову масу зразків, їх масу після висушування, а також відсоток втрати маси для кожного виду рослинної сировини (рис. 3.9).

Таблиця 3.2

Втрата маси ЛРС після природного та штучного висушування

№ з/п	Лікарська рослинна сировина (ЛРС)	Початкова маса ЛРС (г)	Маса ЛРС після природного висушування (г)	Маса ЛРС після висушування в сушильній шафі (г)	Втрата в масі після висушування в сушильній шафі (%)
1	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	10,0104	2,0899	1,8626	12,2%
2	<i>Tussilago farfara</i> L.	10,0124	1,7995	1,6316	10,3%
3	<i>Plantago major</i> L.	10,0879	2,6466	2,3770	11,34%
4	<i>Urtica dioica</i> L.	10,0848	2,5761	2,0432	26,08%
5	<i>Hypericum perforatum</i> L.	10,0130	3,2083	2,5003	28,32%
6	<i>Thymus serpyllum</i> L.	10,0174	3,6543	3,2356	12,94%

Відповідно до вимог ДФУ, гранично допустима втрата маси після висушування ЛРС для *H. perforatum* становить 13%, *P. major* – 15%, *U. dioica* – 13%, *M. chamomilla* – 14%, *T. farfara* – 14% та *T. serpyllum* – 10%.

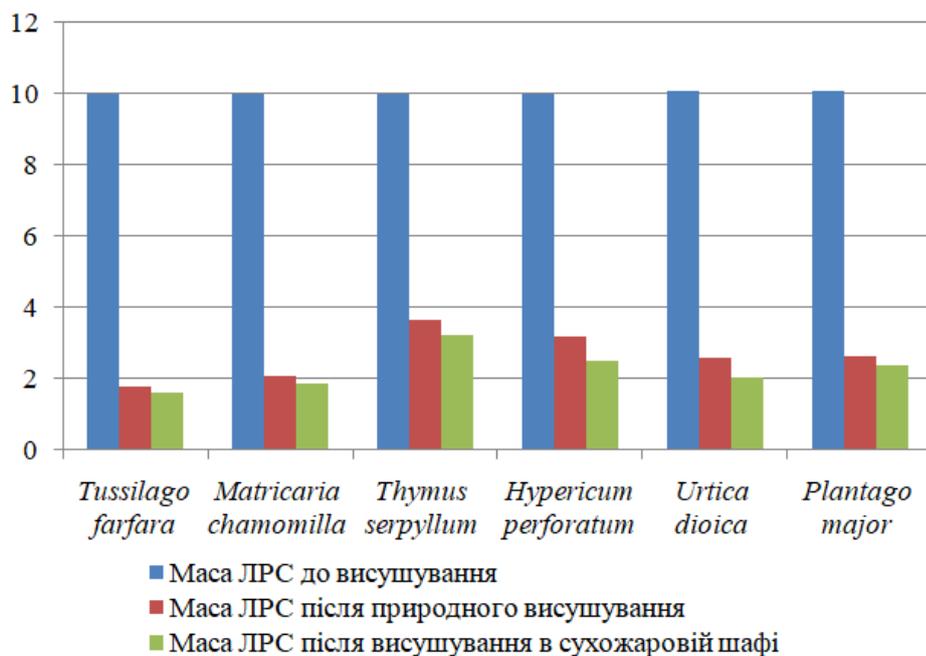


Рис. 3.9. Абсолютні зміни маси

В результаті дослідження було проведено порівняння фактичної втрати маси після сушіння в сушильній шафі з гранично допустимими нормативними значеннями, встановленими Державною Фармакопесю України (рис. 3.10).

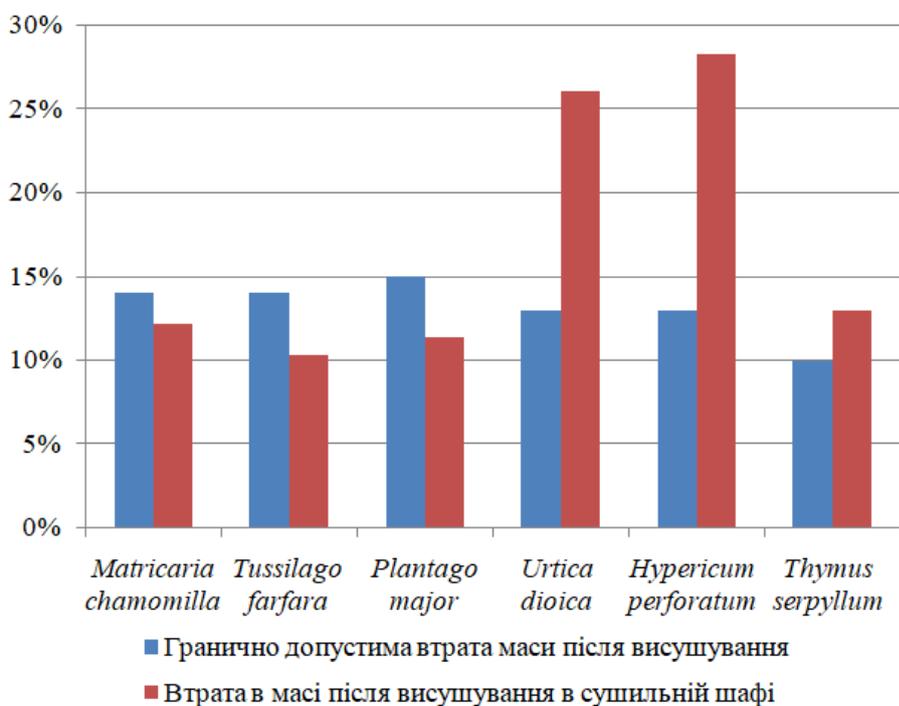


Рис. 3.10. Кількісне визначення втрати маси сировини

Аналіз показав, що рослинна сировина видів *M. chamomilla* (12,2%), *T. farfara* (10,3%) та *P. major* (11,34%) характеризується втратою маси, що не перевищує нормативних показників.

