

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
**Навчально-науковий інститут природничо-математичних, медико-
біологічних наук та інформаційних технологій**

Кафедра хімії та фармації

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістр

**«Фармакогностичне вивчення деяких представників роду
Matricaria»**

Студентки IV курсу

Галузь знань: 22 Охорона
здоров'я

Спеціальність: 226 Фармація,
промислова фармація

Обідейко Юлії Вікторівни

Керівник: д. фарм. н., професор

Федченкова Юлія Анатоліївна

Підпис наукового керівника:

Національна шкала _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Голова комісії

Члени комісії

Ніжин – 2023 рік

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ РОСЛИНИ РОДУ <i>MATRİKARIA</i>	7
1.1. Ботанічна характеристика рослин роду <i>Matricaria</i>	7
1.2. Морфолого-анатомічний аналіз представників роду <i>Matricaria</i>	15
1.3. Поширення і культивування Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) і Ромашки без'язичкової або пахучої (<i>Matricária discoidea</i>)....	20
1.4. Особливості заготівлі лікарської рослинної сировини Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) і Ромашки без'язичкової або пахучої (<i>Matricária discoidea</i>)	24
1.5. Порівняння вмісту біологічно активних речовин Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) і Ромашки без'язичкової або пахучої (<i>Matricária discoidea</i>)	26
1.6. Застосування рослин Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) і Ромашки без'язичкової або пахучої (<i>Matricária discoidea</i>)	32
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1:	38
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТРАВИ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (<i>MATRİKARIA CHAMOMILLA</i>) ТА РОМАШКИ БЕЗ'ЯЗИЧКОВОЇ АБО ПАХУЧОЇ (<i>MATRİKARIA DISCOIDEA</i>).....	40
2.1 Одержання екстрактів із трави Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) і Ромашки без'язичкової або пахучої (<i>Matricária discoidea</i>) для фармакогностичного дослідження	40
2.2 Вивчення якісного складу трави Ромашки лікарської (<i>Matricaria chamomilla</i>) і Ромашки без'язичкової або пахучої (<i>Matricária discoidea</i>)....	41
2.2.1 Вуглеводи.....	41
2.2.2 Амінокислоти	41
2.2.3 Фенольні сполуки.....	42
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	46
РОЗДІЛ 3. КІЛЬКІСНИЙ ВМІСТ ОСНОВНИХ ГРУП БАР У ТРАВІ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (<i>MATRİKARIA CHAMOMILLA</i>) ТА РОМАШКИ БЕЗ'ЯЗИЧКОВОЇ (<i>MATRİKARIA DISCOIDEA</i>)	47
3.1 Аскорбінова кислота.....	47

3.2 Органічні кислоти	47
3.3 Сума окиснюваних фенолів	48
3.4 Сума гідроксикоричних кислот	49
3.5 Флавоноїди.....	50
3.6 Дубильні речовини.....	50
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3:	54
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57

ВСТУП

З кожним роком серед населення і лікарів зростає інтерес до використання лікарських рослин. І це є цілком закономірним. В сучасній медицині препарати з рослин зайняли перше місце серед інших лікарських засобів. Кожен третій лікарський засіб готується на основі рослинної сировини. Квіти Ромашки лікарської використовуються в медичній практиці у якості протизапального і спазмолітичного засобу. Лікувальна дія Ромашки лікарської обумовлена наявністю в ній комплексу речовин, передусім ефірної олії, флавоноїдів, кумаринів, а також сексвітерпенового лактону матрицину, який під дією кислот, лугів, водяної пари перетворюється в хамазулен – речовину протизапальної і протиалергічної дії. Саме тому матрицин називають ще прохамазуленом. Допускається використовувати у якості додаткової сировини замість квітів Ромашки аптечної - квітки Ромашки без'язичкової або пахучої. Але таку заміну лікарської рослини можна робити тільки для зовнішнього застосування. Ромашка аптечна здавна використовується народною медициною у якості в'язучого, протизапального, спазмолітичного, антисептичного засобу. Використовується для лікування колітів, гастритів, виразкової хвороби шлунку і дванадцятипалої кишки, метеоризмі. Рекомендується як седативний засіб. Використовується тільки у якості зовнішнього засобу: для полоскань при запаленні слизових оболонок порожнини рота, горла, гортані, для примочок, ванн, клізм при геморої, пітливісті ніг, подагрі, суглобовому ревматизмі

Враховуючи багатий хімічний склад, широке спектр фармакологічної дії, актуальним є проведення фармакогностичного дослідження Ромашки лікарської та Ромашки запашної (без'язичкової) з метою пошуку нових видів сировини і створення нових лікарських засобів із спазмолітичною, болезаспокійливою, протизапальною, антисептичною, потогінною, жовчогінною, седативною, антигістамінною дією.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було порівняння хімічного складу та морфологічно-анатомічної будови представників роду *Matricaria*, обрання перспективного виду сировини для розробки нових лікарських засобів вітчизняного походження.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- здійснити аналіз наукових першоджерел щодо ботанічної характеристики, поширення, хімічного складу, застосування рослин роду Ромашка в медицині;
- провести дослідження на наявність основних груп біологічно активних речовин (БАР) у траві рослин роду Ромашка;
- дослідити макроскопічні ознаки осипу ромашки лікарської;
- провести кількісне вивчення основних груп БАР у сировині р. лікарській та р. без'язичкової;
- обрати перспективні види сировини для подальших фармакогностичних досліджень.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження була трава та трубчасті квітки Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки або пахучої (*Matricaria discoidea*). Сировина була заготовлена влітку 2022 року у Чернігівській області, Ніжинського району, околиці села Вертіївка.

Предмет дослідження: дослідження якісного складу та кількісного вмісту основних груп БАР.

Методи дослідження: теоретичні: аналіз наукової літератури, історико-логічний, узагальнення, класифікація; фармакогностичні методи.

Наукова новизна. Запропоновано перспективний вид сировини для подальшого дослідження як джерела отримання БАР.

Апробація роботи. Результати дослідження знайшли своє відображення в матеріалах міжнародної науково-практичної конференції «X Міжнародна науково-практична конференція **MODERN RESEARCH IN WORLD SCIENCE** (25-27.12.2022 Львів, Україна)».

Публікації. За результатами дослідження опубліковано тези доповідей у матеріалах науково-практичної конференції.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, 3 розділів, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 62 сторінки, з яких основного тексту – 56 сторінок. Список використаних джерел нараховує 56 найменування на 5 сторінках.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ФАРМАКОГНОСТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ РОСЛИНИ РОДУ *MATRICKARIA*

1.1. Ботанічна характеристика рослин роду *Matricaria*

Ромашка (*Matricaria*) – рід багаторічних квіткових рослин. За сучасною класифікацією рід Ромашка відноситься до родини Айстрові або Складноцвіті (*Asteraceae*), порядок Айстроцвіті, клас Дводольні, відділ Квіткові, царство Рослини.

Любуючись чудовими квітковими клумбами, багато людей задаються питанням, як відрізнити від великої кількості рослин схожих на ромашку саме лікарську рослину. Є велика кількість декоративних квіток схожих на ромашку, наприклад, гербери, айстри, хризантеми, календула, гацанія, геліхризум, космея, стокротка, ехінацея, декоративний соняшник і рудбекія. Вони також мають суцвіття кошики, оточені невеликими пелюстками білого кольору. У садівництві деякі сорти ромашок вирощуються в якості декоративного елемента для оформлення садів і клумб. Великі суцвіття цих квіток дуже ефектно виглядають в букетах [7, с.56-57].

Родову латинську назву *Matricaria* ввів у загальне користування швейцарський ботанік і знахар Альбрехт фон Галлер (1708-1777). Зробивши опис і досліджуючи дію, яку чинила ромашка лікарська, він утворив назву від латинського слова *matrix*, що означає матка. Це пов'язано з тим, квіти ромашки лікарської у той час традиційно використовували для лікування гінекологічних захворювань [5, с.13].

Свою кінцеву латинську назву *Matricaria chamomilla* і ботанічний опис ромашка лікарська отримала від Карла Ліннея (1707-1778), який увів у науку біноміальну номенклатуру латинських назв, яка складається з назви роду і специфічного ім'я рослини, яка використовується по сьогоднішній день. Ромашка лікарська має досить сильний і приємний запах тільки що зірваних з дерева яблук, недарма Карл Лінней дав їй ім'я, яке перекладається як «низька яблуня».

Рід Ромашка об'єднує приблизно двадцять видів ароматних трав невисокого зросту. Квітнути починають у перший рік від проростання. Найбільш відомим є вид Ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla*). Представники роду Ромашка поширені в Євразії і Африці. До роду Ромашка відносяться [15, с.137-142]:

- *Matricaria aserbaidshanica* – Ромашка азербайджанська;
- *Matricaria aurea* – Ромашка золотиста (рис. 1.3.);
- *Matricaria australis* - Ромашка південна (рис. 1.4.);
- *Matricaria brachyglossa* - Ромашка короткоязичкова;
- *Chamomilla recutita (Matricaria chamomilla)* — Ромашник звичайний, або Лікарська ромашка звичайна, або Хамоміла звичайна;
- *Matricaria discoidea* — Ромашка без'язичкова пахуча, або Ромашка зелена, або Ромашка душиста, або Ромашка ромашковидна;
- *Matricaria grossheimii* — Ромашка Гроссгейма;
- *Matricaria hookeri* — Ромашка Гукера (рис. 1.10.);
- *Matricaria karjaginii* — Ромашка Карчагіна;
- *Matricaria lasiocarpa* — Ромашка шершавоплідна;
- *Matricaria matricarioides* — Ромашка звичайна, або Ромашка ромашковидна;
- *Matricaria occidentalis* — Ромашка західна (рис. 1.6.);
- *Matricaria rupestris* — Ромашка скальна (рис.1.5.);
- *Matricaria sevanensis* — Ромашка сванська (рис. 1.8.);
- *Matricaria suaveolens, Matricaria subpolaris* — Ромашка приполярна (рисунок 1.7.);
- *Matricaria szowitzii, Matricaria tchihatchewii* — Ромашка Чихачова (рисунок 1.9.);
- *Matricaria tetragonosperma, Matricaria transcaucasica* — Ромашка транскавказська.

Рід Ромашка включає як садові рослини, що вирощуються з декоративною метою, так і зовсім не привабливі, які вирощуються для

отримання лікарської сировини. До корисних представників роду відносяться такі види ромашок, як лікарська, римська, не пахуча, лучна, без'язичкова.

Ромашка лікарська – це однорічна трав'яниста рослина до 60 см висотою (в основному 20-40 см). Коренева система стрижнева, слабо розгалужена, стебла поодинокі, інколи від основи галузяться, ребристороздчасті, голі до верху покриті листям [27, с.56].

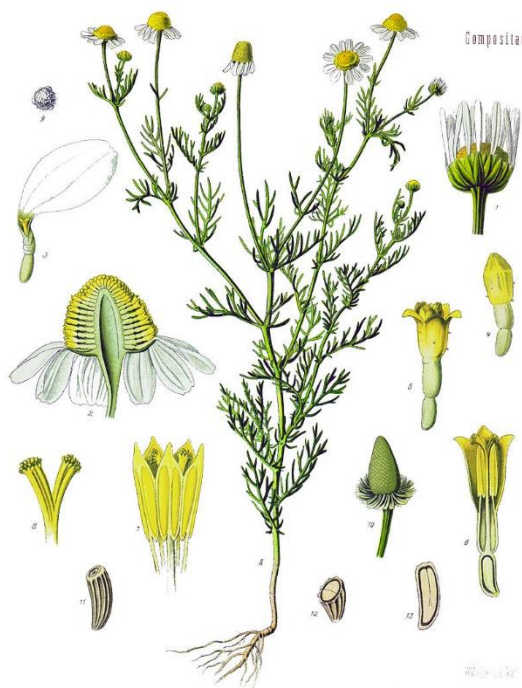


Рисунок 1.1. Ромашка лікарська.

Стебло прямостояче або висхідне, порожнисте всередині. Листкорозміщення почергове. Листки довжиною 2-5 см, шириною 0,5-1 см, сидячі, двічі або тричі перисторозсічені на лінійні шиловидно-загострені сегменти.

