

Проблеми ідентифікації лікарських рослин та лікарської рослинної сировини

Людмила А. Глуценко, Наталія І. Куценко

Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології і природокористування НААН, с. Березоточа Лубенського району, Полтавської області, e-mail: L256@ukr.net; ukrvilar@ukr.net

ORCID ID 00000–0003–2329–5537; ORCID ID 0000–0002–4777–1860

Реферат.

Мета. Аналіз проблем, які пов'язані з ідентифікацією рослин з лікарськими властивостями та лікарської рослинної сировини, що вирощується та збирається в природних фітоценозах. **Методи.** Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати на її основі є важливою і значною часткою світового ринку лікарських засобів. Незалежно від способу її отримання — збирання чи вирощування, лікарська рослинна сировина повинна відповідати показникам якості, що визначені міжнародною фармацевтичною практикою та зазначені в нормативних документах міжнародного та державного рівнів. Система заходів, які використовуються в ході виробничого процесу і контролю якості починаються з ідентифікації об'єкту промислу чи вирощування. Досліджували процеси пов'язані з ідентифікацією видів лікарських та ефіроолійних рослин за проблемними і науковими публікаціями, інтернет ресурсами, власними спостереженнями. Отримані результати узагальнювали. Експериментальну частину роботи виконували на базі виробничих і експериментальних посівах лікарських рослин, колекції рослин ботанічного розсадника та гербарію Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН, за виробничими зразками сировини, насіння, тощо. **Результати.** Проведені дослідження свідчать, що для отримання якісної споживчої продукції рослинного походження, яка була б безпечною та відповідала нормативним вимогам, необхідно дбати про якість на всіх стадіях її виробництва, починаючи з ідентифікації рослин. Цю складову виробничого процесу, донедавна, вважали необхідною складовою промислу дикорослих лікарських та ефіроолійних рослин. Тобто ідентифікацію вважали важливою виключно при збиранні сировини в природних умовах. В результаті проведених досліджень з'ясовано, що і при вирощуванні сировини ідентифікація залишається важливою складовою процесу виробництва лікарської рослинної сировини. В роботі також наведені результати аналізу

основних тенденцій сучасного виробництва лікарської і ефіроолійної сировини та виявлені найбільш поширені проблеми, що пов'язані з ідентифікацією рослин та сировини, як при збиранні так і при вирощуванні. **Висновки.** Виділені найбільш проблемні ланки щодо ідентифікації лікарських рослин при збиранні дикорослої та вирощуванні культивованої сировини. Окреслені шляхи вирішення деяких з виявлених проблем.

Ключові слова: справжність, якість, нормативні документи, збирання, вирощування, належна практика.

Problems with identification of medicinal plants and medicinal plant raw materials

Liudmyla A. Hlushchenko¹, Natalia I. Kutsenko²

The Research Station of the Medicinal Plants of the Institute of Agroecology and Environmental Management of the NAAS of the Ukraine, v. Berezotocha, Lubensky district, Poltava region, e-mail: L256@ukr.net; ukrvilar@ukr.net

ORCID ID 00000–0003–2329–5537; ORCID ID 0000–0002–4777–1860

Abstract.

Aims. The analysis of issues related to the identification of plants with medicinal properties and medicinal plant raw materials grown and collected in natural phytocenoses. **Methods.** Medicinal plant raw materials and phytopreparations based on them are an important and significant part of the global market for medicinal products. Regardless of the method of obtaining it — collection or cultivation, medicinal plant raw materials must meet the quality indicators determined by international pharmaceutical practice and specified in regulatory documents at the international and state levels. The system of measures used in the production process and quality control begins with the identification of the industrial or cultivation object. The processes associated with the identification of species of medicinal and essential oil plants were investigated based on problematic and scientific publications, internet resources, and personal observations. The obtained results were generalized. The experimental part of the work was carried out based on the production and experimental plantings of medicinal plants, the collection of plants in the botanical nursery, and the herbarium of the Experimental Station for Medicinal Plants of the Institute of Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences, using production samples of raw materials, seeds, and so on. **Results.** The conducted research indicates that to obtain quality consumer products of plant origin that are safe and meet regulatory requirements, it is necessary to ensure quality at all stages of its production, starting with the identification of plants. Until recently, this component was considered necessary only for wild medicinal and essential oil plants. As a result of the research conducted, it has been clarified that even when growing raw materials, identification remains an important component of the production process of medicinal plant raw materials. The paper also presents the results of an analysis of the main trends in the modern production of medicinal and essential oil raw materials and identifies the most common problems associated with the

identification of plants and raw materials, both during collection and cultivation. **Conclusions.** The most problematic aspects of the identification of medicinal plants during wild collection and cultivation of cultivated raw materials have been identified. Ways to solve some identified problems have been outlined.

Keywords: authenticity, quality, regulatory documents, collection, cultivation, good practice.

