



DOI: <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2025.3.15531>

УДК 615.322+582.924.4+581.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАПАСІВ СИРОВИНИ ДВОХ ВИДІВ РОДУ АНЕМОНА

Л. М. Тузін, А. Р. Грицик

Івано-Франківський національний медичний університет

ltuzin@ifnmu.edu.ua; agrycyk@ifnmu.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції / Received:
20.05.2025

Після доопрацювання / Revised:
12.08.2025

Прийнято до друку / Accepted:
14.08.2025

Ключові слова:

анемона,
трава,
кореневища,
лікарська рослинна сировина,
урожайність,
ресурсознавчі дослідження,
сировинні запаси,
рослини,
охоронювані рослинні угруповання.

АНОТАЦІЯ

Метою роботи є аналіз поширення анемони дібрової (*Anemone nemorosa* L.) і анемони жовтецевої (*Anemone ranunculoides* L.) на території Івано-Франківської та Тернопільської областей, а також встановлення можливих обсягів заготівлі сировини для потреб фармації.

Матеріали і методи. Для вивчення сучасного поширення *Anemone nemorosa* L. та *Anemone ranunculoides* L. було здійснено маршрутне обстеження лісових масивів регіону. Координати місць зростання фіксувалися за допомогою GPS-навігаційного додатка Google Maps. Для встановлення урожайності трави використовували метод облікових ділянок, кореневищ – метод модельних екземплярів. Визначали експлуатаційний та біологічні запаси сировини, обсяг можливих щорічних заготівель трави.

Результати й обговорення. Рослини роду *Anemone* є ефемероїдами, з характерним коротким весняним циклом розвитку і літнім періодом спокою. Часто разом з анемоною дібровою та анемоною жовтецевою трапляються *Ranunculus ficaria* L. та *Glechoma hederacea* L. У ході досліджень встановлено, що анемона дібровна є одним із домінуючих видів ранньовесняних рослин у досліджуваному регіоні.

Результати ресурсознавчих досліджень свідчать, що урожайність надземної частини анемони дібрової становить 71,3–100,5 г/м², анемони жовтецевої – 60,1 г/м². Обсяг можливої щорічної заготівлі на конкретних заростях становить від 9,16 до 71,63 кг для трави анемони дібрової та 7,51 кг для трави анемони жовтецевої.

Висновки. З огляду на це доцільним є розроблення регіональних рекомендацій щодо заготівлі *Anemone nemorosa* L. та *Anemone ranunculoides* L., запровадження моніторингу стану популяцій у динаміці. Для збереження видів і можливого використання у фармацевтичних цілях перспективним є культивування анемони дібрової або впровадження *in vitro*-технологій, що дозволить уникнути тиску на природні популяції та забезпечити стабільну сировинну базу.

Вступ. Останніми роками у світі спостерігається стійка тенденція до зростання попиту на лікарські засоби з рослинної сировини. Актуальності набувають ресурсознавчі дослідження дикорослих лікарських рослин, які дають змогу не лише оцінити потенційні запаси сировини, а й розробити науково

обґрунтовані заходи щодо її раціонального використання та охорони природних популяцій. Без належної ресурсної оцінки заготівлі дикорослої сировини може призвести до виснаження локальних популяцій, що, своєю чергою, негативно позначиться на екологічному стані лісових екосистем.

Рід Анемона (*Anemone* L.) родини *Ranunculaceae* відповідно до бази даних «WFO Plant List» налічує близько 200 видів [1], поширених в основному в Голарктиці, рідше в палеотропіках, ареал зростання яких охоплює Північну й Південну Америку, країни Середземномор'я та Східної Європи, а також Північну Африку й Азію [2–4].

Рослини роду Анемона містять різні за хімічною будовою та фармакологічною активністю біологічно активні сполуки, тритерпеноїдні сапоніни (пентациклічні: типу олеанану, урсану, лупану, тетрациклічні тритерпеноїди циклоартанового типу), стероїди, лактони, жири, терпеноїди, а також алкалоїди та цукри [4–7]. У видах роду *Anemone* L. у великій кількості міститься олеїнова кислота, також наявні кумарини, флавоноїди та глікозиди (ранункулін, анемонін, протоанемонін), крім того, знаходяться органічні кислоти (хелідонова кислота), камфора, аскорбінова кислота [5; 7; 8].

У флорі України представлено 5 видів цього роду, які зростають здебільшого в широколистяних і мішаних лісах, на лісових галявинах, луках, узліссях (анемона (а.) дібровна, а. жовтецева, а. лісова), на трав'янистих схилах і серед розріджених чагарників (а. нарцисоквіткова, а. розлога) [3; 4; 8; 9]. Представники роду *Anemone* (А.) є ранньовесняними ефемероїдами, які відіграють важливу роль у формуванні весняного аспекту лісових фітоценозів.