Кошики напівшароподібні, діаметром 15-20 мм з білими крайовими псевдозязичковими і жовтими серединними трубчастими квітками. Основа суцвіття конічна, порожниста, гола, до кінця цвітіння видовжується. Чашечка кошиків складається з подовжених, тупуватих листочків, які розміщені рядами як черепиця. Квіткові кошики дрібні, розміщені на верхівках

Квітне ромашка все літо. Формула квітки ромашки лікарської: псевдозязичкові крайові квіти - $\uparrow C_0-\infty L(3) T_0 P(2)$, трубчасті внутрішні квіти -

*Ч0-∞Л(5)Т5 П(2). Плід – зігнута, звужена біля основи сім'янка, довжиною 1-2 мм, на внутрішній стороні з 5 ребрами [33, с.41-45].

Ромашка лікарська поширена у всіх районах Євразії окрім півночі. Рідше поширена в Сибірі і деяких районах Центральної Азії. Більш поширена в межах всієї України і Північного Кавказу. Росте по луках і степах з рідким трав'янистим покривом, як бур'ян у садах, на пустирях, межах, в населених пунктах, по краям доріг. А також вирощується культурно.

Лікувальні властивості ромашки лікарської відомі ще давно. Давньогрецькі лікарі Гіппократ (V-IV століття до н.е.) і Діоскорід (I століття) рекомендували її для заспокоєння болей і судом. В I столітті Пліній Старший, відмічаючи, що ромашку високо цінував сам бог знахарства Асклепій, писав, що всі частини рослини можна використовувати як протиотруту при укусах змій, відвар як сечогінне, при хворобах печінки, надмірному виділенні жовчі, захворюваннях очей, а розжовуючи рослину можна лікувати виразки. Відомими є слова античного медика Галена (II-III століття), що «ромашка по ніжності дії недалеко від троянди». Авіценна (X-XI століття) стверджував, що ромашка – найкорисніший засіб від виснаження, оскільки її теплота схожа на теплоту тварини» [37, с.197-199].

Ромашка без'язичкова або пахуча (*Matricaria discoidea*) – також використовується з лікарською метою (рисунок 1.2.). Але на відміну від ромашки лікарської не має азулену. Рекомендується використовувати ромашку без'язичкову або пахучу тільки зовнішньо. Внутрішньо приймати не рекомендується [41].



Рисунок 1.2. Ромашка без'язичкова або пахуча (Matricaria discoidea)



Рисунок 1.3. Ромашка золотиста (Matricaria aurea)



Рисунок 1.4. Ромашка південна (*Matricaria australis*)



Рисунок 1.5. Ромашка скальна (*Matricaria rupestris*)



Рисунок 1.6. Ромашка західна (*Matricaria occidentalis*)

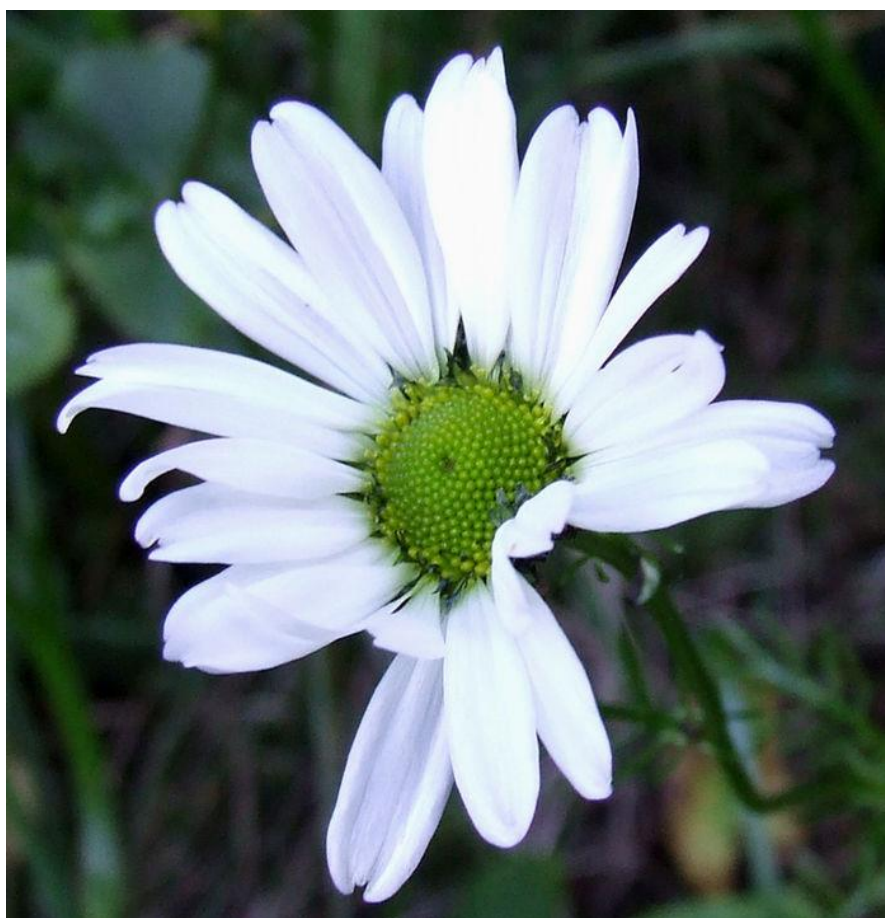


Рисунок 1.7. Ромашка приполярна (*Matricaria subpolaris*)



Рисунок 1.8. Ромашка севанська (*Matricaria sevanensis*)

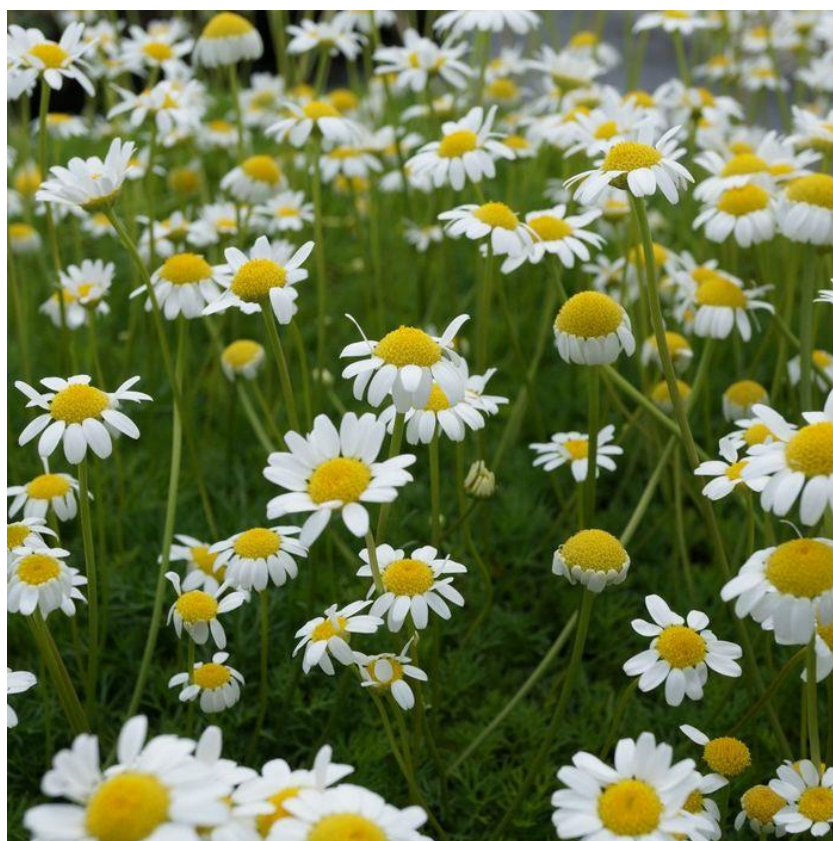


Рисунок 1.9. Ромашка Чихачова (*Matricaria tchihatchewii*)



Рисунок 1.10. Ромашка Гукера (*Matricaria hookeri*)

1.2. Морфолого-анатомічний аналіз представників роду *Matricaria*

Таблиця 1.1.

Порівняльний морфолого-анатомічний аналіз представників роду *Matricaria*

Назва виду та інші назви (у тому числі народні)	Регіони поширення	Морфолого-анатомічна характеристика
Ромашка лікарська (<i>Matricaria chamomilla</i> , syn. <i>Matricaria</i>)	Євразія, Австралія, Південна Африка, Америка.	Трав'яниста рослина. Коренева система стрижнева, мало розгалужена, колір світло-коричневий. Стебло прямостояче, висота від 15 до 60 см, в основі розгалужене, інколи просте. Стебло ребристо-бороздчасте,

<p>rescutita) Маточна трава, ромашка обдерта, дівоча квітка, рум'янок, камила, маточник, ромен</p>		<p>всередині порожнисте, до верхівки густо вкрите листям. листкорозміщення почергове, листки сидячі, в загальному вигляді яйцевидної форми довжиною 2-5 см, шириною 0,5-1 см, двічі або тричі перисторозсічені на вузьколінійні, майже ниткоподібні (шириною до 0,5 мм), шиловидно загострені частини з коротким м'яким загостренням на верхівці. Суцвіття – кошики діаметром до 25 мм (на бічних пагонах дрібнішого розміру), багато чисельні, розміщені на тонко ребристих довгих (до 8 см) квітконосах на верхівках стебел і бічних пагонів, утворюючи в сукупності загальне щиткоподібне суцвіття. Навколо кошиків у цієї різновидності ромашки розміщені у кілька рядів дрібні, продовгуваті, тупі, жовтувато-зелені, з країв буровато-плівчасті листочки. Зовнішні листочки дещо коротші внутрішніх [9, с.42-48].</p> <p>Квітколоже кошика голе, без плівок і щетинок, всередині порожнє, на початку цвітіння напівшароподібне, в кінці цвітіння із плодами продовгувате до вузькоконічного. Ця характерна ознака кошиків дозволяє відрізнити ромашку лікарську від схожих на неї інших рослин. Квіти в кошику двох типів: зовнішній ряд утворений 12-18</p>
---	--	--

		<p>язичковими, жіночими квітками. Всередині розміщені багато чисельні трубчасті двостатеві квітки. Крайові язичкові квітки білого кольору довжиною 8-14 мм, шириною 2,5-3 мм, с 5 зубцями на верхівці, до кінця цвітіння відгинаються до низу [30, с.666-670]. Внутрішні квітки трубчасті – золотисто-жовті, значно дрібнішого розміру ніж язичкові. З п'ятилопатеvim вінчиком. Тичинок у трубчастих квітах 5, вони зростаються пилковими нитками в трубку, що оточує стовпчик маточки. Маточка з нижньою одногніздною зав'яззю, ниткоподібним стовпчиком і двома лінійними загнутими приймочками. Плоди – продовгуваті сім'янки, довжиною 1-2 мм, шириною 0,2-0,3 мм, звужені біля основи, на верхівці косо зрізані, на внутрішній стороні з 5 ребрами, без коронки, з 5 ледь помітними зубчиками. Забарвлення сім'янок – бурозелене (в масі сріблясто-сіре), ребра, валики біля основи і на вершині світлі, міжреберний простір темно-сірий. Квітне ромашка лікарська у червні-вересні. Плодоносить з липня. Особливі прикмети: кошики мають характерну жовту серцевинку що підтримується все більш випуклим до кінця цвітіння порожнистим квітколожем. Рослина з сильним специфічним запахом. У ромашки</p>
--	--	--

		лікарської квітколоже порожнє.
Ромашка без'язичкова (<i>Matricária discoídea</i>) Ромашка пахуча, ромашка зелена, ромашка духмяна, ромашка ромашковидна	Захід Північної Америци від Аляски до північної Мексики і північний схід Азії	Це однорічна трав'яниста рослина з сильним запахом, стебла кущисті, висотою до 40 см, прямостоячі. Листкорозміщення почергове. Листки сидячі, двічі- або тричі перисторозсічені, з лінійними долями. Мають зеленувато-жовті квіткові кошики без крайових язичкових квіток. Кошики ромашки без'язичкової сидять на коротких, зверху потовщених ніжках. Стебла і листя голі. Квітне у липні-серпні. Особливі прикмети цього різновиду ромашок: невелика трава, яка зустрічається переважно біля доріг, по городах, посівах, пустирях, біля будинків. Гарно можна визначити цей вид ромашки по дрібним, зеленувато-жовтим кошикам, що не мають крайових язичкових квіток (пелюстків) і перисторозсіченим на лінійні дольки листям. Рослина має сильний запах. Росте на будь-яких ґрунтах, любить злегка вологі і сонячні місця
Ромашка золотиста (<i>Matricaria aurea</i>)	Західне Середземно мор'я, Південно- західна Азія, Гімалаї, у тому числі Кавказ.	Трав'яниста рослина висотою 5-25 см. Має багаточисельні, тонкі стебла, кущисті і висхідні. Стебла часто зігнутої форми, гіллясті, мають борідки. Стебла голі, часто розсіяно-опушені під суцвіттям. Листки до 2,5 см довжиною, за формою продовгуваті, перисторозсічені, голі. Біля основи листки розширені, сидячі, огортаючі стебла.