Найбільший відсоток втрати маси при висушуванні у *U. dioica* (26,08%), *H. perforatum* (28,32%) та *T. serpyllum* (12,94%) зумовлений підвищеним вмістом вологи та наявністю летких компонентів у їх сировині.

Рекомендації для поліпшення процесів заготівлі та зберігання лікарської рослинної сировини

Лікарська рослинна сировина є невід'ємною основою сучасної фармацевтичної науки, оскільки вона слугує джерелом широкого спектра біологічно активних сполук, які використовуються для створення високоефективних лікарських засобів. Біохімічний склад лікарських рослин, що визначає їхні лікувальні властивості, значною мірою залежить від умов заготівлі та подальшого зберігання [8]. У цьому аспекті чітко окреслені методи заготівлі та оптимальні умови зберігання відіграють ключову роль у збереженні якісних характеристик сировини, одночасно забезпечуючи максимальне збереження її фармакологічної активності. Раціональна організація цих процесів дозволяє не лише зберегти унікальні властивості лікарських рослин, але й забезпечити стабільність якості готових препаратів, що виготовляються на їх основі [13].

Нами опрацьовано, узагальнено і запропоновано правила заготівлі ЛРС:

1. Заготівлю проводити у фазі максимального накопичення діючих речовин у рослинах, враховуючи їх морфологічні особливості.
2. Визначати оптимальні строки збору рослинної сировини, характеристики якої залежать від фаз вегетації та експериментальних спостережень.
3. Збір здійснювати поза межами міста, у віддалених від промислових зон та доріг районах, щоб уникнути забруднення сировини.

4. Контролювати місця заготівлі, раціонально використовувати масиви та не збирати сировину в одних і тих самих місцях щороку, щоб уникнути виснаження запасів.

5. Після збору рослин необхідно провести первинну обробку, яка включає очищення від домішок, усунення пошкоджених, гнилих чи непридатних частин, а також сортування за якістю та станом сировини.

6. Сушіння слід здійснювати в провітрюваних місцях, які захищені від прямого сонячного світла, для запобігання її псуванню. Цей процес необхідний для зниження вологості сировини до безпечного рівня (8-15%), що дозволяє зберегти її якість та запобігти псуванню.

Рекомендації зі зберігання ЛРС:

1. Зберігати сировину у сухих, з належним провітрюванням і захистом від світла приміщеннях на стелажах. Контролювати вологість та температуру для запобігання розвитку мікрофлори.

2. Сировину пакувати у чисту, суху тару (мішки, коробки, тюки), яка не має сторонніх запахів та пошкоджень, і маркувати з вказівкою назви лікарської рослини, дати збору та терміну придатності.

3. Контролювати вологість сировини відповідно до встановлених норм ДФУ, щоб уникнути псування.

4. Знищувати сировину після закінчення терміну зберігання.

Рекомендований календар збору досліджуваної ЛРС

Нами розроблено календар з урахуванням біологічних фаз розвитку рослин та оптимального накопичення біологічно активних речовин (табл. 3.3). Дотримання визначених строків збору забезпечує збереження якісних характеристик сировини та сприяє максимальній фармакологічній ефективності.

Таблиця 3.3

Календар збору сировини лікарських рослин

№ з/п	Лікарська рослина	Сировина	Місяці											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Трава						+	+	+				
2	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Квітки					+	+	+	+				
3	<i>Plantago major</i> L.	Трава, листя					+	+	+	+				
4	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Трава						+	+	+				
5	<i>Tussilago farfara</i> L.	Квітки			+	+								
		Листя					+	+						
6	<i>Urtica dioica</i> L.	Листя					+	+	+					
		Коріння								+	+	+		

Запропонований календар є важливим інструментом для раціонального планування агротехнічних заходів і сприяє підвищенню стандартизації заготівлі лікарської рослинної сировини, що має ключове значення для підтримки стабільної якості кінцевих лікарських препаратів [46].

ВИСНОВКИ

1. Лікарські рослини відіграють значну роль у традиційній та сучасній медицині та фармації завдяки своїм біологічно активним речовинам, які мають специфічну фармакологічну активність та широко застосовуються у виготовленні фітопрепаратів. Вони поєднують традиційні знання та сучасні наукові досягнення, забезпечуючи натуральні засоби для лікування, профілактики та реабілітації різних захворювань.

2. Луцький район Волинської області вирізняється рівнинним рельєфом зі специфічною грядово-долинною структурою, кліматом помірно континентального типу з виразною сезонністю, різноманіттям ґрунтів і багатством водних ресурсів. Природні умови району підтримують різноманітний рослинний і тваринний світ, що забезпечує екологічну рівновагу та підтримує розвиток сільського господарства. Загалом, природні умови Луцького району сприятливі для зростання багатьох поширених лікарських рослин, які служать природними джерелами для лікування та підтримки здоров'я.