Вступ/Introduction. Традиційні рослинні лікарські засоби та фітопрепарати рослинного походження набувають все більшої популярності. Цьому сприяє поширення тенденцій здорового способу життя та збалансованого харчування. Згідно державної фармакопеї України (ДФУ), яка гармонізована з Європейською фармакопеєю (Ph. Eur.), якість, ефективність і безпечність це основні критерії, яким мають відповідати як лікарські засоби рослинного походження, так і дієтичні добавки (ДД) або біологічно-активні добавки (БАД) до раціону харчування на основі рослинної сировини, так і сама сировина, що містить біологічно-активні інгредієнти (Derzhavna..., 2018; European..., 2007).

Останнім часом в Україні, як і у всьому світі, спостерігається значне зростання попиту на ліки та споживчі продукти збагачені біологічно-активними інгредієнтами рослинного походження. Фахівці відмічають стабільне зростання попиту на функціональні продукти з компонентами рослинного походження, на засоби гігієни та на косметичну продукцію на натуральній основі тощо.

Такий стан речей потребує розширення й поглиблення знань, як про традиційні, так і про нові, часом екзотичні, види рослин. Практика вимагає наукового підтвердження ефективності й безпечності використання лікарських засобів, встановлення справжності та якості лікарської рослинної сировини та інформаційного супроводу щодо інших життєво-важливих питань для населення та цілої низки галузей господарювання. Соціальні опитування, проведені у розвинених країнах, доводять, що навіть маючи доступ до будь-яких лікарських засобів, споживачі з більшою ймовірністю розглядають можливість використання натуральних засобів і продуктів, як ефективну та безпечну альтернативу традиційним лікам.

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), загальний світовий ринок лікарських рослин з початку 2000 складає близько 60 мільярдів доларів та має чітку тенденцію зростання (WHO guidelines..., 2002). Згідно з даними, наведеними у звіті Секретаріату Конвенції з біологічного різноманіття (CDB), продажі лікарських рослин лише у США зросли з 1,6 млрд. доларів у 1994 році до 5,4 млрд. доларів у 2000 році (Programme..., 2002).

Починаючи з 2000 року стрімке зростання цього сектору ринку сприяло розробленню заходів з поліпшення контролю якості при вирощуванні та збиранні рослинної сировини для виготовлення фітопродуктів.

Стабільна та відтворювана якість рослинної сировини, що використовується в медичних та оздоровчих цілях, у натуральній формі або для виготовлення медичних рослинних препаратів, має першочергове значення для

клінічної ефективності та відтворюваності позитивних ефектів, що спостерігаються у клінічних дослідженнях. Крім того, у більшості випадків безпечність самих рослин і лікарських засобів на їхній основі залежать від постійності складу біологічно-активних рослинних інгредієнтів. В ідеалі сировина для виробництва лікарських засобів рослинного походження повинна надходити з джерела, що простежується й відтворюється.

В умовах, коли попит перевищує пропозицію, постачальники часто приховують походження рослинного матеріалу та сприяють навмисній або ненавмисній його фальсифікації, що завдає збитків виробникам та шкодить репутації фітотерапії.

У зв'язку з вищезначеними проблемами, які потребували невідкладного вирішення, у лютому 2004 року ВООЗ розробила «Керівництво щодо належної практики ведення сільського господарства та збору лікарських рослин (GACP)» (WHO guidelines..., 2002). У цьому документі розглядаються загальні питання якості при виробництві рослинної сировини. Він охоплює рекомендації, починаючи від вибору насінневого матеріалу та місць вирощування до запобігання забрудненню при післязбиральній обробці готової сировини, містять керівництва щодо навчання та умов роботи персоналу, а також загальні правила роботи з лікарською рослинною сировиною на всіх етапах її вирощування чи збирання.

Наказом МОЗ України №118 від 14 лютого 2013 року запроваджено Настанову «Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження. СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2012», згідно якого наша держава доєдналася до міжнародних принципів роботи з рослинною сировиною для фармацевтичного виробництва (Likars'ki..., 2012).

Метою роботи є аналіз проблем, які пов'язані з ідентифікацією рослин з лікарськими властивостями та лікарської рослинної сировини, що вирощується та збирається в природних фітоценозах. Виявлення найбільш гострих питань особливо тих, які перешкоджають успішному запровадженню настанови з Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження, дасть змогу зосередити увагу на розробленні заходів для практичних потреб виробництва сировини.

Матеріали і методи/Materials and Methodology. За базові матеріали були використані напрацювання, як авторського колективу, так і інших дослідників, які працюють з лікарськими рослинами та лікарською рослинною сировиною, а також загальнодоступні наукові, статистичні і методичні матеріали, що стосуються ідентифікації в ботанічному ресурсознавстві, лікарському рослинництві та ефіроолійному виробництві й фармацевтичній практиці (Dobrochaeva et al., 1987; Serbin et al., 2007; Kotov et al., 2021; Minarchenko et al., 2022). Крім того, для комплексності аналізу проблематики були залучені документи нормативного та правового характеру (European..., 2007; Chervona..., 2009; Metodyka..., 2016; Derzhavna..., 2018; Metodyka..., 2020).