		Сегменти листків прості, вузькі або глибоко розсічені на тонкі, коротко загострені дольки. Кошики гомогамні 0,4-0,8 см в діаметрі, поодинокі або в щитковидних суцвіттях. Усі квіти трубчасті, золотисто-жовтого кольору. Квітколоже яйцевидне. Листочки чашечки еліптичні, тупі, з широкою бурою або білуватою плівчастою каймою. Квітне на півночі в червні, на півдні у квітні-травні, дуже рясно.
Ромашка западна (<i>Matricaria occidentalis</i>)	Північна Америка	Однорічна рослина. Стебла можуть досягати в довжину 70см. Стебло або галужене або щиткоподібне, висотою 15-45 см. Сильного аромату не має. Кошики у цього виду ромашки діаметром до 1,5 см, конічної форми, зеленувато-жовтого кольору. Плід сім'янка, гострокутної форми. Можна використовувати, як замітник ромашки лікарської. Зазвичай зростає на водно-болотистих угіддях, але інколи зустрічається і поза заболоченими землями
Ромашка римська (<i>Chamaemelum nobile</i>) Пупавка благородна, хамемелюм благородний,	Західна Європа, Північна Африка	Це однорічна травяниста рослина з сильним приємним запахом. Стебла прямостоячі, висхідні, можуть бути сильно розгалужені від самої основи, висотою до 30-45 см. Листя сидяче, пластинки двічі- або тричіперисторозсічені, продовгуваті, кінцеві дольки дуже вузькі. Кошики розміщені на верхівках гілок, поодинокі. Язичкові квітки

ромашка садова, ромен, пукавка, пуговник, стоцвіт		багаточисельні, білі. Трубчасті квіти у цього різновиду ромашок жовті. Квітне з липня по вересень, плодоносити починає у серпні.
---	--	--

1.3. Поширення і культивування Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки без'язичкової або пахучої (*Matricaria discoidea*)

Ромашка лікарська і ромашка без'язичкова відносяться до світло- і вологолюбних рослин. Росте в основному на пустирях, окраїнах шляхів, вигонах, у садах, на виноградниках, посівах зернових культур, на засолених лугах. Ромашка є невибагливою до родючості земель, але на ділянках, що багаті на нітрати, рослини ростуть набагато більшого розміру і рясно квітнуть. Гарно розмножується самосійним способом. Квітне в травні, на бур'янистих ділянках тривалість цвітіння до липня. У вологіші роки відбувається повторне проростання насіння у серпні-вересні. В такому випадку зимівля проходить у стані розетки. Вегетаційний період триває недовго: повноцінний розвиток відбувається за 3-4 місяці [16, с. 67-72].

Зазвичай утворює рідкуваті ділянки біля плантацій сільськогосподарського призначення, хоча зрідка зустрічаються ділянки сукупною площею до 5 га. Ромашка лікарська є досить лабільним видом у відношенні сировини. На урожайність ромашки лікарської і ромашки без'язичкової впливають багато умов. Перш за все залежність спостерігається від погодних умов року і родючості землі. Вчені спостерігають чергування врожайних років і років з низьким рівнем урожаю. Найвищі врожаї зазвичай бувають під час року з досить теплою і вологою весною.

Найвищі врожаї у природних умовах складають 4 ц висушеної лікарської рослинної сировини (ЛРС) ромашки з 1 га. Причорноморський

Степ був місцем по заготівлі сировини у великих об'ємах. У 70-ті роки тут добували до 70-80 т ЛРС ромашки на засолених ґрунтах при загальній кількості заготівлі 200-250 т. Зараз об'єм підготовленої ЛРС не більше 70 т. Однією з основних факторів зазначеного зменшення об'єму заготівлі є зменшення ареалу ромашки лікарської в природних умовах. Це зменшення запасів відбулося внаслідок швидкого розорення земель, які були придатні для її вирощування [34, с. 201-208].

Перспективним районом для заготівлі ЛРС є південна частина Херсонської області. Тут в урожайні роки можливо заготовити до 10 т ЛРС (Голопристанський, Генічеський і Скадовський райони). Значно зменшились території, які придатні для промислової заготівлі сировини у Запорізькій і Миколаївській областях.

Досить малі запаси сировини залишились у північному районі Криму (Джанкойському і Первомайському). У цих регіонах можна було заготовити до 10 т суцвіть в урожайні роки. Проблему заповнення сировинної бази лікарської ромашки в Україні все частіше вирішують за рахунок вирощування даного виду у спеціальних господарствах.

Клімат в нашій країні різкоконтинентальний, літо жарке. Тому такі культури для вирощування, як ромашка лікарська і ромашка без'язичкова, представляють інтерес для науковців і підприємств. Такі дослідники як Тоцька С. А., Григор'їва Н. О., Губанов О. Г. [11], Семак Б. Б., Бахмат М. І., Падалко Т. О. [25], Мірзоева Т. В. [28], Кащенко Н.І., Оленіков Д. Н., Фокіна С. М., Воскресенский Р. Р., та інші доводять, що ромашка лікарська і ромашка без'язичкова традиційно культивовані лікарські рослини мають високий адаптивний потенціал. Ромашка показує досить стабільну врожайність сировини з вищим вмістом у її складі біологічно-активних речовин.

Вчені-дослідники Бахмат М. І., Падалко Т. О. [30] зазначили, що ці види ромашок висівають у різні строки у спеціальних господарствах. Але зазначимо, що різні строки посадки розраховують таким чином, щоб

збільшити тривалість квітіння ромашки з червня до серпня. Це забезпечує збільшення тривалості збору квіток. Завдяки цьому вдається зменшити пікове навантаження під час сушки ромашки.

Вчені О. В. Князюк та Р. А. Крешун зазначили, що на схожість насіння впливають способи посіву і його строки. Найкраще сходить насіння ромашки (93,4 %) при посіві 15 квітня шириною рядів 45 см. Зазначені заходи допомагають кращому виживанню ромашки. І до фази утворення плодів виживає, при такому посіві 96,2 %. Під час росту ромашки проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин. З'ясовано, що до початку утворення пагонів темпи росту ромашки високі. А до періоду утворення бутонів темпи росту повільні (2 – 3 см за декаду). Після утворення бутонів до початку цвітіння ріст знову прискорюється і становить до 8-10 см. Після періоду цвітіння лінійний ріст рослини уповільнюється, це у свою чергу забезпечує рівномірний розподіл поживних речовин [4].

Від бутонізації до цвітіння темпи росту рослин значно зростають із вегетативного періоду до генеративного. Найвищою росте ромашка посіяна 5 квітня шириною міжрядь 15-32,9 см. Коли проводили збільшення ширини міжрядь до 45 см, це призводило до зростання біомаси рослин.

Під час фази утворення плодів загальна маса рослин збільшувалася, у порівнянні із суцільним методом сівби (15 см), з 2,7 до 18,6 г. Відомо з досліджень науковців, що одна рослина ромашки за період вегетації може утворювати 40-60 суцвіть. Якщо сіяти ромашку пізніше, то на рослині може утворитися більша кількість пагонів і суцвіть. При суцільному способу посіву (міжряддя 15 см) загальна кількість продуктивних суцвіть більше, чим під час широкорядного (міжряддя 45 см), відповідно до числа пагонів першого порядку. Так як при суцільному методі посіву пагонів утворюється значно менше число, в такому випадку суцвіття формуються без взаємозатінення та розміщені досить рівномірно на рослині. При широкорядному методі посіву помітно більшу кількість пагонів, але на пагонах 2-го і 3-го порядків насіння в суцвіттях може не дозрівати. Найбільш

сприятливими умовами для утворення високої продуктивності рослин ромашки лікарської і ромашки без'язичкової (маса рослин – 13,14 г та кількість суцвіть за вегетативний період – 60) утворюються під час посіву 15 квітня [17, с. 107-110].

Вчені С. О. Четверня, Н. І. Джуренко, О. П. Паламарчук, В. П. Грахов зазначили, що через інтенсивний ріст, короткий процес онтогенезу ромашка лікарська і ромашка без'язичкова уповільнює ріст однорічних бур'янів при забезпеченні достатньої вологості і насиченістю мінералами ґрунту. Але ромашка характеризується низькою конкурентоздатністю серед багаторічних бур'янів, позбавлятися від яких необхідно шляхом передпосівного обробітку ґрунту. Також слід знищувати їх при будь-яких строках і способів посіву, особливо на початку вегетативного періоду [6, с.3-9].

У своїх дослідженнях Тоцька С. А. зазначає, що посів ромашки лікарської і ромашки без'язичкової за нормами сівби насіння 6 кг/га сприяє економії посівного матеріалу з розрахунку 2 кг насіння на кожний гектар. Найкращим періодом посіву – осінній, якщо ґрунт достатньо вологий. При посіві у весняний і літній періоди продовжують тривалість періоду цвітіння ромашки з червня до серпня, і також збору квіток [31, с.22-24].

Вчені М. П. Шпек, Г. М. Коссак, Н. К. Гойванович, О. М. Лупак у своїх дослідженнях зазначають, що в регіоні Передкарпаття України при посіві ромашки лікарської необхідно застосовувати біостимулятори росту Вермістил та Вимпела. Ці стимулятори необхідно використовувати під час фази сходів, це буде покращувати урожайність ромашки [9, с.8-12].

Головні вимоги до екологічності технології вирощування, правил збору культивованої та дикорослої лікарської сировини, основ її переробки, зберігання відображені у світових (Всесвітньої організації охорони здоров'я) і європейських документах з керівних принципів належної практики культивування і збирання лікарських рослин (GACP – Good Agriculture and Collection Practice). Дотримання цих вимог гарантує високу якість і безпечність ЛРС та продукції. Ці нормативи являються більше

рекомендаційного характеру, але їх дотримання забезпечує конкурентоздатність виробника при продажу сировини лікарських рослин загалом. Визначальними для оформлення вимог з правильного вирощування і заготівлі ЛРС є ці міжнародні і європейські документи [13, с. 99-101].

В Україні Належна практика вирощування та заготівлі вихідної сировини рослинного походження запроваджена відповідно до наказу № 118 МОЗ України від 14.02.2013 [10, с.122]. Цей документ є прийнятним зі змінами (версії en) нормативним документом «Guideline on Good Agricultural and Collection Practice (GACP) for Starting Materials of Herbal Origin» («Настанова з належної практики культивування та збирання (GACP) вихідної сировини рослинного походження») (далі – Настанова з GACP ЄС) [29, с.122].

Застосування хімічних препаратів на ділянках вирощування не передбачається відповідно до технології отримання лікарської сировини. В Україні культивують ромашку лікарську, або ромашку без'язичкову, оскільки завжди є великий попит на саме цю лікарську сировину.

1.4. Особливості заготівлі лікарської рослинної сировини Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки без'язичкової або пахучої (*Matricaria discoidea*)

Збирати і заготовляти ромашку лікарську і ромашку без'язичкову слід під час цвітіння, оскільки більшість рецептів потребують використання саме квітів. Раніше утворюються квіти на ділянках з вільним доступом сонця. Під час вирощування вдома ромашку збирають вручну. Займатися пошуком рослин необхідно в екологічно чистих місцях, які віддалені від насичених транспортом доріг і промислових виробництв. Кошики відщипуються або відрізаються ножицями. Також можна застосовувати загострений секатор. Для збору придатні лише квіти, які повністю розкрилися. Квіти, які відцвіли і почали в'янути не варто використовувати з лікувальною метою. Під час заготівлі ромашки для прийняття ванночок зривають і трав'янисту частину.