3. Основні показники якості включають ідентифікацію сировини, її чистоту, відсутність сторонніх домішок ботанічного, мінерального чи хімічного походження, а також допустиму вологість і належний рівень активних речовин відповідно до нормативних вимог. Крім того, важливим є забезпечення мікробіологічної чистоти матеріалу. Сировина повинна бути правильно упакована та маркована, а умови її зберігання повинні виключати можливість пошкоджень, псування або втрати терапевтичних властивостей.

4. Дослідження 2024–2025 років підтвердили активне розмноження *Trogium pulsatorium* L. (пилової воші) при зберіганні ЛРС в різних лікарських рослинах та виявили різноманіття інших шкідників, особливо у *Urtica dioica* L. Це свідчить про необхідність регулярного контролю та впровадження заходів з дезінсекції та профілактики для збереження санітарної чистоти сировини.

5. Залежно від обраних лікарських рослин втрата маси під час сушіння варіюється в межах 10–15 %. Порівняння фактичної втрати маси після сушіння з нормативними граничними значеннями ДФУ засвідчило, що сировина *Matricaria chamomilla* L. (12,2%), *Tussilago farfara* L. (10,3%) та *Plantago major* L. (11,34%) відповідає встановленим стандартам. Водночас, значно перевищує нормативи втрата маси у *Urtica dioica* L. (26,08%), *Hypericum perforatum* L. (28,32%) та *Thymus serpyllum* L. (12,94%), що пов'язано з високим вмістом вологи та летких речовин у цих рослинах.

6. Системний підхід до вдосконалення методів заготівлі та зберігання лікарської рослинної сировини має вагомим практичне значення для фармацевтичної галузі, забезпечуючи високу якість сировини, а відтак і готових лікарських препаратів, що сприятиме ефективності та безпеці медичної допомоги. З цією метою нами запропоновано календар збору лікарської рослинної сировини, відповідно до якого заготівля здійснюється у визначені місяці з урахуванням виду рослини та морфологічної частини, що використовується як сировина, що дозволяє забезпечити максимальний вміст біологічно активних речовин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Challenges and innovations in the post harvesting management of medicinal and aromatic plants / I. Thakur et al. *International Journal of Agriculture Extension and Social Development*. 2025. Vol. 8, no. 5. P. 610–613. URL: <https://doi.org/10.33545/26180723.2025.v8.i5i.1950> (date of access: 16.11.2025).
2. Donga T. K., Baributsa D. Effect of Temperature and Insect Infestation Levels on Oxygen Depletion in Hermetic Storage. *Insects*. 2023. Vol. 14, no. 7. P. 621. URL: <https://doi.org/10.3390/insects14070621> (date of access: 16.11.2025).
3. Drying Characteristics and Quality Analysis of Medicinal Herbs Dried by an Indirect Solar Dryer / A. Al-Hamdani et al. *Foods*. 2022. Vol. 11, no. 24. P. 4103. URL: <https://doi.org/10.3390/foods11244103> (date of access: 16.11.2025).
4. Eapen A. S., Bhosale Y. K., Roy S. A Review on Novel Techniques Used for Drying Medicinal Plants and Its Applications. *International Journal of Biomaterials*. 2025. Vol. 2025, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1155/ijbm/4533070> (date of access: 16.11.2025).
5. Guzyk D., Borshch O., Rybalka A. Experimental Studies of Drying Processes of Medicinal Herbs. *Ventilation, Illumination and Heat Gas Supply*. 2019. № 30. С. 43–50. URL: <https://doi.org/10.32347/2409-2606.2019.30.43-50> (дата звернення: 16.11.2025).
6. Kosalec I., Cvek J., Tomić S. Contaminants of Medicinal Herbs and Herbal Products. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*. 2009. Vol. 60, no. 4. P. 485–501. URL: <https://doi.org/10.2478/10004-1254-60-2009-2005> (date of access: 16.11.2025).
7. Kutsyk T., Gluschenko L. Study of quality of medicinal vegetable raw materials regarding shelf life. *Visnyk Agrarnoi Nauky*. 2021. Vol. 99, no. 11. P. 75–81. URL: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202111-10> (date of access: 07.11.2025).
8. Kuzmishyna I. Medicinal Plants and Medicinal Raw Materials: Theory and Practice: educational and methodological manual. Lutsk: VezhaDruk, 2024. 248 с.

9. Mrozek-Szetela A., Rejda P., Wińska K. A Review of Hygienization Methods of Herbal Raw Materials. *Applied Sciences*. 2020. Vol. 10, no. 22. P. 8268. URL: <https://doi.org/10.3390/app10228268> (date of access: 16.11.2025).

10. Rocha R. P. Influence of drying process on the quality of medicinal plants: A review. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011. Vol. 5, no. 33. URL: <https://doi.org/10.5897/jmprx11.001> (date of access: 16.11.2025).

11. Thamkaew G., Sjöholm I., Galindo F. G. A review of drying methods for improving the quality of dried herbs. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2020. P. 1–24. URL: <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1765309> (date of access: 16.11.2025).

12. Анатомія та морфологія рослин : методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів 1 курсу біологічного факультету / С. О. Волгін та ін. Луцьк : Друк ПП Іванюк В. П., 2017. 44 с.

13. Аннамухаммедова О. О., Аннамухаммедов А. О. Лікарські рослини : навч. посіб. Житомир : Видавництво Житомирського державного університету ім. Ів. Франка, 2014. 202 с.