Результати та обговорення/Results and Discussion. Незважаючи на комплексний підхід та продуманість Належних практик, їх перший етап — ідентифікація об'єкту збору чи вибір правильного виду для вирощування, як і

раніше, викликає серйозну стурбованість та потребує вдосконалення. Заміна насіннєвого матеріалу лікарських видів і сортів насінням близьких видів, або навіть не близьких є звичайною рисою сучасної торгівлі рослинами, попри те, що лікарські види рослин, їхнє насіння і садивний матеріал та сировина детально описані у монографіях фармакопей, атласах, наукових виданнях чи інших інформаційних джерелах.

Зокрема значну занепокоєність фармацевтичних виробництв викликає той факт, що, значну частка світового ринку кореню солодки (*Glycyrrhiza glabra* L., *Fabaceae* Lindl.) складає інший вид сировини, а не визначений Європейською фармакопеею (Ph. Eur.) та Фармакопеею США (USP). На виробництва надходять партії з сировини, що походить від *G. uralensis*, котра дозволена до використання Японською фармакопеею (日本薬局方), та партії, що складаються з суміші видів роду *Glycyrrhiza* Tourn. ex L. (який налічує понад 15 визнаних видів). Партії часто формуються з сировини різного походження, частково отриманих внаслідок промислу в природних угрупованнях та продають як солодку голу — *G. glabra* (WHO guidelines..., 2002).

Схожа ситуація складається і з партіями інших цінних видів, зокрема «золотого кореню» — родіоли рожевої (*Rhodiola rosea* L., *Crassulaceae* J.St.-Nil.), коли до сировини фармакопейного виду додається значна частка сировини інших морфологічно близьких видів роду *Rhodiola* L., який нараховує, за різними зведеннями, від 18 (Porova et al., 2016) до 90 видів (Fu et al., 2009), що мають різноманітний хімічний склад. Ще одним представником цього роду, який має значний ринковий попит є *R. quadrifida* (Pall.) Fisch. & C.A.Mey. та реалізується під комерційною назвою «червона щітка» має ряд вживаних назв — родіола чотиринардізана, р. чотиричленна, р. чотирипелюсткова, р. чотирироздільна, тощо. Під цією ж комерційною назвою «червона щітка» реалізують також інші види роду *Rhodiola* — *R. algida* (Ledeb.) Fisch. et C.A.Mey., *R. integrifolia* Raf., тощо, які також мають низку наукових та народних назв.

Зрештою, навіть від назви, яка використовується при організації і проведенні збирання сировини, також залежить її якість. Так, збирання конкретного виду сировини під замовлення виробника часто виконують з використанням місцевої, народної назви або загальноновживаної, переважно англійської назви, які і вказують у специфікації та іншій супутній документації. Ці назви часто не унікальні, а в деяких випадках навіть вводять виробників сировини в оману. Наприклад, рослину сибірсько-китайського походження — елеутерокок (*Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim.) з родини *Araliaceae* Juss., що є популярним адаптогеном, часто збирають, використовуючи китайську назву рослини, що посилається на її морфолого-анатомічні особливості (п'ятипале листя, м'ясистий корінь — 刺五加球菌). За цим описом, можуть збирати не лише близько-родинні види, а й зовсім неспоріднені, як це зазначено у звіті про неправильне постачання та заміну елеутерококу потенційно токсичним корінням китайської шовкової лози — *Periploca sepium* Bunge з родини *Apocynaceae* Juss. (= *Asclepiadaceae* Borkh.)

(Awang, 1996). Окрім цього, варто зважати й на те, що до роду *Eleutherococcus* Maxim. належать близько 30 видів, хоч це і не має істотного впливу на безпеку сировини, що збирається, проте є питання відтворюваності та надійності клінічних ефектів ліків виготовлених з такої сировини (Popova et al., 2016).

Незважаючи на явні ризики, історично склалося так, що більшість видів лікарських та ароматичних рослин збирають у природному середовищі. В останні десятиліття все частіше стикаються з загрозами зникнення цих видів, що пов'язані зі зростаючим глобальним попитом у поєднанні із втратою запасів сировини через зміни клімату, освоєння нових територій та розвитку землекористування, а також через комерційну привабливість вирощування цієї агропродукції. За оцінками проведених 2000-х роках досліджень, сировина близько 900 видів рослин, які використовуються з лікувальною метою була отримана внаслідок культивування із різним рівнем інтенсифікації виробництва: від лісових плантацій до інтенсивних й індустріальних технологій.