Закриті бутони містять мінімум корисних речовин, тому їх не заготовляють [12, с.255-257].

Також перед зрізом необхідно уважно оглянути рослину. Для заготівлі не використовуються потемнілі або зів'ялі стебла, листки зі слідами хвороби і пошкоджені комахами.

Квітку відрізають у місці нижніх листків, а краще зривати окремо пагони з рослин, що ростуть поряд, щоб кожен пагін міг у подальшому відновитися. Так як ромашка цвіте протягом всього літа, збір проходить в червні, липні і серпні. Слід заготовляти ромашку тільки в суху погоду. Гарно, якщо під час збору світить сонце і на вулиці жарко. При зазначених погодних умовах ефірні олії у більшій мірі залишаються в рослині ромашки. Коли пройшов дощ, на збір лікарської сировини необхідно вирушати не раніше ніж через 2-3 дні. Збирати найкраще вдень, ближче до опівдня, коли краплинки роси повністю підсохнуть на листках. Вологу рослину дуже важко висушити рівномірно, оскільки вона одразу почне вкриватися пліснявою і її потрібно буде викинути [52].

Для збору з собою слід взяти сумку із тканини для трав'янистої частини і для квіток плетений кошик. Не рекомендується для збору використовувати поліетиленові пакети. Оскільки квіти можуть відпасти від суцвіття, зім'ятися, спаритися. Поліетилен не використовується ні для транспортування, ні для зберігання ЛРС. Після збору рослини слід складати обережно, квіти не можна м'яти, утрамбовувати або навалювати горою. Квіти можна збирати за допомогою спеціальних пристосувань, так званих ручних «комбайнів» для збору [23, с.78-79].

При професійному вирощуванні збір урожаю ромашки найскладніша і дорого оплачувана процедура. Нажаль, не всі квіти готові до збору в один і той же час. Відповідно більшість фермерів використовують невеликі групи працівників, які збирають квіти кожні 2-4 дня протягом 15-20 днів. Квіти обрізаються або збираються спеціальними граблями. Ромашка може цвісти

між весною і осінню, але у більшості випадків вона розцвітає з пізньої весни до початку літа [39, с. 67-72].

Як і з усіма травами, які призначені для дистиляції і екстракції ефірної олії, потрібен досвід і метод «спроб і помилок», щоб знати, коли збирати врожай. Врожай зазвичай збирають в період раннього цвітіння, під час або безпосередньо перед повним бумом. Після збору залишають для сушки в темних місцях, які гарно провітрюються. Тим не менше клієнт часто диктує обробку рослинного матеріалу після збору до дистиляції. Фермери обирають сонячні дні з м'якою погодою і без вітру, щоб збирати врожай. Потенційні опади у день збору врожаю знижують якість кінцевого продукту. Екстремальна жара і сильні вітри також будуть сприяти випаровуванню ефірної олії. Тому частина ефірних олій буде втрачена, якщо буде дуже жарко або вітряно [32, с.6-13].

Відмітимо, що після опівдня, у вечірній час концентрація корисних речовин у ромашці скорочується. Процеси фотосинтезу активізуються у ранкові години, активно виробляються мінерали, вітаміни.

1.5. Порівняння вмісту біологічно активних речовин Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки без'язичкової або пахучої (*Matricaria discoidea*)

Лікувальні властивості Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) пов'язані з наявністю в ній цілого комплексу речовин, ефірної олії, флавоноїдів, кумаринів, а також секвітерпенового лактону матриці ну, який під дією кислот, лугів, водяної пари перетворюється в хамазулен – речовину протизапальної і протиалергічної дії. Тому матриці ще називають прохамазуленом. У квіткових кошиках міститься ефірна олія, слизи і інші біологічно активні речовини. Ромашка лікарська давно зарекомендувала себе як гарний в'язучий, протизапальний, антимікробний, болезаспокійливий, регенеруючий засіб. Має лікувальні спазмолітичні, антиалергічні, потогінні

властивості. Цей вид ромашки зарекомендував себе, як гарний засіб від здуття кишківника. Здійснює знеболюючу, антисептичну, ранозагоюючу і відновлюючу дію. Покращує процес травлення. Ванни з відвару Ромашки лікарської корисні для немовлят. А настій корисно вживати внутрішньо для людей похилого віку. Також її призначають при печінковій недостатності і деяких жіночих хворобах. Найчастіше ромашку використовують при застудах, а також гастритах, виразковій хворобі шлунку і дванадцятипалої кишки, при болях і спазмах у шлунку. Якщо регулярно вживати настої з Ромашки лікарської можна вилікувати весь шлунково-кишковий тракт. Саме Ромашка лікарська допомагає при запаленні жовчного міхура, печінки, нирок [48].

Суцвіття Ромашки лікарської застосовують як внутрішньо, так і зовнішньо; у вигляді компресів і ванн, а також для полоскання порожнини рота і горла. У вигляді примочок – при запальних захворюваннях шкіри, геморої. Полоскання з Ромашки лікарської або заварена як чай використовуються для полегшення болю в горлі і охриплості голосу. При застудних захворюваннях вдихають гарячі пари настою Ромашки лікарської. При ангінах настоєм полоскають горло. Чай з додаванням ромашки на ніч покращує засипання і сон. При мігренях і судорогах допомагає порошок із сухих суцвіть ромашки по 2-3 грами через 2-3 години після їжі. Із трьохвідсоткового відвару роблять ванни - вони допомагають при подагричних і ревматичних болях. Але спеціалісти стверджують, що Ромашка лікарська також має протипоказання: неможна нею дуже зловживати. У всьому повинна бути міра. Після занадто тривалого використання її препаратів, у тому числі зовнішнього, можуть проявлятися дратівливість, безпричинні спалахи гніву і т.д. [50].

Окрім медичних потреб, у Ромашки лікарської є ряд інших застосувань. З неї отримують ефірну олію, яку використовують у парфумерії для приготування ромашкового шампуню. Ефірну олію ромашки застосовують у виробництві різноманітних лікерів, у парфумерії – для виробництва

парфумів, одеколонів, мила, кремів. Використовується у якості розчинника при фарбуванні виробів з фарфору [48].

Ромашка без'язичкова або пахуча (*Matricaria discoidea*) є заміником Ромашки лікарської, але не повноцінним, так як не містить у складі ефірної олії азулену. Ромашка без'язичкова або пахуча здійснює в'язучу, протизапальну, спазмолітичну, антисептичну дію. Використовується для лікування колітів, гастритів, виразкової хвороби шлунку і дванадцятипалої кишки, метеоризмі. Рекомендується як седативний засіб. У решті випадків використовується тільки у якості зовнішнього засобу: для полоскань при запаленні слизових оболонок порожнини рота, горла, гортані, для примочок, ванн, клізм при геморої, пітливості ніг, подагрі, суглобовому ревматизмі [45, с. 13-19].

Мінеральні елементи.

В останні роки паралельно активним розвитком досліджень по вивченню біологічно активних сполук, що входять до складу лікарських рослин, актуального значення набуває встановлення вмісту в них ряду хімічних елементів. Це обумовлено не тільки роль багатьох незамінних мікроелементів, але і екологічними факторами. При виготовленні відварів, які використовуються для лікування ряду захворювань, частина мінеральних речовин може переходити і переходить у водний розчин.

Вміст макро- і мікроелементів наведено в таблиці 1. З даних *таблиці 1.2.* видно, що рослинна сировина майже не містить важких металів, таких як ртуть, кадмій, миш'як, свинець. Разом з тим Ромашка без'язичкова і Ромашка лікарська містять значну кількість життєво-важливих елементів, таких як натрій, калій, кальцій, марганець, залізо, цинк, мідь. При приготуванні відварів ступінь вилучення окремих елементів водою може досягати 90-95%. Таким чином дані трави можна використовувати для заварювання чаю або додавати в чай, збагачуючи його мінеральними компонентами [3, с. 22-24].

**Кількісний і якісний склад екстрактивних речовин Ромашки
лікарської і Ромашки без'язичкової.**

Показники Вміст мінеральних елементів, мг/100 г	Ромашка лікарська	Ромашка без'язичкова	ПДК
Zn	2,82	3,00	5,0
Pb	0,02	0,01	0,05
Mg	160,0	125,0	-
Na	87,30	79,65	-
Fe	30,94	26,72	5,0
Cu	39,43	28,71	-
K	715,00	824,56	-
Ca	597,20	833,78	-
Cd	0,01	0,01	0,01
As	Сліди	Сліди	-
Hg	Сліди	Сліди	0,0003
P	Сліди	Сліди	-

З літературних джерел відомо, що найбільш поширений і доступний спосіб вилучення біологічно-активних речовин з різних частин рослини – це екстракція сировини різними розчинниками. У зв'язку з тим, що до складу екстрактивних речовин входять різні класи сполук, вчені використовують метод фракціонування різноманітними розчинниками, що дає можливість визначити як загальну кількість екстрактивних речовин, що містяться в рослинній сировині, так і кількість смолистих речовин, фенольних і вуглеводних компонентів окремо.

Аналіз літературних джерел показав, що в екстрактах Ромашки лікарської містяться фенольні сполуки, які представлені танідами, фенол карбоновими кислотами, флавоноїдами (кверцімеритрин, лютеолін-7-глюкозид), кумарини (герніарин), а також цис- і транс-біциклоєфіри, які відносяться до ацетиленових сполук, бізабол. Крім того, при екстрагуванні трави водою відбувається вилучення моно- і олігосахаридів, пектинів, амінокислот, аміноспиртів (холін). У ромашці без'язичковій не виявлено вміст бізаболу і цис-ен-інциклоєфірів. Наявність указаних класів сполук і визначає фармакологічну дію екстрактів Ромашки лікарської і Ромашки без'язичкової як препаратів, що володіють протизапальними і бактерицидними властивостями.

Ефірна олія

Ефірну олію одержують методом гідро дистиляції з надземної частини ромашки лікарської і ромашки без'язичкової.

Таблиця 1.3.

Кількісний вміст екстрактивних речовин Ромашки лікарської і Ромашки без'язичкової

Екстрагент	Досліджувана сировина	Вміст біологічно-активних речовин
Вичерпна екстракція		
Диетиловий ефір	Ромашка без'язичкова	2,2
	Ромашка лікарська	0,7
Етилацетат	Ромашка без'язичкова	6,6
	Ромашка лікарська	3,8
Проапнол-2	Ромашка без'язичкова	11,6
	Ромашка лікарська	6,3
Вода	Ромашка без'язичкова	48,8
	Ромашка лікарська	31,0
Послідовна екстракція		

Диетиловий ефір	Ромашка без'язичкова	2,2
	Ромашка лікарська	0,7
Етилацетат	Ромашка без'язичкова	3,9
	Ромашка лікарська	2,9
Пропанол-2	Ромашка без'язичкова	6,6
	Ромашка лікарська	4,6
Вода	Ромашка без'язичкова	37,1
	Ромашка лікарська	27,8

Ефірна олія Ромашки без'язичкової являє собою рідину синьо-зеленого кольору з різким специфічним запахом, приємним в малих концентраціях. Ефірна олія Ромашки лікарської – рідина жовто-зеленого кольору, при зберіганні колір змінюється до світло-коричневого. Запах різкий специфічний.

Основним компонентом ефірної олії Ромашки без'язичкової являється фарнезен (сприяє епітелізації і грануляції тканин), бізабололоксид А (здійснює спазмолітичну і протизапальну дію), герніарин (здійснює спазмолітичну дію), ен-індициклоєфір (здійснює спазмолітичну дію) і фарнезол.

В ефірній олії Ромашки лікарської додатково присутній хамазулен (має протизапальну дію, прискорює процес регенерації тканин, послаблює алергічні реакції).

Таблиця 1.4.

Порівняння фізико-хімічних характеристик ефірної олії Ромашки лікарської і Ромашки без'язичкової

Ефірна олія	Показники	
	Вихід ефірної олії	Густина
Ромашка лікарська	0,28	0,962
Ромашка без'язичкова	0,22	0,941

1.6. Застосування рослин Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки без'язичкової або пахучої (*Matricaria discoidea*)

Лікувальні властивості ромашки відомі ще з давніх часів. Ще древні римляни використовували цю рослину для лікування гінекологічних захворювань. У наш час Ромашка лікарська отримала широке використання в медицині, косметології і в ароматерапії. Її використовують як в сухому так і свіжому вигляді [38].