Анемона дібровна (*Anemone nemorosa* L.) зростає по листяних і мішаних лісах, є досить характерною рослиною в лісових районах (Карпати, Полісся, Поділля, Розточчя), рідше в Лісостепу, дуже рідко на Лівобережжі [3; 9; 10]. Такий вид має охоронний статус у Дніпропетровській, Донецькій, Луганській та Чернігівській областях [11–13]. Також охороняється у природних заповідниках: Поліському, Канівському, «Медобори», «Розточчя» та Карпатському біосферному заповіднику [9].

Місцезростання анемони жовтецевої (*Anemone ranunculoides* L.) включає Лісову і Лісостепову, рідше Степову зони, а також Гірський Крим (ізолюване місцезнаходження) [9; 13]. Рослина має добре відтворення, охороняється у Дніпропетровській області та потребує охорони в Донецькій області. У Запорізькій області вид є рідкісним, або перебуває під загрозою зникнення [6; 8–10]. У межах природно-заповідного фонду України *A. ranunculoides* зростає і охороняється на території природних заповідників: «Розточчя», «Медобори», Канівський, Дніпровсько-Орільський, Луганський («Провальський степ», Станично-Луганське відділення), Український степовий («Крейдова флора»); Карпатський біосферний заповідник, природний національний парк «Святі гори» [6].

Поширення анемони лісової (*A. sylvestris* L.) охоплює Буковинське Передкарпаття, Прут-Дністровське межиріччя, Лісостеп, зрідка зони Степу та Полісся [6; 10]. Рослина перебуває під охороною (занесена до Червоних списків адміністративних територій) у Херсонській, Кіровоградській Дніпропетровській, Донецькій, Чернігівській областях, а також

потребує охорони (вважається регіонально рідкісним видом) у Миколаївській, Одеській та Запорізькій областях [9; 11–13]. Охороняється на території природних заповідників: «Розточчя», «Медобори», Канівський, Луганський («Стрілецький степ», «Провальський степ»), Український степовий («Михайлівська цілина», «Крейдова флора») [9].

Ареал зростання анемони нарцисоквіткової (*Anemone narcissiflora* L.) в Україні обмежений Українськими Карпатами (від східної частини до Свидовця, Чорногори, Бескидів); зрідка трапляється також на Поділлі [9; 10]. Вид поширений на полонинах, кам'янистих схилах і гірських луках [3].

Цей вид занесено до Червоної книги України з природоохоронним статусом «вразливий вид» [11–13]. В Івано-Франківській області вид занесено до переліку ендемічних, реліктових, рідкісних та зникаючих видів [11–13]. Природоохоронні території: Карпатський біосферний заповідник, Національний природний парк «Синевир» [9].

Анемона розлога (*A. laxa* Juz.) є ендеміком, що трапляється лише на території Подільської височини [10; 13]. Зростає на узліссях, лісових луках, у чагарниках [3; 10].

Тож саме *A. nemorosa* L. та *A. ranunculoides* L. характеризуються широким розповсюдженням та відносною доступністю сировини.

Попри природне розповсюдження, питання раціонального використання популяцій анемон залишається малодослідженим. Надмірна заготівля дикорослої лікарської сировини без урахування екологічних норм призводить до деградації природних популяцій та порушення екосистемної рівноваги. У зв'язку з цим актуальним є дослідження ареалу видів роду Анемона, визначення їх ресурсного потенціалу та розробки науково обґрунтованих підходів до раціонального використання з урахуванням принципів сталого природокористування.

Метою роботи є аналіз поширення видів роду *Anemone*, встановлення можливих об'ємів заготівлі сировини *A. nemorosa* L. та *A. ranunculoides* L. на території Івано-Франківської та Тернопільської областей для потреб фармації.

Матеріали і методи. З метою дослідження сировинних запасів а. дібрової та а. жовтецевої на території Івано-Франківської та Тернопільської областей було проаналізовано та проведено кількісну оцінку ресурсів.

Для вивчення сучасного поширення *Anemone nemorosa* L. та *Anemone ranunculoides* L. було здійснено маршрутне обстеження лісових масивів регіону. Координати місць зростання фіксувалися за допомогою GPS-навігаційного додатку Google Maps.

Заготівлю трави проводили у фазу цвітіння рослин, кореневища – на початку вегетації або під час відмирання надземної частини. Зібраний матеріал висушували методом природного сушіння на добре вентиляваному горіщі за кімнатної температури. Для проведення перерахунку на повітряно-суху сировину використовували визначений експериментально коефіцієнт усушки [14].