Результатами останніх досліджень доведено, що кількість культивованих видів рослин, що використовуються фармацевтичним виробництвом є значно вищою, ніж вбачалося раніше. У комерційному вирощуванні нині задіяні 3227 таксонів, що належать до 235 родин. З-поміж видів, що поповнили перелік культивованих, переважна більшість мають охоронний статус, що супроводжується повною або частковою забороною на збір сировини. Так, 954 види входять до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (МСОП), з яких 82 види (2,5 %) під загрозою зникнення тією чи іншою мірою відповідно до категорій та критеріїв Червоного списку МСОП. З 3227 культивованих таксонів 1732 (54 %) також мають охоронний статус і включені до національних охоронних списків, з яких 688 оцінюються як такі, що перебувають під загрозою зникнення як мінімум в одній країні. Крім того, 109 з 3227 видів, що культивуються, включені до Додатків Конвенції про міжнародну торгівлю видами, що під загрозою зникнення (СІТЕС) (Brinckmann et al., 2022).

Схожа ситуація зростання переліку культивованих видів характерна й для України, причому список культиварів поповнюють не лише види, що мають охоронний статус (Chervona..., 2009), а й ті, які є поширеними дикорослими видами та мають вагому сировинну значущість (Yavorenko, 2019). Разом із стрімким розширенням списку ботанічних таксонів, які збільшують біорізноманіття агроценозів, зростає кількість проблем щодо їхньої ідентифікації, адже найпростішим й найдешевшим способом отримання насіння й садивного матеріалу для вирощування є його збір у природних угрупованнях, тож саме таким способом й користуються фермери-початківці.

Разом з тим, сучасний рослинний світ нашої держави потерпає від інвазій, тому до домогосподарств все частіше потрапляє суміш морфологічно-близьких видів або широко розповсюджені види-агресори. Найчастіше суміші та заміни трапляються у межах одного роду, такі види мають близькі морфологічні ознаки й заготівельниками-аматорами здебільшого не розрізняються. Так, замість лікарської рослини череди тридільної (трироздільної) — *Bidens tripartita* L., родини *Asteraceae* Bercht. & J.Presl (рис. 1), відомої ще під назвами

золотушна трава, причепа та ін., іноді вирощують її суміш з чередою пониклою (*B. cernua* L.) та чередою променистою (*B. radiata* Thuill.), котрі ростуть у близьких ектопах та морфологічно схожі з фармакопейним видом.