Народна медицина використовує ромашку як лікарську сировину ще з давніх часів, обов'язково враховуючи її протипоказання. Для лікування використовують водні і спиртові настої, екстракти, чаї і відвари, ефірну олію і аптечні препарати, які містять у своєму складу ромашку.

Ефірна олія Ромашки лікарської призначається для лікування алергічних реакцій, як протизапальний і бактерицидний засіб. Біофлаваноїди, що містяться у ромашці застосовують для нормалізації стану судин, зменшення проникності судин, нормалізують кров'яний тиск. Сполуки кумаринів призначають для лікування запальних захворювань шлунково-кишкового тракту. Органічні кислоти (ізовалеріанова, саліцилова, капрілова) володіють протизапальними та спазмолітичними властивостями. Вітамін С, РР, В3 беруть участь в обмінних процесах, нормалізують рівень холестерину в крові. Каротин володіє сильними антиоксидантними властивостями. Сполуки полісахаридів підвищують міцність і еластичність клітин. Макро- і мікроелементи, що входять до складу Ромашки лікарської беруть участь в нормалізації роботи всього організму. У лікарській рослинній сировині ромашки містяться слизи, дубильні речовини, які використовуються для нормалізації роботи кишківника та для підвищення апетиту, особливо у дітей [1, с.128-130].

В сучасній науковій медицині використовують настої і відвари квіткових кошиків ромашки лікарської і її ефірну олію.

Настій ромашки лікарської здійснює протизапальну, кровоспинну, антисептичну, слабо в'язучу, болезаспокійливу, седативну, протисудомну,

потогінну, жовчогінну. Хамазулен, який входить до складу квіткових кошиків Ромашки лікарської прискорює регенерацію тканин [14, с. 91-97].

Приготовані в домашніх умовах ромашкові збори допомагають боротися з вірусами, застудою, запаленнями, позбавитися від спазмів, алергії, судом, знеболити. Ромашкові збори допомагають у випадку порушення секреції травних залоз, при гастриті, виразці шлунку і дванадцятипалої кишки, знімають набряки слизової оболонки шлунку. Їх використовують при запаленні печінки, профілактики і усунення застою жовчі, лікуванні холециститу, циститу, нефриту, від метеоризму, геморою, у випадках порушення жіночого циклу, маткових кровотечах. Лікувальні властивості ромашки застосовують для нормалізації сили серцевих скорочень, здійснення заспокійливої дії на нервову систему, при значних інтелектуальних навантаженнях, істеричній хворобі, неврозі.

Ромашку заварюють і використовують у якості відвару для полоскання горла при наступних захворюваннях: грипі, гострих респіраторних вірусних захворюваннях, ангіні, тонзиліті, ларингіті, молочниці, риніті і інших захворюваннях горла [46]. Використовувати відвар слід при перших проявах захворювання – при подразненні і неприємному відчутті в носоглотці. В цьому випадку полоскання допоможе максимально швидко і без використання сильних медикаментозних препаратів: зніме набряк, зменшує подразнення і зуд, підвищить місцевий імунітет [36, с.3-9].

Ефірна олія ромашки лікарської володіє дезінфікуючою і потогінною дією, зменшує утворення газів, знімає болі, послаблює запальні процеси, нормалізує порушену функцію шлунково-кишкового тракту, збуджуючи діє на центральну нервову систему: посилює і прискорює дихання, збільшує кількість серцевих скорочень, розширює судини головного мозку. Збільшене дозування ефірної олії викликає головні болі і загальну слабкість.

Настій квітів ромашки лікарської приймають внутрішньо при [40, с.359-360]:

- захворюваннях шлунково-кишкового тракту;

- хворобах печінки;
- хворобах жовчно-вивідних шляхів;
- метеоризмі;
- спазмах шлунку.

У вигляді мікроклізм при:

- геморої;
- колітах;
- тріщинах сфінктера прямої кишки.

Сік ромашки лікарської приймають в середину при:

- лікуванні гастритів;
- лікуванні виразкової хвороби шлунку;
- болях в шлунку;
- спазмах і болях в кишечнику;
- метеоризмі;
- проносах;
- хворобах печінки;
- хворобах жовчного міхура;
- хворобах сечового міхура;
- ниркових коліках.

Лікарі радять народні засоби лікування гастриту зі зниженою кислотністю (всі методи потребують тривалого використання, від 6 місяців до 2-3 років) трав'яний збір на основі ромашки з додаванням звіробою продірявленого, листя чорниці, суцвіття деревію, квітів цмину, листя м'яти перцевої, трави золототисячника [2, с.79-86]. Також збори лікарських рослин на основі Ромашки лікарської рекомендують дітям при гастритах, ентероколітах.

Народні цілителі і офіційна медицина давно використовують Ромашку лікарську як м'який седативний засіб. При регулярному використанні ромашкового чаю на ніч, сон стає спокійнішим і міцнішим. При прокиданні немає відчуття сонливості. Зменшує дратівливість і тривожність. Але, як

будь-якому гомеопатичному засобу ромашці лікарській потрібен накопичувальний ефект. Це означає, що настоянки і чаї необхідно приймати регулярно, курсами по три місяці. Ромашку для заспокійливого чаю слід правильно заварити. Взяти одну чайну ложку сухої ромашки. Залити підготовлену сировину одним стаканом окропу. Дати настоятися протягом 10 хвилин під закритою кришкою. Процідити крізь дрібне сито або марлю. Охолодити до кімнатної температури і пити як чай. При бажанні додати меду [45].

У зборах з іншими рослинами Ромашку лікарську використовують також при аденомі простати, хронічному громелуронефриті, хронічному простатиті і шийковому циститі.

Суцвіття Ромашки лікарської у фіто бальнеології використовують для лікування постдизентеріного коліту, дисбактеріозу, хронічних гастритів; у ендокринології – для нормалізації функцій ендокринних залоз і обмінних процесів; в акушерстві і гінекології – при дисменореї, альгодисменореї, вульвиті, ендocerвітті, вагініті, тріщинах сосків у матерів при грудному вигодовуванні; у стоматології – при парадонтозі, гінгівіті, періодонтиті, стоматиті; у дерматології – як депігментуючий, антимікробний, при себорей, гіперкератозі волосистої частини голови [24, с.72-76].

У гомеопатії есенцію Ромашки лікарської використовують при диспепсії у дітей, ексудативному діатезі, спазмах шлунку, метеоризмі.

Відома фотозахиста ефективність екстрактів Ромашки лікарської. В косметиці використовується у товарах для дітей (мило, креми, лосьйони), зубних пастах, кремах для обличчя і рук, губних помадах, засобах для засмаги, маслах для догляду за шкірою тіла, шампунях і бальзамах-ополіскувачах.

В екстракті Ромашки лікарської містяться флаваноїди у поєднанні з вітаміном С, що забезпечує антиоксидантний комплекс, який захищає шкіру від несприятливого впливу навколишнього середовища. Тому його вводять до складу косметики нового покоління [49].

В побуті відваром Ромашки лікарської миють обличчя, оскільки шкіра при цьому набуває м'якості і ніжності. Екстракт Ромашки лікарської володіє властивістю абсорбувати токсини і продукти клітинного метаболізму. Косметологи рекомендують їм вмиватися замість мила. Екстракт Ромашки лікарської входить до складу багатьох очищуючих косметичних засобів, тоніків, засобів по догляду за губами [26, с. 112-117]. Косметичні маски, до складу яких входить ромашкова олія, рекомендують для сухої шкіри і сприяють її очищенню і регенерації, покращенню структури.

Настоянка Ромашки лікарської входить до складу живильних кремів, які нормалізують обмінні процеси в шкірі, тонізують і живлять її.

Ромашкову олію використовують в ароматерапії при безсонні, мігрени, запаленні шкірних покривів, а також при опіках, екземах, рекомендується при астмі, бронхітах, кашлю, грипі, циститах, дратівливості, корисно для дітей і людей похилого віку [42]. При депресії професійний ароматерапевт Джоан Редфорд рекомендує приймати ромашкову олію в аромалампі або у ванні. Суха ромашка, яка входить до складу ароматичних трав'яних подушок, сприяє розслабленню м'язів. Аплікації з ромашковою олією допомагають запобігати алергічним реакціям після укусів комах, рекомендується при забоях. Примочки з ромашковою олією застосовують при тепловому ударі і розтягненні зв'язок, розтирання – при сонячних опіках, безсонниці. На рани накладають пов'язки з ромашковою олією, а при зубному болю накладають на хворий зуб ватну кульку з олією. При подразненні шкіри у новонароджених застосовують масаж, ванни, аромалампу з ромашковою олією.

У харчовій промисловості ефірну олію Ромашки лікарської застосовують для ароматизації лікерів, вин (наприклад хересу) і гірких настоянок. У якості прянощів застосовують листки Ромашки лікарської. Надземну частину застосовують як заміну чаю [8, с.107-110].

Якщо людина страждає від захворювань сечовивідних шляхів (сечового міхура або нирок), Ромашку лікарську слід приймати з обережністю. Крім

того при різноманітних психічних відхиленнях ромашка лікарська може призвести до пригнічення деяких функцій головного мозку.

Корисні властивості Ромашки лікарської при передозуванні препаратів на її основі втрачаються. Більш того – безконтрольне застосування цієї лікарської рослини може призвести до нападів головного болю, дратівливості, головокружінню. Квітки Ромашки лікарської не рекомендуються приймати для настоянок при лікуванні кон'юктивітів [51].

Окрім корисних лікувальних властивостей, ромашковий чай має ряд протипоказань. Заборонено вживати ромашковий чай у чистому вигляді дітям, які не досягли однорічного віку. Заварену ромашку можна давати лише за призначенням лікаря. По досягненню однорічного віку заварену ромашку можна давати тільки в розведеному вигляді. Необхідно вдвічі знизити концентрацію, яка призначається дорослим. Ромашку, яка призначається для лікувальних ванн, дітям також слід розводити удвічі. Також зустрічається індивідуальне непереносимість ромашки. Одночасний прийом з заспокійливими і седативними препаратами, діуретинами і засобами, які розріджують кров заборонено. Також лікарі забороняють приймати настої квітів Ромашки лікарської і Ромашки без'язичкової при антацидному гастриті [54].

Не дивлячись на широкий спектр застосування, існують деякі протипоказання до використання засобів на сонові Ромашки лікарської. Так, лікарі не рекомендують використання Ромашки лікарської під час вагітності. Справа в тому, що квіти Ромашки лікарської здатні значною мірою стимулювати виділення естрагенів яєчниками, а при нормальному протіканні вагітності їх кількість повинна бути не великою. Підвищений вміст естрагенів може призводити до самих непередбачуваних наслідків, аж до переривання вагітності. Протипоказанням для прийому лікарської сировини ромашки є вагітність і період лактації. Вагітні і матері, які вигодовують дітей молоком повинні приймати ромашку лікарську тільки після консультації з лікарем [43].

Не дивлячись на те, що Ромашка лікарська є універсальною лікарською рослиною, неправильне її застосування може викликати деякі побічні ефекти: біль у животі, нудоту, різке підвищення кров'яного тиску, внутрішні кровотечі, алергічні реакції, зуд або набряк. Приймання препарату ромашки слід у таких випадках негайно припинити і звернутися до лікаря.

Загалом, корисні властивості Ромашки лікарської мають набагато більший позитивний вплив на організм, ніж можливу шкоду від її прийому, головне – використовувати лікарську рослину за її прямим призначенням, ретельно дотримуючись рекомендацій. Так що перед тим як приступати до лікування нею, слід проконсультуватися з лікарем.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1:

- ромашка лікарська рослина, що найчастіше використовується в медичних цілях, має широкий спектр дії і майже не має протипоказань;
- у медицині також використовують квітки ромашки без'язичкової, це запашна рослина з маленьким діаметром кошиками, квітки кошиків зеленуваті, двостатеві, з коротким 4-лопатеvim відгином; язичкових квіток у кошиків немає;
- до складу ромашки лікарської входять більше 40 компонентів природних сполук, які забезпечують лікувальний ефект;
- ромашка лікарська і ромашка без'язичкова відносяться до світло- і вологолюбних рослин. Ростуть в основному на пустирях, окраїнах шляхів, вигонах, у садах, на виноградниках, посівах зернових культур, на засолених лугах;
- збір і заготівлю ромашки лікарської і ромашки без'язичкової необхідно проводити в період цвітіння, так як у більшості рецептів використовуються саме квіти.