Для встановлення врожайності трави використовували метод облікових ділянок, кореневищ – метод модельних екземплярів. Експлуатаційний запас визначали як добуток середньої урожайності на площу зарості, біологічний – як загальну кількість сировини, яка може бути зібрана від особин різного вікового періоду рослини на такій території. Обсяг можливих щорічних заготівель трави приймали в розмірі 1/4 експлуатаційного запасу сухої сировини [15].

Статистичну обробку даних проводили із застосуванням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати й обговорення. Вивчення умов зростання анемони дібрової та анемони жовтецевої було проведено на кількох локалітетах Івано-Франківської і Тернопільської обл. (рис. 1).

Відповідно до принципів геоботанічного районування Івано-Франківська область належить до Європейської широколистянолісової області, в основному Центральноєвропейської та Карпатсько-альпійської гірської провінції, Східнокарпатської гірської підпровінції [16]. Рельєф області складається з рівнинної, передгірської та гірської частин. Рівнинна зона розташована на північному сході області та прилягає до річки Дністер. Передгірська частина регіону представлена горбистим рельєфом Передкарпаття. Гірська частина охоплює Українські Карпати, зокрема масиви Горгани, Чорногора, Покутсько-Буковинські Карпати, Гриняви та Чивчини [17].

Клімат Івано-Франківської області має характер від помірно теплого вологого Західноєвропейського до континентального Східноєвропейського [18]. Значна амплітуда висот (230–2061 м над рівнем моря) на відносно невеликій території є причиною висотної

поясності природних умов, у тому числі атмосферних опадів. Івано-Франківська область належить до регіону України із найбільшою кількістю днів з опадами (130–188 днів на рік). Середньорічне число опадів становить від 886,1 мм на рівнині до 2287,7 мм у високогір'ї [18]. Основна частина опадів випадає в теплу пору року (75%). Більша територія області належить до зони стійкого зволоження, а гірські райони – до зони надмірного зволоження [19]. Для режиму опадів характерне перевищення кількості опадів над величиною випаровування, чергування посушливих років та років з надмірними опадами. Середньорічні температури повітря на території області дорівнюють 5,2–8,0°C. Переважають західні і північно-західні вітри. Зміна повітряних мас зумовлює нестійкий погодний режим навесні [19].

Територія області відповідно до схеми ґрунтово-екологічного районування України належить до 3 зон: Лісостепової, Передкарпатської лісової та Карпатської лісової. Характерними є опідзолені чорноземи, сірі лісові ґрунти, дерново-підзолисті, бурі гірсько-лісові, лучно-чорноземні ґрунти орноземно-лучні та дернові ґрунти. Окремими масивами в усіх ґрунтово-кліматичних зонах поширені лучні, лучно-болотні і болотні ґрунти та ін. [20].

У рослинному покриві цієї області переважають ліси (близько третини території): дубово-соснові, букові, дубові, ялицево-букові, грабово-дубові, смерекові та соснові. Ліс пом'якшує температурний режим, підвищує вологість, сповільнює танення снігу, зменшує швидкість вітру [19; 21]. Заплавні луки займають незначні площі та представлені переважно такими видами, як *Festuca pratensis* Huds., *Agrostis capillaris* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Carex*