14. Атлас комах України / В. І. Гусєв та ін. Київ : Держ. учбово-пед. вид-во «Рад. шк.», 1962. 304 с.

15. Атлас медоносних рослин України / Л. І. Боднарчук та ін. Київ : «Урожай», 1993. 268 с.

16. Баула О. П., Деркач Т. М. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи. *Фармацевтичний часопис*. 2017. № 2. URL: <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2017.2.7816> (дата звернення: 07.11.2025).

17. Волинська область. Любосвіт. URL: <https://lyubosvit.com.ua/ua/region/volinska-oblast/> (дата звернення: 10.11.2025).

18. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». 1-е вид. Доповнення 2. Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. 620 с.

19. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 7. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2024. Т. 2. 424 с.

20. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Доповнення 8. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2025. 452 с.

21. ДСТУ 3354-96. Карантин рослин. Методи ентомологічної експертизи продуктів запасу. Чинний від 1997-07-01. Вид. офіц. Київ, 1996. 27 с.

22. ДСТУ 4009-2001. Карантин рослин. Методи гербологічної експертизи підкарантинних матеріалів. Чинний від 2001-10-01. Вид. офіц. Київ, 2001. 35 с.

23. Ісакова Т. І. Лікарська рослинна сировина. Фармацевтична енциклопедія. URL: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2074/likarska-roslinna-sirovina?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 16.11.2025).

24. Клімат і рельєф Волинської області. Історія міст і сіл Української РСР. URL: <https://ukrssr.com.ua/volinska/klimat-i-relyef-volinskoyi> (дата звернення: 10.11.2025).

25. Ковальов В. М., Павлій О. І., Ісакова Т. І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин : Підруч. для студентів вищ. фармацевт. навч. закл. та фармацевт. ф-тів вищ. навч. закл. III-IV рівнів акред. / ред. В. М. Ковальова. 2-ге вид. Харків : Вид-во «НФаУ», «МТК-книга», 2004. 704 с.

26. Конспект лекцій для підготовки до іспиту з фармакогнозії / О. М. Кошовий та ін. ; ред. О. М. Кошового. Харків : НФаУ, 2019. 84 с.

27. Краснов В. П., Орлов О. О., Ведмідь М. М. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся : монографія / ред. В. П. Краснова. Новоград-Волинський : «НОВОград», ПП «РУТА», 2009. 488 с.

28. Кузьмішина І. І., Фіщук О. С., Коцун Л. О. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина : методичні рекомендації до лабораторних занять для магістрів факультету біології та лісового господарства / Луцьк : Вежа-Друк, 2023. 72 с.

29. Липа Ю. І. Ліки під ногами, про лікування рослинами. Київ : Видавництво "Україна", 1996. 104 с.

30. Лікарське рослинництво – один із напрямів розвитку сільськогосподарського виробництва / С. Я. Ольхович та ін. Збалансоване природокористування . 2020. № 2. С. 53–59. URL: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2020.208769> (дата доступу: 10.11.2025).

31. Лікарські рослини : енциклопедичний довідник / А. П. Лебеда та ін. ; ред. А. М. Гродзінського. Київ : Видавництво "Українська Енциклопедія" ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр "Олімп", 1992. 544 с.

32. Лікарські рослини і їх застосування / М. С. Харченко та ін. 2-ге вид. Київ : Здоров'я, 1981. 232 с.

33. Лікарські рослини на аптечній полиці : навч. посіб. для студентів III-V курсів фармацевт. ф-тів спец. «Фармація, промислова фармація» закл. вищ. освіти М-ва охорони здоров'я України / Ю. І. Корнієвський та ін. Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 304 с.

34. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання / Б. Є. Якубенко та ін. ; За ред. д-ра. біол. наук, проф. Є. Б. Якубенка. Київ : Ліра-К, 2020. 598 с.

35. Луцький район. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Луцький_район (дата звернення: 10.11.2025).

36. Луцький район. Прадідівська слава: база даних українських пам'яток і визначних місць. URL: https://pslava.info/VolynObl_LuckRn,339618.html?skip=30 (дата звернення: 01.11.2025).

37. Мінарченко В. М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 324 с.
38. Носаль М. А., Носаль І. М. Лікарські рослини і способи їх застосування в народі. Київ : N. Terletsky, 2013. 324 с.
39. Плиска М. М., Пасічник Л. П. Систематика комах. Київ : Вид-во нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України, 2015. 167 с.
40. Повний атлас лікарських рослин / уклад. І. С. Алексєєв. Донецьк : ТОВ «Глорія Трейд», 2013. 400 с.
41. Положення про випускні кваліфікаційні роботи (проекти). 2022. Волинський національний університет імені Лесі Українки. URL: https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/08/2022_ПОЛОЖЕННЯ_про_випуск_роботи-Ред-1.pdf (дата звернення: 16.11.2025).
42. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / В. М. Ковальов та ін. ; ред.: В. М. Ковальова та ін. Тернопіль : ТДМУ, «Укрмедкнига», 2014. 264 с.
43. Природа Волинської області / ред. К. І. Геренчука. Львів : Видавниче об'єднання «Вища школа», 1975. 147 с.
44. Природні ресурси. *Волинська Обласна Державна Адміністрація*. URL: <https://voladm.gov.ua/article/prirodni-resursi/> (дата звернення: 10.11.2025).
45. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2021 рік. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний сайт*. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Volynska-ODA-2021.pdf> (дата звернення: 10.11.2025).
46. Середа П. І., Максютіна Н. П., Давтян Л. Л. Фармакогнозія Лікарська рослинна сировина та фітозасоби / ред. П. І. Середи. Вінниця : Видавництво «Нова книга», 2006. 352 с.