Таким чином, настій квітів ромашки лікарської здійснює протизапальну, спазмолітичну, помірну протимікробну дію, зменшує процеси бродіння в кишківнику, підвищує секрецію травних залоз. Для

зовнішнього використання допускається заміна на ромашку без'язичкову. Тому ці види ромашки є перспективною сировиною для фармацевтичної промисловості.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТРАВИ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (*MATRİKARIA CHAMOMİLLA*) ТА РОМАШКИ БЕЗ'ЯЗИЧКОВОЇ АБО ПАХУЧОЇ (*MATRİKARIA DISCOİDEA*)

2.1 Одержання екстрактів із трави Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки без'язичкової або пахучої (*Matricaria discoidea*) для фармакогностичного дослідження

Сировина була заготовлена влітку 2022 року у Чернігівській області, Ніжинського району, околиці села Вертіївка.

Для проведення фармакогностичного дослідження готували екстракти із сухої подрібненої трави ромашки лікарської і ромашки без'язичкової [43].

Для приготування водного екстракту 20 г сухої, подрібненої до розміру частинок 1-2 мм, сировини заливали 75 мл води та нагрівали на киплячій водяній бані зі зворотним холодильником протягом 1 години. Отриманий витяг відфільтровували крізь паперовий складчастий фільтр. Екстракцію сировини проводили ще двічі новими порціями розчинника. Об'єднані витяги концентрували під вакуумом до об'єму 30 мл і використовували для визначення в них вуглеводів, дубильних речовин і сапонінів.

Для приготування водно-спиртового екстракту екстрагування сировини проводили 70% етиловим спиртом аналогічно методиці, яка описана вище. 10 мл екстракту залишали для дослідження, а решту упарювали під вакуумом до повного видалення спирту та охолоджували. Осад хлорофілів і ліпофільних речовин відфільтровували, а фільтрат послідовно обробляли хлороформом та етилацетатом. Отримані фракції упарювали під вакуумом до густого залишку й визначали в них наявність досліджуваних БАР.

Також із сировини отримували 96% спиртовий екстракт для визначення в ньому кумаринів.

2.2 Вивчення якісного складу трави Ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla*) і Ромашки без'язичкової або пахучої (*Matricaria discoidea*)

2.2.1 Вуглеводи

2.2.1.1 Вільні цукри

Наявність вільних цукрів підтверджували реакцією Бертрана, що полягає в нагріванні рівних об'ємів водного екстракту та реактиву Фелінга. Утворення жовтогарячо-червоного осаду закису міді вказує на присутність у досліджуваній сировині цукрів, що відновлюються.

2.2.1.2 Зв'язані цукри

А. Глікозиди. Якісне виявлення цукрових компонентів проводили за допомогою реакції з реактивом Фелінга та 20% спиртовим розчином α -нафтолу.

Після гідролізу водних екстрактів 5% розчином сульфатної кислоти об'єм осадів, що утворилися з реактивом Фелінга, більше, ніж до гідролізу. Це свідчить про наявність цукрів у зв'язаному вигляді. Позитивна реакція з α -нафтолом (утворення червоно-вишневого кільця) підтверджує наявність глікозидів.

Б. Полісахариди. При додаванні до концентрованого водного екстракту трикратного об'єму 96% етанолу утворився пухкий осад. Його відокремили, промоли ацетоном і висушили. З осаду приготували 2% розчин для проведення реакції з реактивом Фелінга. Позитивний результат свідчить про наявність полісахаридів у досліджуваному об'єкті.

Примітка. Реактив Фелінга складається з рівних об'ємів 2 розчинів, які готували перед використанням; розчин А: водний розчин міді сульфату; розчин Б – лужний розчин калієво-натрієвої солі винної кислоти.

2.2.2 Амінокислоти

Для виявлення зв'язаних амінокислот водний і спирто-водний екстракти стебел ромашки лікарської і ромашки без'язичкової гідролізували

5%-вою кислотою сірчаною. Рівні об'єми гідролізату і 1% свіжоприготованого розчину нінгідрину змішували, нагрівали. Про наявність зв'язаних амінокислот свідчило утворення червоно-фіолетового забарвлення при охолодженні сумішей.

2.2.3 Фенольні сполуки

2.2.3.1 Похідні бензойної кислоти

Присутність даної групи речовин визначали якісними реакціями. При додаванні до розчинів водних залишків 3% розчину заліза окисного хлориду утворювалося синє забарвлення, а 5% розчину луку – червоно-фіолетове, яке змінювалося на буре, що дозволило передбачити наявність у водних фракціях сировини що досліджувалася, речовини з галоїльним угрупованням.

2.2.3.2 Кумарини

Реакція у лужному середовищі:

1. До 5 мл очищеного 96% спиртового витягу додавали 5 крапель 10% розчину натрію гідроксиду та нагрівали на водяній бані 5 хвилин.

Спостереження: з'явилося жовте забарвлення, що свідчить про наявність кумаринів.

2. До отриманого розчину додавали 5 крапель свіжоприготованої діазотованої сульфанілової кислоти.

Спостереження: з'явилося слабке червоне забарвлення, що свідчить про наявність у сировині кумаринів.

Лактона проба.

До 5 мл спиртового витягу додавали 5 крапель 10% розчину калію гідроксиду і нагрівали на водяній бані.

Спостереження: розчин набув темно-жовте забарвлення.

Потім до забарвленого розчину додавали 10 мл дистильованої води і 10 крапель 10% розчину хлористоводневої кислоти.

Спостереження: утворилося помутніння, яке вказує на можливу

присутність кумаринів.

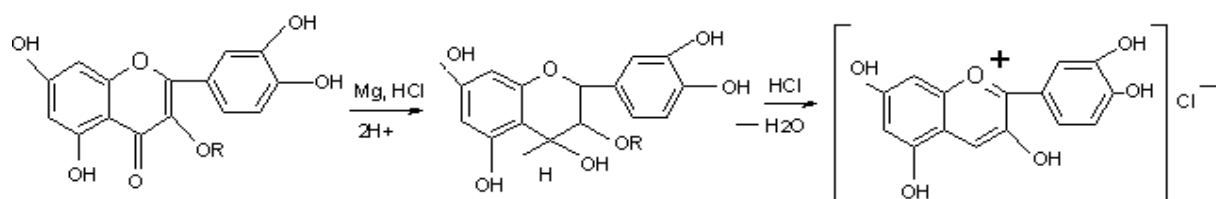
Реакція окислення (дезалкілування).

Йодоводневою або бромоводневою кислотою в середовищі рідкого фенолу від молекули кумаринів відщеплюються радикали, фуранові й піранові цикли і залишається бензо- α -пірон (кумарин), який ідентифікували за блакитною флуоресценцією в УФ-світлі.

2.2.3.3 Флавоноїди

Присутність флавоноїдів у сировині визначали в етилацетатному витягу за допомогою характерних якісних реакцій.

1. *Ціанідінова реакція.* До 1 мл спиртового розчину етилацетатної фракції сировини додавали 2-3 краплі концентрованої хлористоводневої кислоти та декілька крупинок металевого магнію.



Через кілька хвилин до забарвленого розчину додавали бутанол, а потім розбавляли водою до поділу шарів, енергійно струшуючи. Органічна фаза стала більш інтенсивно забарвленою – червоного кольору, а водна стала жовтогарячого кольору.

2. *Реакція з 10% розчином хлориду заліза (III)* (на фенольні гідроксили).

До 1 мл спиртового витягу додавали 1-2 краплі 10% розчину заліза хлориду.

Спостереження: з'являлося темно-зелене забарвлення.

2.2.3.4 Дубильні речовини

Присутність дубильних речовин визначали у водному екстракті, попередньо очищеному хлороформом і діетиловим ефіром (послідовно).

До очищеного водного витягу по краплям додавали однакову кількість

свіжоприготованого 1% розчину желатину та 1 краплю 10% розчину кислоти хлористоводневої, що підвищує чутливість реакції. Випадання аморфного осаду свідчить про наявність дубильних речовин у траві ромашки.

1. Висаджування розчином желатини.

При додаванні до 2 мл екстракту 2 мл свіжоприготованого 0,5% розчину желатини і 0,04 мл 10% розчину кислоти хлористоводневої (для підвищення чутливості реакції).

Спостереження: утворився осад, розчинний в надлишку желатини.

2. Кольорові реакції з солями металів.

З 2% розчином калію біхромату екстракт сировини, що досліджувалася, утворював осад коричневого кольору.

3% розчин заліза окисного хлориду (1 мл) з водним екстрактом (5 мл) утворював забарвлення різного кольору: від буро-коричневого до чорного.

3. Реакція з бромною водою (5 г бром у 1 л води)

До 2-3 мл випробуваного розчину додавали по краплях бромну воду до появи в розчині запаху бром.

Спостереження: утворився жовтий осад (дубильні речовини конденсованої групи).

З якісного визначення можна зробити висновок про наявність у сировині конденсованих дубильних речовин.

2.3 Макроскопічний аналіз осипу ромашки лікарської

З літературних джерел відомо, що для медичних потреб використовують сушені суцвіття (кошики) ромашки. Процес заготівлі сировини має певні особливості. Збір відбувається протягом першого тижня цвітіння. Якщо термін заготівлі більший, кошики осипаються і таку сировину бракують. З точки зору розширення сировинної бази, нашу увагу привернули саме трубчасті квітки ромашки, які залишаються після осипання бракованої сировини. Саме ця осип є відходом при виробництві лікарських препаратів але може стати перспективною сировиною для отримання БАР.

Таким чином, нами було вирішено визначити макроскопічний аналіз

осипу ромашки лікарської, який залишалися на папері після відбору висушених кошиків.

Основну частину серії становили трубчасті квітки, велику частину – фрагменти пагонів (рис.2.1, А, Д), крайових квіток (рис.2.1, Б, Г) та найменшу- домішки (рис. 2.1, Д).



А



Б



Г



Д

Рис. 2.1 Сировина «квітки ромашки» після сушіння (А), фрагменти суцвіть якісної сировини (Б), крайові квітки (Г), залишки пагонів ромашки лікарської з домішками (Д)

Таким чином, після відокремлення якісної сировини «ромашки квітки», залишається велика частка осипу, яка складається з серединних трубчастих квіток ромашки, що може стати перспективною сировиною отримання БАР та сприяти комплексній переробці сировини.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

1. Досліджено якісний склад трави ромашки лікарської і ромашки без'язичкової, встановлено наявність:

- вуглеводів (вільних і зв'язаних у вигляді глікозидів);
- амінокислот;
- похідних бензойної кислоти;
- кумаринів;
- флавоноїдів;
- дубильних речовин конденсованої природи.

Встановлено, що і у траві ромашки лікарської і ромашки без'язичкової якісний склад досліджуваних БАР, однаковий.

2. З ціллю комплексної переробки та пошуку нових перспективних видів сировини, проведено макроскопічний аналіз фармакопейної сировини «квітки хамоміли». Встановлено, що після сушіння та відбору якісної сировини, залишається велика частка осипу, яка складає відходи виробництва. Саме ця осип може стати перспективною сировиною для отримання БАР.

РОЗДІЛ 3. КІЛЬКІСНИЙ ВМІСТ ОСНОВНИХ ГРУП БАР У ТРАВІ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (*MATRİKARIA CHAMOMILLA*) ТА РОМАШКИ БЕЗ'ЯЗИЧКОВОЇ (*MATRİKARIA DISCOIDEA*)

Наступним етапом досліджень явилось визначення основних груп біологічно активних речовин (БАР).

3.1 Аскорбінова кислота

Кількісне визначення аскорбінової кислоти у проводили за методикою ДФУ 2.1 “Шипшини плоди” для плодів шипшини [15].