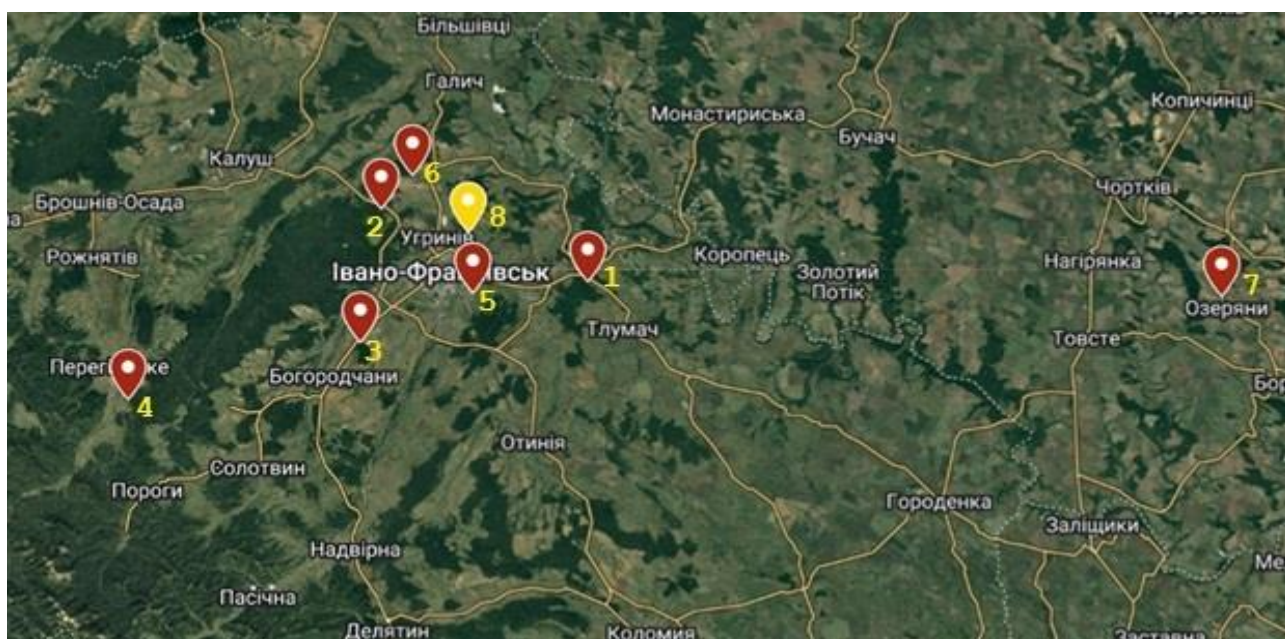


Рис. 1. Карта-схема місць зростання а. дібрової та а. жовтецевої на території Івано-Франківської і Тернопільської областей: – місця зростання а. дібрової; – місця зростання а. жовтецевої; цифрою позначено номер зарості (табл. 1).

chordorrhiza L.f., а також іншими, менш поширеними видами [16].

Тернопільська область належить до Європейської широколистянолісової області, Східноєвропейської лісостепової провінції, Подільсько-лісостепової підпровінції [16]. Рельєф її рівнинний. Абсолютні висоти коливаються від 443 м (гора Попелиха біля села Мечищів Бережанського району) до 116 м (у місці впадіння Збруча у Дністер) [22].

Клімат області помірно континентальний із чітко вираженою сезонністю [23]. Середня річна температура повітря становить 6,6–6,9°C у центральних і східних районах та 7,0–7,3°C у західних і південних районах області. Переважають вітри західного, північно-західного та південно-східного напрямку. Річна кількість опадів на території області зменшується з північного заходу і заходу на південний схід від 670 до 550 мм. Близько 70–75% опадів випадає в теплий період року [22; 23].

Згідно з ґрунтово-екологічним районуванням територія області в основному належить до Лісостепової зони. У структурі ґрунтового покриву Тернопільської області, за даними великомасштабного ґрунтового дослідження, найбільшу площу займають сірі опідзолені ґрунти (темно-сірі опідзолені, сірі та ясно-сірі лісові) та чорноземи (типові глибокі малогумусні, типові луговаті, опідзолені, реградовані, на важких глинах, чорноземно-карбонатні на елювії твердих карбонатних порід) [24]. Для території

області характерні дубово-грабові ліси, лісостепові луки, лучні степи [16].

У рослинних угрупованнях *A. nemorosa* L. та *A. ranunculoides* L. найчастіше зростають разом з *Pulmonaria officinalis* L., *Caltha palustris* L., *Ranunculus ficaria* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Scilla bifolia* L. тощо. Фітоценотичні умови зростання *A. nemorosa* та *A. ranunculoides* представлені у табл. 1.

У ході досліджень встановлено, що *A. nemorosa* L. є одним із домінуючих видів ранньовесняних рослин у досліджуваному регіоні. Рослини цього виду є ефемероїдами, з характерним коротким весняним циклом розвитку і літнім періодом спокою. Часто разом з *A. nemorosa* L. та *A. ranunculoides* L. трапляються *Ranunculus ficaria* L. та *Glechoma hederacea* L.

Види роду Анемона у Івано-Франківській та Тернопільській областях утворюють зарості, популяції яких характеризуються високою стабільністю та доброю регенераційною здатністю.

Дані щодо запасів сировини *A. nemorosa* L. та *A. ranunculoides* L. наведено у табл. 2.

Результати ресурсознавчих досліджень, які наведено в табл. 2, свідчать, що урожайність надземної частини анемони дібрової становить 71,3–100,5 г/м². Обсяг можливої щорічної заготівлі трави на досліджуваних ділянках становить 9,16–71,63 кг. Для трави а. жовтецевої урожайність становить 60,1 г/м², обсяг можливої щорічної заготівлі – 7,51 кг.