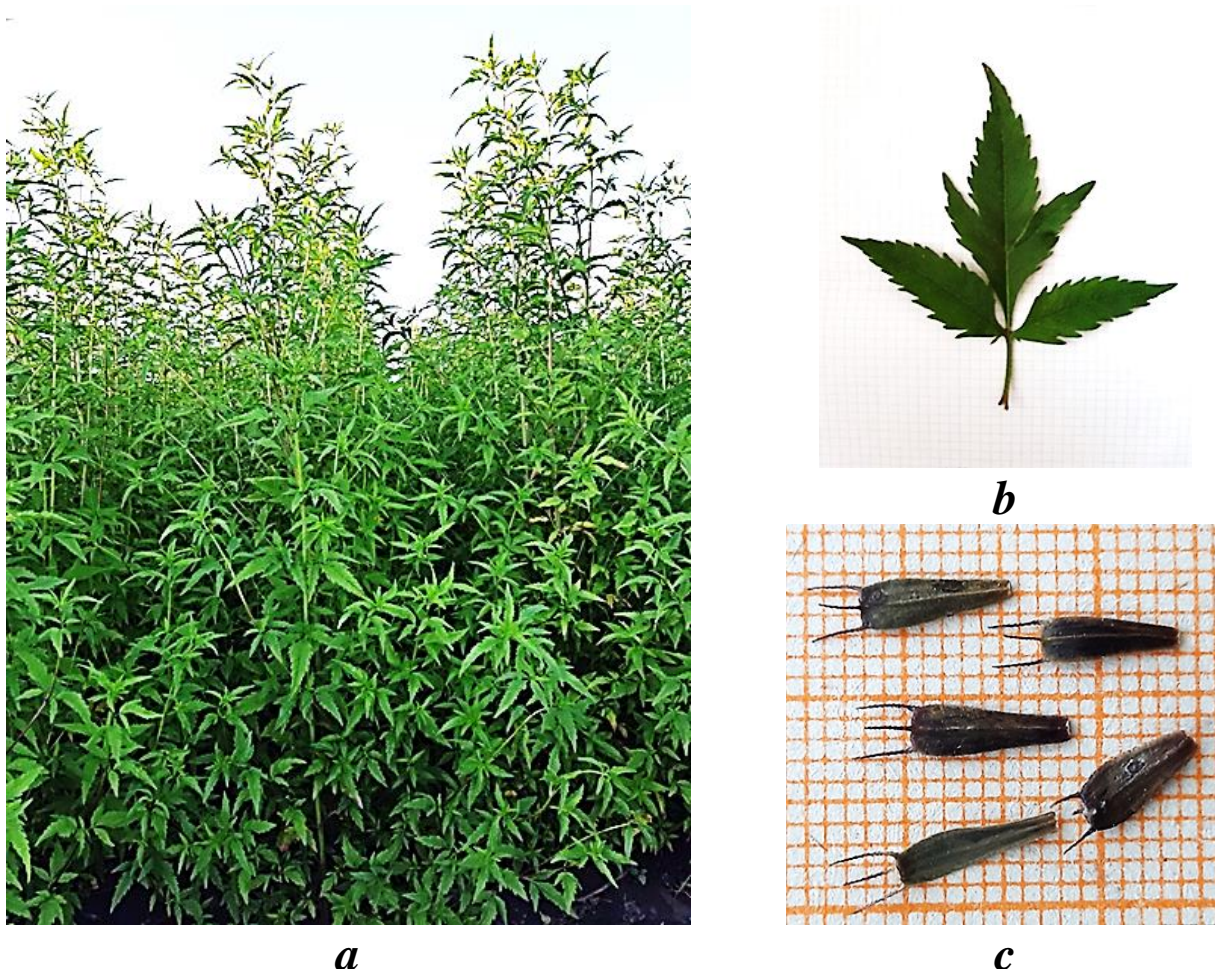


Рисунок 1. Череда тридільна — *Bidens tripartita* L.:
a — загальний вигляд посіву; b — листок; c — насіння.

Figure 1. Three-lobe Beggarticks — *Bidens tripartita* L., Asteraceae:
a — general view of sowing; b — leaf; c — seeds.

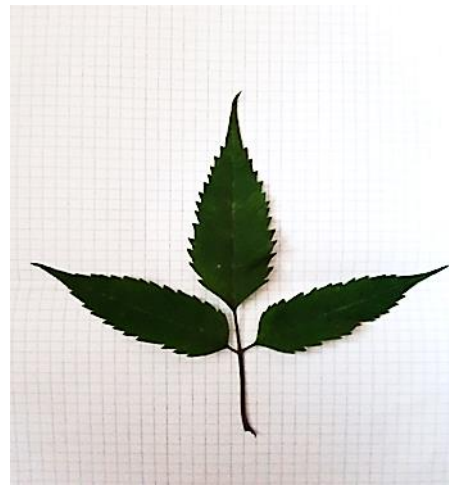
Однак у деяких регіонах до агроценозів потрапляє й адвентивний вид американського походження череда листяна *Bidens frondosa* L. (рис. 2), який витісняє череду трироздільну з природних ектопів у Лівобережному Лісостепу і не є лікарською рослиною. Вирощування сировини цього виду часто зводить нанівець зусилля фермерів.

Іноді у вирощуванні трапляються суржикки і серед представників однієї родини. Неодноразово відмічалися випадки вирощування алтеї лікарської син. проскурняк (*Althaea officinalis* L.) родини *Malvaceae* Juss. у суміші з мальвою лісовою син. калачики (*Malva sylvestris* L.) чи мальвою мавританською *M. mauritiana* L., виду, статус якого нині знижують до різновиду *M. sylvestris* var. *mauritiana* (L.) Boiss., а також лаватерою тюренгійською (*Lavatera*

thuringiaca All.), котра нині вважається синонімом *M. olbia* (L.) Alef. тощо, так само, як і родова назва *Lavatera* L. — синонімом *Malva* Tourm. ex L.



a



b



c

Рисунок 2. Череда листяна — *Bidens frondosa* L.:
a — загальний вигляд посіву; *b* — листок; *c* — насіння.
Figure 2. Devil's beggarticks — *Bidens frondosa* L.:
a — general view of sowing; *b* — leaf; *c* — seeds.

Часом причиною помилки в ідентифікації є використання неприйнятних для цієї мети методів, зокрема органолептичної оцінки. Найчастіше це трапляється при вирощуванні ефіроолійних рослин, які мають яскраво виражений специфічний запах. Так, орієнтуючись на аромат, замість меліси лікарської син. лимонна м'ята — *Melissa officinalis* L. початківці помилково вирощують інші види родини *Lamiaceae* Martіnov, які мають «лимонний запах». Серед видів, сировина яких найчастіше реалізується як меліса лікарська, зазначимо види цієї ж родини — котяча м'ята справжня (*Nepeta cataria* L.), котяча м'ята закавказька (*N. transcaucasica* Grossh.), статус якого нині знижують до підвиду *N. racemosa* subsp. *racemosa*, кадило мелісолисте (*Melittis melissophyllum* L.) тощо.

Причини такого змішування й заміни мають переважно неумисний характер та пов'язані з необізнаністю персоналу, однак певною мірою з

економічним підґрунтям — бажанням заощадити на придбанні якісного насіння та садивного матеріалу з надійних джерел.