47. Солодовниченко Н. М., Журавльов М. С., Ковальов В. М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати : Посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лік. рослин. Харків : Вид-во «НФаУ», «Золоті сторінки», 2001. 408 с.

48. Сучасний стан виробництва лікарських рослин в Україні. *Bulletin of the educational institution and current issues of the magazine*. 2021. URL: <https://doi.org/10.62466/2786-9350-2024-3-2> (дата звернення: 17.11.2025).

49. Фармакогностичне ресурсознавство з основами інтродукції рослин навчальний посібник: для провізорів-інтернів вищих медичних та фармацевтичних навчальних закладів III – IV рівнів акредитації / О. В. Мазулін та ін. 3-тє вид., дооправ. і доп. Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. 208 с.

50. Фармакогностичні методи аналізу : Навч. посіб. для студентів напряму підготов. «Фармація» спец. «Технологія фармацевтичних препаратів» / Г. В. Тарасенко та ін. Київ : КНУТД, 2012. 260 с.

51. Шкідники економічного значення в Україні : посіб. щодо комплекс. боротьби зі шкідниками / пер. з англ. Т. Ликова. Будапешт : Продовольча та сільськогосп. орг. ООН, 2021. 194 с.

52. Як температура прискорює випаровування: ключові факти. *Homester*. URL: <https://homester.com.ua/shvydkist-vyparovuvannya-zalezhyt-vid-temperatury-tomu-shho-pry-yiyi-zmini-zminyuyetsya/> (дата звернення: 13.11.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

Висновок фітосанітарної експертизи

№ РН/003-006560 Н/25

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ВОЛИНСЬКА ФІТОСАНІТАРНА ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ
ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ»

Адреса 45632, Україна, Волинська область, с. Змієць, вул. Ліскова, буд. 1

Уповноважена на проведення відбору зразків та фітосанітарної експертизи (аналізів)
Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 04.06.2025р. №1813

Державна установа «Волинська фітосанітарна випробувальна лабораторія Держпродспоживслужби» акредитована
Національним агенством з акредитації України на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025,
Атестат про акредитацію №201177, чинний до 25.12.2028 р.



201177
Випробування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

Волинська фітосанітарна випробувальна
лабораторія Держпродспоживслужби»

Свєнєнє ЛІХАЧ

« 15 » вересня 2025 р.



ВИСНОВОК ФІТОСАНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ (АНАЛІЗІВ)
від «15» вересня 2025р. № РН/003-006560 Н/25

Назва та адреса замовника проведення фітосанітарної експертизи (аналізів): ФО ЛавришикДарина Михайлівна,
Волинська обл., м.Луцьк

Дата та номер документа, на підставі якого надійшов зразок: Направлення від 15.09.2025 р.

Відомості про особу, яка провела відбір зразків:

Метод огляду/ відбору зразка(ів):

Назва об'єкта регулювання: РН/003-006560Н/1/25-Сушена кропива, лист (1211) від партії 2.0 кг

Країна (місце) походження об'єкта регулювання: РН/003-006560Н/1/25-УКРАЇНА

РН/003-006560Н/1/25-Сушена кропива, лист (1211) - Склад Номер сейф-пакету:

Найменування проведеного виду аналізу	Результати аналізу***	Опис шкідливого організму				Метод проведення аналізу****
		Стадія розвитку**	Стан**	Кількість**	Статус організму	
Ентомологічний аналіз	Heliethrips haemorrhoidalis Bouche- Трипс оранжежериний *****	імаго	живий	2 шт./зр.	ННО	ДСТУ 3354-96 [п. 5.2]
	Lacanobia suasa Schiff.- Совка садова *****	личинка	живий	1 шт./зр.	ННО	
	Lugus pratensis L.-Клоп луговий *****	імаго	живий	в значній кількості	ННО	
	Panonychus ulmi Koch- Кліщ червоний плодо- вий*****	імаго	живий	1 шт./зр.	ННО	
	Sitobion avenae F.-Велика злакова попелиця *****	імаго	живий	в значній кількості	ННО	
	Trogium pulsatorium L.- Пилова воша *****	імаго	живий	5 шт./зр.	ННО	
Герботологічний аналіз	РШО та інших шкідливих організмів не виявлено	---	---	---	---	ДСТУ 4009-2001 [п. 5.2]

Висновок виданий відповідно до пп.41-42 Постанови КМУ від 15.11.19р.№1177

Додаткова інформація:

Стан та відповідність зразку: РН/003-006560Н/1/25-відповідний

Дата випробування: 15.09.2025 р.

Результати стосуються лише тих зразків, щодо яких проводилася фітосанітарна експертиза (аналіз).

Термін дії Висновку фітосанітарної експертизи (аналізів) регламентується умовами чинного законодавства України.