Таблиця 1

Фітоценотичні умови зростання

Номер зарості	Локалітет	Супутні види
<i>Anemone nemorosa</i> L.		
1	Околиці с. Клубівці, Тисменицький район, Івано-Франківська область	<i>Pulmonaria officinalis</i> L., <i>Caltha palustris</i> L., <i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L., <i>Scilla bifolia</i> L., <i>Aegopodium podagraria</i> L. та ін.
2	Околиці с. Павлівка, Тисменицький район, Івано-Франківська область	<i>Pulmonaria officinalis</i> L., <i>Caltha palustris</i> L., <i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L., <i>Scilla bifolia</i> L., <i>Gagea lutea</i> L. Ker Gawl., <i>Adoxa moschatellina</i> L. та ін.
3	Околиці урочища Мочари, Богородчанський район, Івано-Франківська область	<i>Allium ursinum</i> L., <i>Pulmonaria officinalis</i> L., <i>Caltha palustris</i> L., <i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Hepatica nobilis</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Aegopodium podagraria</i> L., <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt та ін.
4	Околиці с. Сливки, Калуський район, Івано-Франківська область	<i>Pulmonaria officinalis</i> L., <i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Hepatica nobilis</i> L., <i>Tussilago farfara</i> L., <i>Primula veris</i> L., <i>Primula vulgaris</i> та ін.
5	Околиці с. Микитинці, Івано-Франківський район, Івано-Франківська область.	<i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Pulmonaria obscura</i> Dumort., <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande, <i>Aegopodium podagraria</i> L., <i>Allium ursinum</i> L. та ін.
6	Околиці с. Тязів, Тисменицький район, Івано-Франківська область	<i>Pulmonaria officinalis</i> L., <i>Caltha palustris</i> L., <i>Millium effusum</i> L., <i>Gagea lutea</i> L. Ker Gawl., <i>Adoxa moschatellina</i> L. та ін.
7	Околиці с. Озеряни, Чортківський район, Тернопільська область	<i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Pulmonaria officinalis</i> L., <i>Scilla bifolia</i> L., <i>Tussilago farfara</i> L., <i>Hepatica nobilis</i> L. та ін.
<i>Anemone ranunculoides</i> L.		
8	Околиці с. Вовчинець, Івано-Франківський район, Івано-Франківська область	<i>Gagea lutea</i> L. Ker Gawl., <i>Scilla bifolia</i> L., <i>Adoxa moschatellina</i> L., <i>Ranunculus ficaria</i> L., <i>Tussilago farfara</i> L., <i>Glechoma hederacea</i> L. та ін.

Таблиця 2

Запаси сировини видів роду Анемона на досліджуваних заростях

Місце зростання	Рослина	Вид сировини	Площа, м ²	Урожайність, г/м ²	Біологічний запас, кг	Експлуатаційний запас, кг	ЕЗ сухої сировини, кг	Обсяг можливої щорічної заготівлі, кг
1	Анемона дібровна (<i>Anemone nemorosa</i> L.)	Трава	12000	95,5 ± 3,44	1317,9	1146,0	286,50	71,63
		Кореневища		79,6 ± 4,24	—	—	—	—
2		Трава	11000	100,5 ± 5,62	1271,33	1105,5	276,38	69,10
		Кореневища		81,4 ± 6,95	—	—	—	—
3		Трава	8000	96,1 ± 4,92	884,12	768,8	192,20	48,05
		Кореневища		71,1 ± 3,85	—	—	—	—
4		Трава	9000	85,2 ± 2,58	881,82	766,8	191,70	47,93
		Кореневища		68,4 ± 3,49	—	—	—	—
5		Трава	2000	76,7 ± 2,79	176,41	153,4	38,35	9,59
6		Трава	2000	71,3 ± 4,49	163,99	142,6	36,65	9,16
7		Трава	5000	80,5 ± 3,47	462,88	402,5	100,63	25,16
8	Анемона жовтецева (<i>Anemone ranunculoides</i> L.)	Трава	2000	60,1 ± 3,60	138,23	120,2	30,05	7,51

Урожайність кореневищ а. дібрової на досліджуваних заростях становить 68,4–81,4 г/м². Подальше ресурсознавче вивчення кореневищ у межах цього дослідження не проводили, оскільки їхня морфологічна будова (тонкі (0,2–0,5 см), розгалужені, повзучі, вигнуті) ускладнює їх заготівлю, не дозволяє здійснити точну оцінку запасів, а також вилучення підземних органів зменшує популяцію рослин.

Висновки. Встановлено місця зростання двох видів роду Анемона на території Івано-Франківської та Тернопільської областей. Анемона дібровна зростає в листяних і мішаних лісах, є досить характерною рослиною в лісових районах (Карпати, Полісся, Поділля, Розточчя). Анемона жовтецева поширена у Лісовій і Лісостеповій, рідше Степовій зонах.