Запровадження в Україні вимог Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження, зобов'язує виробників сировини надавати замовнику вичерпну інформацію щодо походження насінневого та садивного матеріалу при вирощуванні та конкретних координат місця збору сировини, для дикорослих видів рослин. Такий підхід, спонукає «підприємливих» виробників сировини звертатися до оригінаторів сортів лікарських і ефіроолійних культур для придбання невеликих партій якісного матеріалу, лише задля отримання супровідних документів про походження, щоб продовжувати вирощувати й реалізовувати в кращому разі суржик.

Вартість насінневого та садивного матеріалу та попит, який за деякими позиціями суттєво перевищує пропозицію, сприяє стихійному виробництву цієї продукції незареєстрованими виробниками. Виробники-аматори концентрують на обмеженій території велику кількість видо- й сорто-зразків різного походження. Як наслідок недотримання методики насінництва, реалізується насінневий матеріал, який сформувався від неконтрольованої гібридизації. Найбільш часті випадки висівання насіння гібридного походження пов'язані з вирощуванням представників одного роду без необхідної ізоляції посівів. Так, за вирощування ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) разом з іншими представниками роду *Echinacea* Moench, родини *Asteraceae* зокрема ехінацеї блідої (*E. pallida* (Nutt.) Nutt.) та ехінацеї вузьколистої (*E. angustifolia* DC.) на неізольованих ділянках формуються гібриди, які поєднують ознаки цих видів, здебільшого у не найкращих комбінуваннях (рис. 3.)

Певні проблеми з ідентифікацією створює і недосконала методична база процесу подачі заяви про визнання прав на новий сорт та техніки самого Державного сортовипробування (Metodyka..., 2016; Metodyka..., 2020). У деяких формах й описах для окремих лікарських і ефіроолійних культур відсутні показники вмісту біологічно-активних речовин, що є найважливішою складовою продукції лікарського рослинництва та ефіроолійного виробництва й визначає якість згідно Державної фармакопеї України (Derzhavna..., 2018). Як наслідок, Державне сортовипробування можуть успішно пройти сорти рослин, які не мають відповідного вмісту біологічно-активних інгредієнтів, не відповідають чинним нормативним вимогам до лікарської й ефіроолійної сировини, хоча основним напрямком використання таких сортів зазначено — фармацевтична промисловість.

Тож до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, іноді потрапляють види, які не використовуються фармацевтичною промисловістю жодної країни світу, не мають застосування медичною, ветеринарною, народною медициною чи гомеопатією, що суперечить здоровому глузду. До прикладу, з напрямом використання фармацевтична промисловість свого часу було зареєстровано сорт котячої м'яти Мусіна (*Nepeta mussinii* Spreng. ex Henckel, *Lamiaceae*) 'Посвята Мейсу', який такого використання не мав.



a



b



c

Рисунок 3 *Echinacea* Moench., *Asteraceae*: *a* — змішаний виробничий посів видів роду *Echinacea*; *b* — насіння *E. pallida*; *c* — насіння *E. purpurea*.
 Figure 3 *Echinacea* Moench., *Asteraceae*: *a* — mixed production sowing of *Echinacea* species; *b* — *E. pallida* seeds; *c* — *E. purpurea* seeds.

Окрім цього, методична база здебільшого розроблена для конкретного біологічного виду чи роду. Зразки гібридного походження та відмінні за рядом ознак, не мають відповідного методичного супроводу і мають проходити випробування за наявними методиками. Наприклад, широко відома культура — м'ята перцева (*Mentha piperita* L., *Lamiaceae*) є гібридом двох видів: м'яти водяної (*M. aquatica* L.) та м'яти колосистої — *M. spicata* Gilib. М'яту колосисту, у свою чергу, вважають гібридом, утвореним із м'яти лісової — *M. sylvestris* L. і також гібридогенної м'яти круглолистої — *M. ×rotundifolia* (L.) Nuds.. Однак незважаючи на чималий перелік батьківських видів, під назвою

M. piperita реєструються і впроваджуються у виробництво сорти гібридного походження, які не мають серед вихідних форм жодного з перелічених видів.

До проблемних питань з ботанічної ідентифікації лікарських і ефіроолійних рослин додає клопоту й роздрібна торгівля насінням і садивним матеріалом, де часто можна придбати пакетоване насіння сортів тієї ж м'яти перцевої, хоча *M. piperita*, як вид гібридного походження, про що свідчить і його валідна назва *Mentha ×piperita* L. насінням майже не розмножується. Це дає підстави підозрювати продавця такого насіння у його фальсифікації. У такому разі, відповідальність за видову і сортову чистоту має нести виробник насіння, однак на пакетику з насінням, він не зазначається. Походження насіннєвого матеріалу можна визначити лише за сприяння підприємства, яке здійснило його фасування.