* - зазначається, якщо місце проведення фітосанітарної експертизи відрізняється від юридичної адреси фітосанітарної лабораторії;

** - зазначається за наявності або необхідності;

*** - зазначається назва виявленого шкідливого організму або "не виявлено";

**** - зазначається скорочена назва методу (стандарту, інструкції, рекомендації, тощо), що використовувалась при проведенні аналізу;

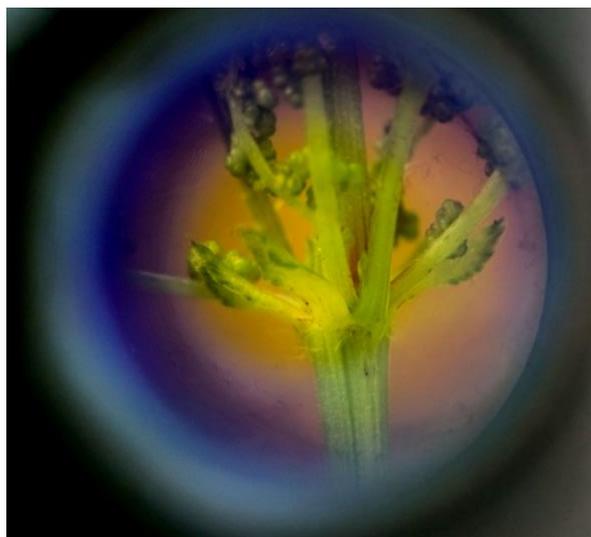
***** - даний показник поза сферою акредитації згідно ДСТУ EN ISO/IEC 17025.

№ РН/003-006560 Н/25

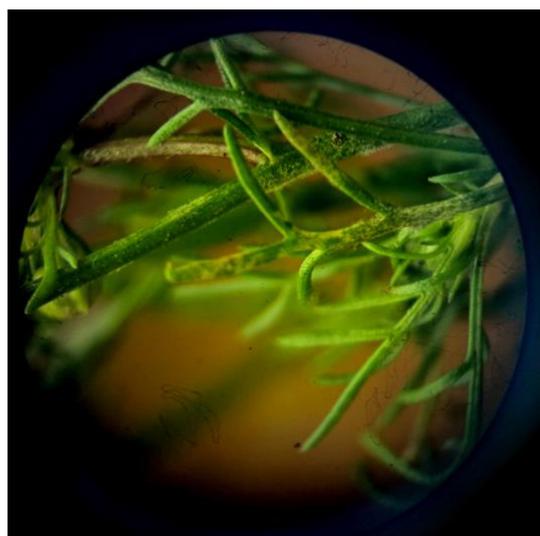
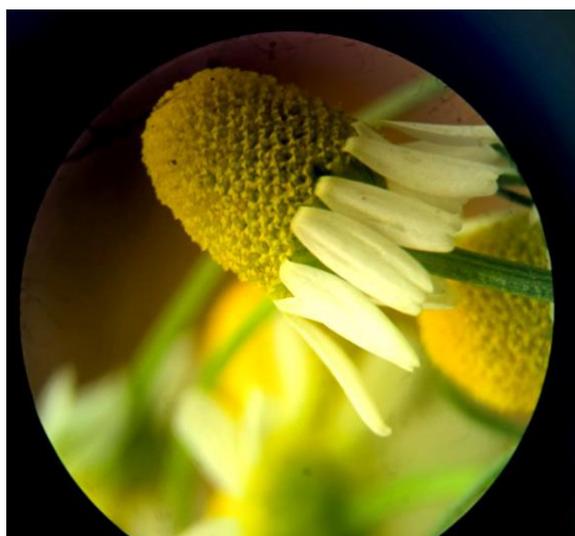
Відповідальний за складання висновку:
Завідувач ВРЗОД


Ольга КОЧКИНА

Макроскопічне дослідження лікарських рослин



Дод. Б. 1. Кропива дводомна

Urtica dioica

Дод. Б. 2. Ромашка лікарська

Matricaria chamomilla



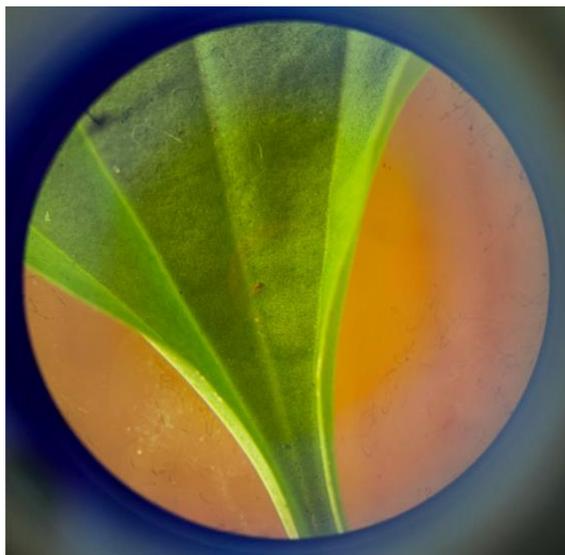
Дод. Б. 3. Звіробій звичайний

Hypericum perforatum



Дод. Б. 4. Чебрець повзучий

Thymus serpyllum



Дод. Б. 5. Подорожник великий

Plantago major L.