Запаси сировини анемони дібрової та анемони жовтецевої в досліджуваних природних умовах є обмеженими і локалізованими. Встановлено, що навіть найбільші площі популяції не забезпечують значного обсягу заготівлі. Експлуатаційний запас трави а. дібрової в межах окремих місць зростання

варіює від 142,6 до 1146,0 кг. Обсяг можливої щорічної заготівлі на конкретних заростях коливається в межах 9,16–71,63 кг для а. дібрової та 7,51 кг для а. жовтецевої.

За результатами спостережень популяції *Anemone nemorosa* L. у регіоні загалом перебувають у стабільному стані. Високий рівень вегетативного розмноження забезпечує добру регенераційну здатність. Водночас у разі зростання антропогенного тиску (надмірне збирання сировини, рекреаційне навантаження) можливе локальне виснаження популяцій.

З огляду на це доцільним є розроблення регіональних рекомендацій щодо заготівлі *A. nemorosa* та *A. ranunculoides*, запровадження моніторингу стану популяцій у динаміці. Для збереження виду й можливого використання у фармацевтичних цілях перспективним є культивування анемони дібрової або впровадження *in vitro*-технологій, що дозволить уникнути тиску на природні популяції та забезпечити стабільну сировинну базу.

Конфлікт інтересів: відсутній.

STUDY OF RAW MATERIALS RESOURCES OF TWO ANEMONE SPECIES

L. M. Tuzin, A. R. Grytsyk

Ivano-Frankivsk National Medical University
ltuzin@ifnmu.edu.ua

The aim of this work is to analyze the distribution of *Anemone nemorosa* L. and *Anemone ranunculoides* L. in the Ivano-Frankivsk and Ternopil regions and to assess the potential volumes of raw materials harvesting for pharmaceutical purposes.

Materials and Methods. To study the current distribution of *Anemone nemorosa* L. and *Anemone ranunculoides* L., field surveys of forest areas in the region were carried out. The coordinates of the habitats were recorded using the GPS navigation application Google Maps. To determine the yield of the herb, the method of sample plots was used, while for

rhizomes, the method of model specimens was applied. The biological and exploitable reserves of raw materials were assessed, as well as the volume of possible annual herb harvesting.

Results and Discussion. Anemone species are spring ephemeroïds with a characteristic short spring development cycle and a summer dormancy period. *Ranunculus ficaria* L. and *Glechoma hederacea* L. are often found growing together with *Anemone nemorosa* and *Anemone ranunculoides*. The study established that *Anemone nemorosa* is one of the dominant early spring species in the studied region.

The results of the resource studies indicate that the yield of the aerial part of *Anemone nemorosa* is 71.3–100.5 g/m², and for *Anemone ranunculoides* plant is 60.1 g/m². The possible annual harvesting volume in specific localities ranges from 9.16 to 71.63 kg for *Anemone nemorosa* herb and 7.51 kg for *Anemone ranunculoides* herb.

Conclusions. Therefore, it is advisable to develop regional guidelines for the harvesting of *Anemone nemorosa* L. and *Anemone ranunculoides* L., as well as to implement long-term monitoring of their population. To conserve the species and enable their potential use in pharmaceutical applications, the cultivation of *Anemone nemorosa* or the implementation of *in vitro* technologies is considered promising as it could reduce pressure on natural populations and ensure a stable supply of raw materials.

Keywords: *Anemone*, herb, rhizomes, medicinal plant raw material, yield, resource studies, raw material reserves, plants, protected plant communities.