Певні проблеми з лікарською рослинною сировиною виникають і при ревізії наукової ботанічної номенклатури. Так, ромашка лікарська, донедавна відома під науковою назвою *Matricaria recutita* L. має ряд назв, які є вживаними в офіційних документах й у науковій літературі. Сучасні ботаніки вважають цю назву синонімом визнаної назви *Matricaria chamomilla* L., інші використовують назву *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, що також є синонімом тієї ж *Matricaria chamomilla*. Натомість не менш суперечливі й українські назви та транслітерації: хамоміла обідрана, ромашка обідрана, ромашка аптечна, ромашка справжня, ромашка аптекарська тощо. Така кількість синонімів зумовлює непорозуміння, особливо при роботі з іноземними замовниками сировини та посівного матеріалу.

Для інтродукованих видів рослин, які часто не мають усталеної української назви, дослідники на свій розсуд надають українізовані назви, здебільшого кальки з російської чи у кращім разі з латинської назви. Так, лікарський вид кавказького походження *Astragalus falcatus* Lam. родини *Fabaceae* Lindl. за російської назви астрагал серпоплодний (син. астрагал серповидний) в науковій і популярній літературі, а також в супровідній документації до оздоровчих засобів на основі цієї сировини отримав ряд україномовних варіантів видових назв, а саме: а. серпоплідний, а. серпоплодний, а. серпоплодий, а. серповидний, а. серпоподібний, що не на користь поширенню та використанню цього цінного для фармації та народної медицини виду.

Потребує уваги і вирішення питання про хемотипи та селекційні сорти і гібриди рослин, що використовуються у фармацевтичній та медичній практиці. Наприклад, можна виростити сировину — траву чебрецю звичайного (*Thymus vulgaris* L., *Lamiaceae*) покращену селекційними методами, яка багата на біологічно активні речовини — тимол, гераніол, ліналоол, α -терпінеол, карвакрол, тощо, або ж отримати сировину того ж ботанічного виду, але з сортів декоративного призначення, що не відповідатиме вимогам, зазначеним у нормативних документах (Derzhavna..., 2018; European..., 2007). Однак існуюча торгова практика часто не дозволяє застосовувати гнучку цінову політику з урахуванням якісних характеристик сировини чи проводити різницю між сировиною чебрецю різного походження, яка, швидше за все, матиме

різний хімічний склад і, отже, призведе до відмінностей у відтворюваності клінічних ефектів.

Керівництво ВООЗ вирішує цю нагальну проблему, вказуючи на необхідність вводити до національних практик, належну ботанічну ідентифікацію не лише сировини — рослинного матеріалу, а й насіння і садивного матеріалу, яке використовується для вирощування з метою отримання фармацевтичної сировини. При її виробництві, у відповідності до вимог GACP, латинська біномінальна назва, назва підвиду, сорту, хемотипу (де це важливо, наприклад при вирощуванні розторопші плямистої (*Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Asteraceae*) мають бути зазначені у супровідній документації постачальника-виробника сировини (WHO guidelines on good agricultural, 2002; Derzhavna..., 2018; Hlushchenko et al., 2018).

Таку ж саму документацію ВООЗ рекомендує застосовувати і до сировини, зібраної в природних умовах, вона має містити всі складові що і для рослин, вирощених у контрольованих умовах агроценозів, пов'язаних з комерційним вирощуванням. Натомість у деяких умовах ботанічна ідентифікація щодо дикорослих рослин повинна бути навіть суворішою ніж для культивованих та враховувати місцеві екологічні умови та місцеву фітохімічну мінливість рослин, тощо.

Не для всіх дикорослих видів рослин, сировина яких використовується у фармацевтичній, харчовій чи парфумерно-косметичній галузі, ідентифікація викликає проблеми. При організації робіт зі збирання лікарських рослин варто враховувати особливості біорізноманіття певної території, насамперед родів рослин, які використовуються фармацевтичною промисловістю чи з лікувальною метою у традиційній медицині. Так, рід *Plantago* L. нараховує близько 250 видів, з яких 15 ростуть в Україні, *Crataegus* L. — орієнтовно 280 видів, з яких в Україні 30 аборигенних та 75 інтродукованих переважно з Північної Америки та Південної Європи, рід *Achillea* L. — 100 та 11, а *Thymus* L. — 400 та 16 відповідно (Тумченко et al., 2007; Minarchenko et al., 2022). Причому видовий статус ряду видів досі є дискусійним питанням не лише в колі практиків, а й серед науковців, зокрема ця проблема стосується роду *Rosa* L., що налічує понад 80 видів на території України та представники якого є об'єктами промислових заготівель сировини, як для внутрішнього споживання, так і на експорт (Minarchenko et al., 2005).

Висновки/Conclusions. Ідентифікація важлива для встановлення справжності сировини лікарських рослин та її якості. Разом з цим, цей процес найефективніший на етапі збирання лікарської рослинної сировини дикорослих видів, тоді як більшість сучасних методів та інструментів ідентифікації орієнтовані на встановлення справжності готової сировини, якими складно, а іноді і неможливо скористатися тим, хто здійснює заготівлю. Як наслідок, втрата якості готової продукції та збитки всіх учасників ланцюга від збирання до виготовлення споживчого продукту — ліків, продуктів харчування, косметики, засобів гігієни тощо.