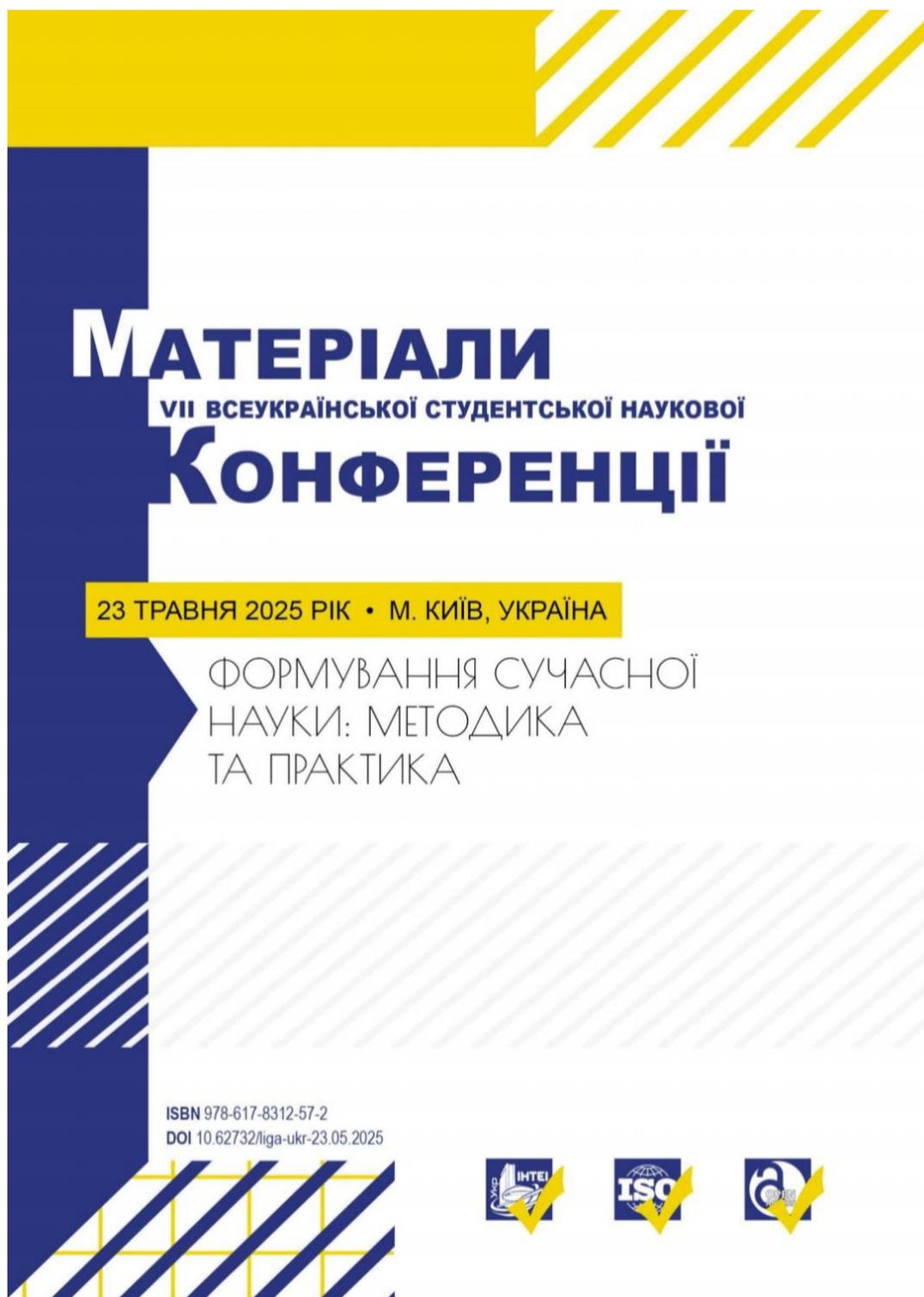


Дод. Б. 6. Підбіл звичайний

Tussilago farfara

ПУБЛІКАЦІЯ

Лавришик Д. М., Кузьмішина І. І. Оцінка якості лікарської рослинної сировини у Луцькому районі. *Формування сучасної науки: методика та практика: матеріали VII Всеукраїнської студентської наукової конференції, (23 травня, 2025 р., м. Київ)*. Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025. С. 371-372.



МЕТОДИКА ВИЯВЛЕННЯ ПОЧАТКУ ФОРМУВАННЯ ФОРТИФІКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ (ДЗЗ) Єчкало О.П., Науковий керівник: Горяну Д.В.	362
--	-----

СЕКЦІЯ 11. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

АНАЛІЗ ГЕНОМНИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ Харченко М.Д., Прокопів М.Б., Науковий керівник: Яніцька Л.В	363
ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ЛЕГЕНЯХ ПІД ВПЛИВОМ ЗАБРУДНЕНОГО ПОВІТРЯ В МІСЬКИХ УМОВАХ В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА В РІВНОМУ Пастернак А.А., Науковий керівник : Янчевський О.В.....	368
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ЛУЦЬКОМУ РАЙОНІ Лавришик Д., Науковий керівник: Кузьмішина І.І.....	371
РОЛЬ НЕКОДУЮЧИХ РНК В КАНЦЕРОГЕНЕЗІ Уралов А.Г., Чубар С.О., Науковий керівник: Яніцька Л.В.....	373
ЦЕФАЛОСПОРИНИ: РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТА ПОБІЧНІ ЕФЕКТИ Зухбая Т.З., Науковий керівник: Щербатюк Т.Г.....	376

СЕКЦІЯ 12. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

РИНОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА (РОСЛИННИЦТВО) В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВІЙНИ Доброштан М. О., Науковий керівник: Божко Т.В.	379
---	-----

СЕКЦІЯ 13. ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

ГІПЕРУРИКЕМІЯ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ - МЕХАНІЗМИ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ Хмель В.В., Науковий керівник : Оберніхіна Н.В.....	381
---	-----