Вміст аскорбінової кислоти в перерахунку на абсолютно суху сировину (X) у відсотках обчислювали за формулою:

$$X = \frac{V \cdot 0,00088 \cdot 300 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 1 \cdot (100 - W)}, \text{ де}$$

0,000088 - кількість аскорбінової кислоти, що відповідає 1 мл розчину 2,6-дихлорфеноліндофеноляту натрію (0,001 моль/л), г;

V – об'єм розчину 2,6-дихлорфеноліндофеноляту натрію (0,001 моль/л), що пішов на титрування, мл;

m - маса сировини, г;

W - втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати кількісного визначення аскорбінової кислоти у сухих пагонах ромашки лікарської і ромашки без'язичкової представлені у таблиці 3.1.

3.2 Органічні кислоти

Кількісне визначення органічних кислот у рослинах ромашки лікарської і ромашки без'язичкової проводили за методикою ДФУ 2.1 “Шипшини плоди” для визначення вмісту вільних органічних кислот у плодах шипшини [15].

Вміст вільних органічних кислот у перерахунку на яблучну кислоту в абсолютно сухій сировині у відсотках (X) обчислювали за формулою:

$$X = \frac{V \cdot 0,0067 \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 10 \cdot (100 - W)},$$

де 0,0067 - кількість яблучної кислоти, що відповідає 1 мл розчину гідроксиду натрію (0,1 моль/л), г;

V - об'єм розчину натрію гідроксиду (0,1 моль/л), використаного на титрування, мл;

M - маса сировини, г;

W - втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Результати кількісного визначення органічних кислот у стеблах ромашки лікарської і ромашки без'язичкової представлені у таблиці 3.1.

3.3 Сума окиснюваних фенолів

Відповідно до ДФУ 2-е вид, т. 1 [13]. близько 2 г (точна наважка) подрібненої сировини, просіяної крізь сито з діаметром отворів 3 мм, поміщали в конічну колбу місткістю 500 мл, заливали 250 мл нагрітої до кипіння води і кип'ятили зі зворотним холодильником на електричній плитці із закритою спіраллю протягом 30 хв при періодичному перемішуванні. Рідину охолоджували до кімнатної температури та проціджували у конічну колбу місткістю 200-250 мл крізь вату так, щоб частинки сировини не потрапили в колбу. Потім відбирали піпеткою 25 мл отриманого витягу в іншу конічну колбу місткістю 750 мл, додавали 500 мл води, 25 мл розчину індигосульфокислоти та титрували при постійному перемішуванні розчином перманганату калію (0,02 моль/л) до золотаво-жовтого забарвлення. Паралельно проводили контрольний дослід.

1 мл розчину перманганату калію (0,02 моль/л) відповідає 0,004157 г дубильних речовин у перерахунку на танін.

Вміст дубильних речовин (X) у відсотках у перерахунку на абсолютно суху сировину обчислювали за формулою:

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0,004157 \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 25 \cdot (100 - W)}, \text{ де}$$

V – об'єм розчину перманганату калію (0,02 моль/л), витраченого на титрування витягу, мл;

V_1 - об'єм розчину перманганату калію (0,02 моль/л), витраченого на титрування в контрольному досліді, мл;

0,004157 - кількість дубильних речовин, що відповідає 1 мл розчину перманганату калію (0,02 моль/л) (у перерахуванні на танін), у грамах;

m - маса сировини, г;

W - втрата в масі при висушуванні сировини, %;

250 - загальний об'єм витягу, мл;

25 - об'єм витягу, взятого для титрування, мл.

Результати кількісного визначення дубильних речовин у стеблах ромашки лікарської і ромашки без'язичкової представлені у таблиці 3.1.

3.4 Сума гідроксикоричних кислот

Визначення вмісту суми гідроксикоричних кислот проводили за спектрофотометричним методом в розрахунку на кислоту хлорогенову (ТФС 42У–6/37–232–96. “Трава злинки канадської”) [17].

2,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали в колбу місткістю 200 мл і додавали 70 мл 20 % етанолу. Колбу приєднували до зворотного холодильника і нагрівали на водяному огрівнику протягом 15 хвилин. Екстракцію проводили ще двічі. Екстракти охолоджували і фільтрували через паперовий фільтр на воронці Бюхнера. Витяги кількісно переносили в мірну колбу місткістю 250 мл і доводили об'єм розчину 20 % етанолом до мітки (розчин А). В мірну колбу місткістю 50 мл вносили 1 мл розчину А і доводили розчин до мітки 20 % етанолом. Оптичну густину отриманого розчину вимірювали при довжині хвилі 327 нм у кюветах з товщиною шару 10 мм на спектрофотометрі СФ-46.

Вміст суми гідроксикоричних кислот в перерахунку на хлорогенову кислоту обчислювали за формулою:

$$C = \frac{D \cdot 250 \cdot 50 \cdot 100}{E_{1cm}^{1\%} \cdot m_n \cdot 1 \cdot (100 - W)},$$

D – оптична густина досліджуваного розчину;

250 – об'єм розчину, мл;

m_n – наважка сировини, г;

$E_{1cm}^{1\%}$ – питомий показник поглинання хлорогенової кислоти (531);

W – втрата у масі при висушуванні сировини, %.

Результати наведені в табл.3.1.

3.5 Флавоноїди

Для встановлення кількісного вмісту суми флавоноїдних глікозидів використовували методику, яка викладена у ДФУ 2-ге видання (т.3) “Плоди глоду”, перерахунок ведеться на гіперозид [14]. Робочим діапазоном довжин хвиль для флавоноїдів є довгохвильові максимуми 330-370нм. Взятий для реакції комплексоутворення алюмінію хлорид викликав батохромний зсув першої смуги поглинання флавоноїдів в межах 385-460 нм.

Кількісний вміст флавоноїдів, у перерахунку на гіперозид, розраховували за формулою:

$$X = \frac{D_1 * 100,00 * 25,00 * 100}{E_{1cm}^{1\%} * m * 1 * (100 - W)}, \text{ де}$$

D_1 – оптична густина досліджуваного розчину;

m – маса наважки, г;

W – втрата у масі при висушуванні, %;

$E_{1cm}^{1\%}$ – питомий показник поглинання гіперозиду, який дорівнює 380.

Результати досліджень наведені у табл. 3.1.

3.6 Дубильні речовини

Визначення кількісного вмісту дубильних речовин проводили за методикою, викладеною в ГОСТ 4564-79 «Листя скумпії» [18],

комплексометричним методом в розрахунку на галотанін. Метод комплексометричного титрування заснований на осадженні дубильних речовин аміачним розчином оксиду цинку, видаленні осаду центрифугуванням, порушенні комплексу цинк – дубильна речовина мінеральною кислотою та титруванні катіонів цинку розчином трилону Б в присутності індикатору ксиленолового оранжевого.

Масову частку галотаніну (X) у % в перерахунку на абсолютно суху сировину обчислювали за формулою:

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 0.0013 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{5 \cdot m_n \cdot (100 - W)},$$

де X – % вміст дубильних речовин;

V – витрати трилону Б, мл;

K – поправка до титру 0.01М розчину трилону Б;

0,0013 – кількість таніну (г), яка відповідає 1мл 0,01М розчину трилону Б;

m_n – маса наважки сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, %.

Примітка. **Приготування реактиву осадження.** 1 г (точна наважка) цинку оксиду поміщають в мірну колбу місткістю 100 мл, додають 10 мл суміші 25% розчину аміаку і 2,5 г амонію хлориду, перемішують і доводять об'єм водою очищеною до позначки.

Приготування 0,01 М розчину трилону Б.

Стандарт-титр 0,1 М розчину трилону Б.

Поправочний коефіцієнт K = 1.

Результати комплексометричного визначення дубильних речовин у сухих пагонах ромашки лікарської і ромашки без'язичкової наведені у табл.

3.1. Але слід зазначити, що кількісний вміст БАР залежить від стадії вегетації рослини.

**Визначення кількісного вмісту основних БАР у траві ромашки
лікарської та ромашки без'язичкової**

БАР	$\bar{X} \pm \Delta X$, % в розрахунку на абсолютно суху сировину (m=5) Ромашка лікарська	$\bar{X} \pm \Delta X$, % в розрахунку на абсолютно суху сировину (m=5) Ромашка без'язичкова
Кислота аскорбінова	1,29±0,01	0,94±0,01
Сума органічних кислот	2,17±0,05	1,82±0,05
Сума окиснюваних фенолів	6,33±0,25	8,11±0,13
Сума гідроксикоричних кислот	4,21±0,01	3,13±0,03
Сума флавоноїдів	2,07±0,02	1,11±0,04
Сума дубильних речовин	2,54±0,05	2,13±0,03

У траві ромашки лікарської і ромашки без'язичкової встановлено вміст біологічно-активних речовин: кислоти аскорбінової в ромашці лікарській 1,29±0,01, в ромашці без'язичковій 0,94±0,01; сума органічних кислот 2,17±0,05 і 1,82±0,05 відповідно; сума окиснюваних фенолів 6,33±0,25 і 8,11±0,13 відповідно; сума гідроксикоричних кислот 4,21±0,01 і 3,13±0,03 відповідно; сума флавоноїдів 2,07±0,03 і 1,11±0,04 відповідно; сума дубильних речовин 2,54±0,05 і 2,13±0,03 відповідно.

**3.7 Вивчення компонентного складу мінеральних сполук у трубчастих
квітках ромашки лікарської та ромашки без'язичкової**

Дослідження елементного складу проводили методом атомно-емісійної спектрографії із фотографічною реєстрацією виконали на базі НДУ НТК «Інститут монокристалів» НАН України (м. Харків) (свідоцтво про перевірку

№ 80973/1 від 10.07.2017 р.) [46, с. 21–24].

Пробопідготовка: для пробопідготовки використовували саме осип, яка залишилася на папері після збирання висушеної лікарської сировини.

Результати наведені в табл. 3.2

Таблиця 3.2

Макро- та мікроелементний склад трубчастих квіток ромашки лікарської

№ з/п	Елемент	Кількісний вміст елемента, мг/кг	
		Ромашка лікарська	
<i>Макроелементи</i>			
1.	K	1077	
2.	P	23	
3.	Mg	140	
4.	Ca	699	
5.	Na	60	
<i>Мікроелементи</i>			
6.	Si	24	
7.	Fe	22	
8.	Zn	30	
9.	Mn	22	
10.	Cu	16	
11.	Ni	0,09	
12.	Mo	<0,03	
13.	Al	23	
14.	Pb	<0,03	
15.	Sr	18	
<i>Ультрамікроелементи</i>			
16.	Co	<0,03	
17.	Cd	<0,01	
18.	As	<0,01	
19.	Hg	<0,01	<0,01

В результаті дослідження, в трубчастих квітках ромашки лікарської виявлено не менш ніж 19 елементів: 6 макроелементів, 9 мікроелементів та 4

ультрамікроелемента. Найбільший вміст спостерігався для калію, кальцію, магнію і натрію. Для вмісту елементного складу характерна наступна закономірність $K > Ca > Mg > Na > Zn > P > Si > Al > Fe > Mn > Sr > Cu > Ni > Mo > Pb > Co = Cd = As = Hg$. Вміст кобальту, кадмію, арсену та ртуті не перевищував граничних норм.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3:

1. Проведене кількісне визначення основних груп БАР у траві ромашки лікарської і ромашки без'язичкової. Так, трава ромашки лікарської мала найбільший вміст кислоти аскорбінової, суми органічних кислот, суми гідроксикоричних кислот, суми флавоноїдів та суми дубильних речовин. Найбільший вміст суми окиснювальних сполук спостерігався для трави ромашки без'язичкової.

2. Методом атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією досліджено елементний склад трубчастих квіток ромашки лікарської. Встановлено наявність 19 елементів, найбільший вміст спостерігався для калію, кальцію, магнію та натрію. Результати дослідження будуть використані для розробки параметрів стандартизації досліджуваної рослинної сировини.

ВИСНОВКИ

Таким чином, враховуючи відомості інформаційних джерел про хімічний склад та фармакологічну активність, власні дослідження якісного і кількісного складу трави ромашки лікарської та ромашки без'язичкової, підтвердили актуальність пошуку нових видів сировини, як джерела отримання БАР для створення нових лікарських засобів різної спрямованості. Проведене дослідження є тільки початковим етапом. Перспективним є подальше дослідження осипу ромашки лікарської, як нового виду сировини.