Перелік бібліографічних посилань

1. The WFO Plant List. 2025. URL: <https://wfoplantlist.org>.
2. POWO. Plants of the World Online. Kew Science. 2025. URL: <https://powo.science.kew.org>.
3. Флора УРСР : у 12 т. / за ред. М. В. Клоков. Київ : Видавництво Академії наук Української РСР, 1953. Т. 5. 528 с.
4. Грицик А. Р., Тузін Л. М. Характеристика та перспективи застосування рослин роду *Anemone* L. у медицині. *Art of Medicine*. 2024. № 1(29). С. 259–265.
5. Hao D. C., Gua X. J., Xiao P. G. Anemone medicinal plants: ethnopharmacology, phytochemistry and biology. *Acta Pharmaceutica Sinica B*. 2017. Vol. 7, No. 2. P. 146–158.
6. Tuzin L., Grytsyk A., Nguyen T. T., Raal A., Koshovyi O. Research in component composition of the volatile fractions from the genus *Anemone* plants. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2025. No. 1(53). P. 106–114.
7. Mareş C., Udrea A. M., Şuţan N. A., Avram S. Bioinformatics tools for the analysis of active compounds identified in Ranunculaceae species. *Pharmaceuticals*. 2023. Vol. 16, No. 6. Article 842.
8. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / відп. ред. А. М. Гродзінський. Київ : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1992. 543 с.
9. Екофлора України. Том 2 / за ред. Я. П. Дідух. Київ : Фітосоціоцентр, 2004. 480 с.
10. Визначник вищих рослин України / Ю. Н. Прокудін та ін. Київ : Наук. думка, 1987. 548 с.
11. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / уклад: Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.
12. Червона книга України. 2025. URL: <https://redbook-ua.org>.
13. Тузін Л. М., Грицик А. Р. Дослідження органічних кислот у траві двох видів роду *Anemone* L. *Фармацевтичний часопис*. 2025. (2). 17–22.
14. Грицик А. Р. Дослідження запасів сировини видів роду тирлич. *Запорізький медичний журнал*. 2007. № 5(44). С. 133–136.
15. Грицик А. Р. Вивчення запасів сировини видів роду щавель. *Фармацевтичний журнал*. 2007. № 4. С. 84–88.
16. Геоботанічне районування Української РСР / за ред. А. І. Барбарич. Київ : Наук. думка, 1977. 301 с.
17. Географічне розташування та природні умови Прикарпаття. ОУНБ імені І. Франка. 2025. URL: <https://lib.if.ua/exhib/1534076504.html>.
18. Puchalka R., Paż-Dyderska S., Dylewski Ł., Czortek P., Vítková M., Sádlo J. et al. Forest herb species with similar European geographic ranges may respond differently to climate change. *Sci Total Environ*. 2023. Vol. 905. Article 167303.
19. Екологічний паспорт Івано-Франківської області. Івано-Франківська обласна державна адміністрація. 2023. 160 с.
20. Програма державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря зони «Івано-Франківська» на 2021–2025 роки : затв. рішенням Івано-Франківської обласної ради від 12.11.2021 р. № 277-10/2021. 65 с.
21. Данилів О. О. Ґрунтові ресурси Івано-Франківської області та їх охорона. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2022. № 2. С. 18–22.
22. Екологічний паспорт Тернопільської області. Тернопільська обласна військова адміністрація. 2023. 170 с.
23. Пуцак Н., Таранова Н. Клімат Тернопільської області. *Студентський науковий вісник ТНПУ ім. В. Гнатюка*. 2012. № 29. С. 126–129.
24. Гулик С. В., Гавришок Б. Б. Історія дослідження ґрунтового покриву; характеристика головних типів ґрунтів. *Географія Тернопільської області : монографія*. В 2 т. Т. 1. Природні умови та ресурси. 2-е вид., переробл. і доповнене. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2020. С. 265–277.

References

1. The WFO Plant List [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 8]. Retrieved from: <https://wfoplantlist.org/>.
2. POWO. Plants of the World Online. Kew Science [Internet]. 2025. Retrieved from: <https://powo.science.kew.org/>.
3. Klovov MV (editor). Flora URSR [Flora of the Ukrainian SSR]. Vol. 5. Kyiv: Vydavnytstvo Akademii nauk Ukrainkoi RSR, 1953. 528 p. [in Ukrainian].
4. Grytsyk AR, Tuzin LM. Characteristics and prospects of using *Anemone* L. species in medicine. *Art Med*. 2024;1(29):259–65. doi: 10.21802/artm.2024.1.29.259 [in Ukrainian].
5. Hao DC, Gua XJ, Xiao PG. Anemone medicinal plants: ethnopharmacology, phytochemistry and biology. *Acta Pharm Sin B*. 2017;7(2):146–58. doi: 10.1016/j.apsb.2016.12.001.