СЕКЦІЯ 14. ЗАГАЛЬНА МЕХАНІКА ТА МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

ВПРОВАДЖЕННЯ СЛІДКУЮЧИХ ПРИВОДІВ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ЛОГІСТИЧНОЇ ТЕХНІКИ Тверда Д.Д., Науковий керівник: Горбатюк Євгеній В.....	384
--	-----

Лавришик Дарина Михайлівна, здобувач вищої освіти факультету біології та лісового господарства

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

Науковий керівник: Кузьмішина Ірина Іванівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна

ОЦІНКА ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ЛУЦЬКОМУ РАЙОНІ

Актуальність використання лікарських рослин у медицині та фармацевтиці зумовлює необхідність ретельної оцінки якості лікарської рослинної сировини (ЛРС). ЛРС є ключовим компонентом у виробництві ефективних і безпечних фармацевтичних препаратів, а її якість визначається відповідністю суворим стандартам, що охоплюють фізико-хімічні, мікробіологічні та морфологічні показники [1].

Метою дослідження є оцінка якості лікарської рослинної сировини, зібраної в Луцькому районі, шляхом визначення її відповідності нормативним вимогам. Важливо встановити оптимальні умови для збору і зберігання сировини, оцінити вплив навколишнього середовища на вміст біоактивних компонентів та порівняти якість різних партій сировини.

Оцінка якості ЛРС є критично важливим етапом для забезпечення її безпечного та ефективного застосування в медицині. Якість лікарської рослинної сировини значною мірою залежить від багатьох факторів. По-перше, географічне розташування та кліматичні умови Луцького району сприяють розвитку рослин, їх активні речовини та потенціал лікувальних властивостей. По-друге, техніки заготівлі сировини, такі як час збору, методи сушіння та зберігання, безпосередньо впливають на збереження біоактивних компонентів. Важливим аспектом є також екологічний стан території, оскільки забруднення повітря, ґрунтів та води може негативно впливати на чистоту та безпечність сировини. Крім того, варто враховувати біологічні та агротехнічні характеристики рослин, зокрема їх генетичні варіації, які визначають стабільність складу біоактивних речовин [2].

У межах Луцького району Волинської області поширені численні види лікарських рослин, які мають вагомe значення для народної медицини, серед яких нами обрано наступні. *Tussilago farfara* L. (мати-й-мачуха) є типовим представником природної флори регіону та використовується насамперед як засіб проти кашлю і запальних процесів у дихальних шляхах. *Plantago major* L. (подорожник великий) також є дикорослим видом і має потужні ранозагоювальні та протизапальні властивості. *Urtica dioica* L. (кропива дводомна) – багаторічна рослина природного походження, яка має кровоспинну, загальнозміцнювальну та обмінну дію. *Matricaria chamomilla* L. (ромашка лікарська), на відміну від попередніх видів, культивується, але й може бути «втікачем у природу». Вона відома своїми протизапальними, антисептичними та спазмолітичними властивостями. *Hypericum perforatum* L. (звіробій звичайний), ще один представник дикої флори, активно застосовується як антидепресант та антисептик, особливо при шлунково-кишкових та дерматологічних

захворюваннях. *Thymus serpyllum* L. (чебрець повзучий), що також зростає у дикому середовищі, використовується як відхаркувальний та протимікробний засіб. Вибір цих видів зумовлений як їхньою поширеністю на території Луцького району, так і вираженими лікувальними властивостями.

У процесі оцінки якості лікарської рослинної сировини ми працювали у Волинській обласній фітосанітарній лабораторії, де проводили дослідження щодо якості та безпеки рослинної сировини. У рамках досліджень застосовувалися різні методи фітосанітарної експертизи: ентомологічний, гербологічний, мікологічний, фітогельмінтологічний, бактеріологічний та вірусологічний аналізи для виявлення шкідливих організмів та оцінки стану рослинної продукції. Ці дослідження допомогли нам глибше зрозуміти вплив різних факторів на якість лікарських рослин.

Оцінка конкретних видів лікарської рослинної сировини в Луцькому районі є важливим етапом, що потребує проведення окремих досліджень для кожного виду. Перш за все, необхідно визначити оптимальні умови збору і зберігання сировини, оскільки це впливає на її якість. Крім того, важливо оцінити вплив навколишнього середовища на вміст біоактивних компонентів, адже екологічні умови можуть суттєво змінювати склад рослин. Порівняння доброякісності лікарської рослинної сировини, зібраних у різних локаціях Луцького району, дозволяє виявити можливі варіації у складі та якості, що є критично важливим для забезпечення стабільності лікувальних властивостей.

Результати дослідження свідчать про необхідність встановлення та дотримання стандартів якості для різних видів лікарської рослинної сировини з метою контролю її лікувальних властивостей та безпечності. Покращення розробки методики збору та обробки лікарських рослин суттєво підвищує якість отриманої сировини. Ці рекомендації стануть корисними для місцевих фермерів, заготівельників та виробників лікарських засобів, які використовують рослинну сировину у своїй практиці.

Список використаних джерел:

1. Ковальов В. М., Павлій О. І., Ісакова Т. І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин : підручник. Харків : НФАУ, 2000. 704 с.
2. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання / Б. С. Якубенко, В. Г. Біленко, Я. О. Лікар, В. І. Лушпа. Київ : Ліра-К, 2020. 598 с.