1. Аналіз літературних даних показав, що рослини роду Ромашка широко культивують в Україні, вони є цінними лікарськими та декоративними рослинами, тому заслуговують на більш ширше вивчення біологічно активних речовин та фармакологічної активності з метою отримання нових лікарських засобів на їх основі. З літературних джерел проаналізовано якісний склад трави ромашки лікарської і ромашки без'язичкової.
2. Встановлено якісний склад основних груп БАР у сировині, зібраній у м. Ніжин, Чернігівської області. Завдяки дослідженням підтверджено наявність у траві рослин, що вивчали вуглеводів, амінокислот, похідних бензойної кислоти, кумаринів, флавоноїдів та дубильних речовин. Підтверджено, що і у траві ромашки лікарської і ромашки без'язичкової якісний склад досліджуваних БАР, приблизно однаковий.
3. Макроскопічний аналіз осипу ромашки лікарської дозволив з'ясувати, що лєвова частка квіток залишається у відходах виробництва. Одже, з ціллю використання комплексної переробки, осип може бути перспективною для подальших досліджень у якості нового виду сировини.
4. Встановлено кількісний вміст основних груп БАР у траві ромашки лікарської та ромашки без'язичкової. Так, у траві ромашки лікарської найбільший вміст спостерігався для кислоти

аскорбінової, суми органічних кислот, суми гідроксикоричних кислот, суми флавоноїдів та суми дубильних речовин. Найбільший вміст суми окиснювальних сполук спостерігався для трави ромашки без'язичкової.

5. З метою комплексної переробки, осип трубчастих квіток обрано як перспективний вид сировини для подальших фармакогностичних досліджень. Завдяки вивченню елементного складу, підтверджено, що вміст важких металів не перевищував граничних норм, що є одним із критеріїв якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аннамухаммедова О. О., Аннамухаммедов А. О. Лікарські рослини: навчальний посібник. Житомир, 2014. 204 с.
2. Баула О. П. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи. Фармацевтичний часопис. 2017. № 2. С. 79 – 86.
3. Бахмат М. І., Падалко Т. О. Особливості росту і розвитку рослин ромашки лікарської залежно від технологічних заходів в умовах Правобережного Лісостепу. Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин у реаліях євроінтеграції: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю Національної академії наук України. (м. Київ, 9 – 11 жовтня 2018 р.). Київ, 2018. С. 22 – 24.
4. Бібліотека по агрономії. Ромашки. 2010 – 2019. веб-сайт. URL: <http://agrolib.ru/rasteniievodstvo/item/> (дата звернення: 02.04.2022).
5. Благов, В. На ромашці не тільки ворожать. Хазяїн. 2020. Трав. (№ 19). С. 28.
6. Ботаніка. Біологія / укладачі: О. А. Шевчук, Л. А. Голунова. Вінниця, 2019. 83 с.
7. Бульботко Г. Знайдеш в рослині порятунок. Наука і суспільство. 2018. № 5–6. С. 56–57.
8. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності рослин ромашки лікарської (*Matricaria Chamomilla L.*) / О.В. Князюк, Р.А. Крешун. Агробіологія. 2019. № 2. С. 107–110.
9. Гаврилова, Т. Сад ароматних та лікарських рослин. Ландшафт и архитектура. 2019. № 1. С. 116.
10. Гарник, Т. П. Основи фармакогнозії і фітотерапії: навчальний посібник. Гарник Т. П., Князевич В. М., Туманов В.А. та ін.; за заг. ред. Т. П. Гарник, В. М. Князевича, В. А. Туманова. Житомир: Вид. «Рута», 2015. 456 с.

11. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2017 рік. Київ, 2017. 392 с.
12. Дослідження технології вирощування та збирання лікарських рослин: Звіт про НДР / Львівська філія УкрНДШПВТ ім. Л. Погорілого. Магерів, 2018.
13. Державна Фармакопея України: в 3 т./ Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-ге вид. – Харків : Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2015. – Т. 1. – 1128 с.
14. Державна Фармакопея України: в 3 т./ Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-ге вид. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 3. – 732 с.
15. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Доповнення 1. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2016. – 360 с.
16. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. Доповнення 5. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2021. 424 с.
17. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково–експертний фармакопейний центр”. 1-е вид. Х.: РІРЕГ, 2001. 556с.
18. Ефіроолійні рослини: навч. посіб. / М.І. Бахмат, О.В. Кващук, В.Я. Хоміна, М.В. Загородний., М.М. Сучек. Кам’янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2019. 312 с.
19. Євтушенко, В. В. Народна медицина як складова традиційної української культури. Вісн. Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. 2019. № 3. С. 91–97.

20. Євтушенко, В. В. Наукова концепція розвитку народної медицини в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 7. С. 137–142
21. Ігнатова Т. В., Редькіна Є. А., Лук'янчук В. Д., Прозорова Г. О. Фармацевтична хімія та фармакогнозія: стан і проблеми розвитку: монографія. Варшава: RS Global Sp. Z O.O., 2021. 76 с.
22. Зузук, Б. М. Ресурсознавство лікарських рослин : посіб. для студентів ВНЗ. Вид. 2-ге, стер. Вінниця : Нова Кн., 2017. 144 с.
23. Князюк О. В., Крешун Р. А. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності рослин ромашки лікарської. Біла Церква: Агробіологія. 2015. № 2. С. 107 – 110.
24. Культивування лікарських рослин на дослідних ділянках ІФДМУ / А. Р. Грицик, М. В. Мельник, Л. М. Грицик та ін. Фармацевтичний часопис. 2018. № 2.(6). С. 72–76.
25. Комарніцький В. Лікарські рослини – це рентабельно. URL: <http://www.tovtry.km.ua> (дата звернення: 10.09.2022)
26. Коссак Г., Шпек М., Стахів В. Вплив біологічних препаратів на кількісні показники ромашки лікарської в умовах Передкарпаття України. Acta Carpathica, 2015. С. 112 – 117.
27. Лікарські рослини і продукти бджільництва в оздоровленні людини / О. О. Галаченко та ін. Кам'янець-Подільський: Медобори–2006, 2017. 160 с.
28. Лікарські рослини та способи їх застосування в народній медицині [Електронний ресурс] // Copyright MyCorp 2021. Веб-сайт. URL: https://likar-trava.at.ua/publ/zagalni_vidomosti_pro_likarski_roslini/vikoristannja_roslin_u_narodnij_medicini/1-1-0-4 (дата звернення: 26.09.2022)
29. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання: підручник для студентів ВНЗ, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавра з напряму підготовки «Агрономія» та «Ветеринарна медицина» / за ред. Б. Є. Якубенка. Житомир: Рута, 2020. 600с.

30. Лікарські рослини: ТОП що найбільш перспективно вирощувати в Україні. Володимир Павлович, Kurkul.com, 2018.

31. Мірзоєва, Т. В. Щодо питання економічної ефективності виробництва лікарських рослин і лікарської рослинної сировини. Проблеми економіки. 2018. № 3. С. 267 – 272.

32. Належна практика культивування і збору лікарської рослинної сировини (GACP) як гарантія якості лікарської рослинної сировини і препаратів на її основі. Кол. авт.: наук.-практ. посіб. Лубни: Комунальне вид-во «Лубни», 2016. 100 с.

33. Никитюк Ю. А. Організація екологічно орієнтованого виробництва лікарської рослинної сировини. Збалансоване природокористування. 2016, № 1. С. 41 – 45.

34. Омелянова В. Ю. Історія та сучасність у дослідженні лікарських рослин. «Філософські обрії сьогодення». Збірник наукових праць. за ред. Берегової Г. Д. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2019. С. 201 – 208.

35. Падалко Т. О. Аспекти органічного рослинництва та якісної сировини ромашки лікарської залежно від досліджуваних факторів. Сучасний рух науки: збірник наукових праць VIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. (м. Дніпро, 3 – 4 жовтня 2019 р.). Дніпро: WayScience, 2019. Т. 2. С. 666 – 670.

36. Падалко Т. О. Бахмат М. І. Біометричні показники рослин ромашки лікарської залежно від строку сівби і норм висіву в умовах Правобережного Лісостепу. Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки. Херсон, 2018. № 101. С. 3 – 9.

37. Падалко Т. О. Вплив природньо-кліматичних факторів на біологічну продуктивність рослин ромашки лікарської залежно від технологічних заходів в умовах Правобережного Лісостепу. Вплив змін клімату на онтогенез рослин: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. (м. Миколаїв, 3 – 5 жовтня 2018 р.). Миколаїв, 2018. С. 197 – 199.

38. Падалко Т. О. Індивідуальна продуктивність рослин ромашки лікарської залежно від технологічних заходів в умовах Придністров'я. Веб-сайт. URL: http://visnuk.kl.com.ua/joom/images/archive/agro/22-1_2018/Agro-22-1-2018-49.pdf (дата звернення: 17.08.2022)

39. Падалко Т. О. Формування кореневої і надземної маси рослин Ромашки лікарської в умовах Придністров'я. Вісник Харківського національного аграрного університету Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання», 2018, вип.2., с.66-73.

40. Попова Н. В., Литвиненко В. И., Куцанян А. С. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. справочный. Харьков: Діса плюс. 2017. С. 359-360.

41. Популярні лікарські рослини: властивості, дія, детальний опис. 2020 - 2021 Аптека D.S. : Веб-сайт. URL: <https://apteka-ds.com.ua/blog-item/populiarni-likarski-roslyny-vlastyvosti-diiia-detalniy-opys> (дата звернення: 26.07.2022)

42. Ромашка. Веб-сайт. URL: <https://www.harbuz.info/romashka/> (дата звернення: 22.09.2022).

43. Ромашка (Ромашки квітки) CHAMOMILLAE FLORES. Веб-сайт. URL: <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia-of-herbs/romashky-kvitky> (дата звернення: 17.08.2022).

44. Ромашка звичайна URL: <https://agrobases.com/ukraine/weed/romashka-zvichaina> (дата звернення: 23.07.2022).

45. Сіра Л. М., Ісакова Т. І. Лікарські рослини. Фармацевтична енциклопедія. Електрон. версія. 2019. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/170/хамомила-ликарська> (дата звернення: 23.07.2022).

46. Смалюх О. Г., Сур С. В. Оцінка складу та вмісту біологічно активних речовин комплексних рослинних екстрактів, отриманих за різноманітними технологіями. Фармацевтичний часопис. 2018. № 4. С. 13-19.

47. Фармацевтична енциклопедія. Веб-сайт. URL:

<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/> (дата звернення: 17.09.2022).

48. Щерба М. Цілющі рослини України . Академія Здоров'я. 2020: Веб-сайт. URL: https://www.zid.com.ua/ukr_creativework/tsilyuschi-roslyny-ukrajiny (дата звернення: 26.07.2022).

49. What Is Chamomile? Meredith Bull, 07.2021. Веб-сайт. URL: https://www-verywellhealth-com.translate.goog/the-benefits-of-chamomile-89436?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=uk&_x_tr_hl=uk&_x_tr_pto=sc(Lastaccessed: 25.03.2023).

50. Chamomile. Drugs and Lactation Database (LactMed). Bethesda, MD: National Library of Medicine (US); 2019. Accessed at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501808/> on November 6, 2019.

51. Chamomile. LiverTox: clinical and research information on drug-induced liver injury. Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2017. Accessed at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548163/> on November 6, 2019.

52. Colombo D, Lunardon L, Bellia G. Cyclosporine and herbal supplement interactions. *Journal of Toxicology*. 2014.

53. German chamomile. Natural Medicines website. Accessed at naturalmedicines.therapeuticresearch.com on November 6, 2019. [Database subscription].

54. Hieu TH, Dibas M, Surya Dila KA, et al. Therapeutic efficacy and safety of chamomile for state anxiety, generalized anxiety disorder, insomnia, and sleep quality: a systematic review and meta-analysis of randomized trials and quasi-randomized trials. *Phytotherapy Research*. 2019;33(6):1604-1615.

55. Srivastava JK, Shankar E, Gupta S. Chamomile: a herbal medicine of the past with bright future. *Molecular Medicine Reports*. 2010;3(6):895-901.

56. Chamomile: Industrial Profiles (Medicinal and Aromatic Plants - Industrial Profiles) / ed. by Heinz Schilcher, Rolf Franke. Веб-сайт. URL: <https://www.amazon.com/Chamomile...ebook/> (Lastaccessed: 10.09.2022).