6. Tuzin L, Grytsyk A, Nguyen TT, Raal A, Koshovyi O. Research in component composition of the volatile fractions from the genus *Anemone* plants. *SciRise Pharm Sci*. 2025;1(53):106–14. doi: 10.15587/2519-4852.2025.323994.
7. Mareş C, Udrea AM, Şuţan NA, Avram S. Bioinformatics tools for the analysis of active compounds identified in *Ranunculaceae* species. *Pharmaceuticals*. 2023;16(6):842. doi: 10.3390/ph16060842.
8. Hrodzynskiy AM (editor). *Likarski roslyny: Entsyklopedychnyi dovidnyk* [Medicinal plants: encyclopedic reference book]. Kyiv: Ukrainska entsyklopediia im. MP Bazhana, 1992. 543 p. [in Ukrainian].
9. Didukh YaP (editor). *Ekoflora Ukrainy* [Ecoflora of Ukraine]. Vol. 2. Kyiv: Fitosotsiotsentr; 2004. 480 p. [in Ukrainian].
10. Prokudin YuN, Dobrochaeva DN, Kotov MI, et al. *Vyznachnyk vyshchykh roslyn Ukrainy* [Guide to higher plants of Ukraine]. Kyiv: Naukova dumka, 1987. 548 p. [in Ukrainian].
11. Andriienko TL, Perehrym MM, compilers. *Ofitsiini pereliky rehionalno ridkisnykh roslyn administratyvnykh terytorii Ukrainy (dovidkove vydannia)* [Official lists of regionally rare plants of the administrative territories of Ukraine]. Kyiv: Alterpres, 2012. 148 p. [in Ukrainian].
12. Red Book of Ukraine [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 8]. Retrieved from: <https://redbook-ua.org/>.
13. Tuzin LM, Grytsyk AR. Study of organic acids in the herb of two *Anemone* L. species. *Pharmaceutical review*. 2025;2:17–22. doi: 10.11603/2312-0967.2025.2.15280 [in Ukrainian].
14. Grytsyk AR. Doslidzhennia zapasiv syrovyny vydiv rodu tyrylych [Study of raw material reserves of *Gentiana* species]. *Zaporizh Med J*. 2007;5(44):133–6 [in Ukrainian].
15. Grytsyk AR. Vvychnennia zapasiv syrovyny vydiv rodu shchavel [Study of raw material reserves of *Rumex* species]. *Farm Zh*. 2007;4:84–8 [in Ukrainian].
16. Barbarych AI (editor). *Heobotanichne raionuvannia Ukrainskoi RSR* [Geobotanical zoning of the Ukrainian SSR]. Kyiv: Naukova dumka; 1977. 301 p. in Ukrainian.
17. Heohrafichne roztashuvannia ta pryrodni umovy Prykarpattia [Geographical location and natural conditions of Prykarpattia]. Franko Regional Scientific Library [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 8]. Retrieved from: <https://lib.if.ua/exhib/1534076504.html>.
18. Puchalka R, Paż-Dyderska S, Dylewski Ł, Czortek P, Vítková M, Sádlo J, et al. Forest herb species with similar European geographic ranges may respond differently to climate change. *Sci Total Environ*. 2023;905:167303. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.167303.
19. Ivano-Frankivska Oblasna Derzhavna Administratsiia. *Ekolohichniy pasport Ivano-Frankivskoi oblasti* [Ecological passport of Ivano-Frankivsk region]. Ivano-Frankivsk; 2023. 160 p. [in Ukrainian].
20. Ivano-Frankivska Oblasna Rada. *Prohrama derzhavnoho monitorynhu u haluzi okhorony atmosferneho povitria zony «Ivano-Frankivska» na 2021–2025 roky* [State monitoring program in the field of air protection of the Ivano-Frankivsk zone for 2021–2025]. Ivano-Frankivsk; 2021. 65 p. [in Ukrainian].
21. Danyliv OO. *Prohrama derzhavnoho monitorynhu u haluzi okhorony atmosferneho povitria zony «Ivano-Frankivska» na 2021–2025 roky* [Soil resources of Ivano-Frankivsk region and their protection]. *Visnyk Umanskoho Natsionalnoho Universytetu Sadivnytstva*. 2022;2:18–22. doi: 10.32782/2310-0478-2022-2-18-22 [in Ukrainian].
22. Ternopil'ska Oblasna Viiskova Administratsiia. *Ekolohichniy pasport Ternopil'skoi oblasti* [Ecological passport of Ternopil region]. Ternopil. 2023. 170 p. [in Ukrainian].
23. Pushchak N, Taranova N. *Klimat Ternopil'skoi oblasti* [Climate of Ternopil region]. *Studentskyi naukovyi visnyk TNPU im. V. Hnatiuka*. 2012;29:126–9 [in Ukrainian].
24. Hulyk SV, Havryshok BB. *Istoriia doslidzhennia gruntovoho pokryvu; kharakterystyka holovnykh typiv gruntiv* [History of soil cover research; characteristics of main soil types]. In: *Geography of Ternopil region: monograph*. Vol. 1. Natural conditions and resources. 2nd ed. Ternopil: TNPU im. V. Hnatiuka. 2020, p. 265–77, 284 [in Ukrainian].

Відомості про авторів

Тузін Л. М. – асистент кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії, Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна. E-mail: tuzinlilia@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0009-0005-4592-8640>

Грицьк А. Р. – доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії, Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна. E-mail: grycyk@ukr.net, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7335-887X>

Information about the authors

Tuzin L. M. – Assistant at the Department of Pharmaceutical Management, Drug Technology and Pharmacognosy, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine. E-mail: tuzinlilia@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0009-0005-4592-8640>

Grytsyk A. R. – DSc (Pharmacy), Professor, Head of the Department of Pharmaceutical Management, Drug Technology and Pharmacognosy, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine. E-mail: grycyk@ukr.net, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7335-887X>