Не менш важливим і нагальним завданням при вирощуванні лікарських рослин є удосконалення методичної бази при подачі сортів лікарських і

ефіроолійних рослин на випробування та методики їх безпосереднього випробування. Оцінка критеріїв якості цих сортів повинна бути гармонізована з нормативною базою оцінки якісних показників сировини. Тобто, всі етапи роботи з цією групою рослин, від ідентифікації до оцінки якості отриманої продукції, повинні враховувати вимоги національних та міжнародних нормативних документів (ДФУ, Ph. Eur., тощо), принаймні в частині вмісту саме тих біологічно-активних інгредієнтів, які ними регламентуються. Потребує удосконалення і питання контролю походження насіння та садивного матеріалу. Не менш важливим є поглиблення теоретичних і практичних знань персоналу з ідентифікації, насінництва та розсадництва, якості сировини лікарських і ефіроолійних рослин. Серед найбільш дієвих заходів, які мають майже миттєвий ефект, є навчання виробників, обмін досвідом, пропагування кращих виробничих практик, підготовка й поширення практичних посібників, рекомендацій, настанов та унаочнюваних матеріалів.

Тому, удосконалення методів ідентифікації для використання на первинних ланках виробництва лікарської рослинної сировини є важливим завданням, особливо для близькородинних видів багатовидових родів, близькородинних і морфологічно близьких до фармакопейних та культивованих видів, культивованих видів рослин з багатим сортовим ресурсом різновекторного використання тощо. Практика потребує розроблення простих і загальнодоступних методів ідентифікації рослин, їхніх сировинних частин, насіння та садивного матеріалу.

Подяки/Acknowledgement. У дослідженнях, результати яких частково викладені у статті, були використані виробничі зразки лікарської рослинної сировини люб'язно надані АТ «Галичфарм» (Корпорація ARTERIUM) та ТОВ «ЕЛПІС-Україна». Автори висловлюють щирю вдячність менеджеру з управління проектами Олені Спасібо і керівникам підприємств: АТ «Галичфарм» — Олесандру Блонському, ТОВ «ЕЛПІС-УКРАЇНА» — Олегу Дроздовсу за надану допомогу в проведенні досліджень, цінні поради щодо об'єктів вивчення, слушні зауваження при підготовці рукопису статті.

Список посилань/References

Awang, D. V. (1996). Siberian ginseng toxicity may be case of mistaken identity. *The Journal of the American Medical Association*. Vol. 155. No 9. P. 1237.

Brinckmann, J. A., Kathe, W., Berkhoudt, K., Harter, D. E., & Schippmann, U. (2022). A new global estimation of medicinal and aromatic plant species in commercial cultivation and their conservation status. *Economic Botany*. Vol. 76. No 3. P. 319–333. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12231-022-09554-7>.

Chervona Knyha Ukrainy. Roslynnyy svit. (2009). Kyiv: Hlobalkonsal'tynh. 900 s. (in Ukrainian).

Derzhavna Farmakopeia Ukrainy. 2-e vyd. Dopovnennia 3. (2018). Kharkiv: Derzhavne pidpriemstvo "Ukrains'kyu naukovyy farmakopeyny tsentr iakosti likars'kykh zasobiv". 416 s. (in Ukrainian).

Dobrochaeva, D. N., Kotov, M. I., Prokudin, Iu. N., Barbarich, V. I., Chopik, V. I., Protopopova, V. V., ... & Ornst, E. I. (1987). *Opredelitel' vysshikh rastenyi Ukrainy*. Kyiv: Nauk. dumka, 548 s. (in Russian).

- European Pharmacopoeia*. (2007). Council of Europe — European Directorate for the Quality of Medicines. 6th ed. Strasbourg: P. 77–81.
- Fu, Kunjun, Ohba, Hideaki & Gilbert, Michael G., (2009). *Rhodiola*. *Flora of China*. Vol. 8. P. 251.
- Hlushchenko, L. A., Huban'ov, O. H., Sereda, O. V., Sereda, L. O., Syvohlaz, L. M., Pryvedeniuk, N. V.,...& Shevchenko, T. L. (2018). *Nalezhna praktyka kul'tyvuvannia i zboru likars'koi roslynnoi syrovyny (GACP) iak harantiia iakosti likars'koi roslynnoi syrovyny i preparativ na ii osnovi: naukovo-praktychnyy posibnyk*. Lubny: Komunal'ne vydavnytstvo “Lubny”. 123 s. (in Ukrainian).
- Kotov, A.H., Kotova, E. E., & Sokolova, O. O. (2021). *Atlas iliustratsiy do metodiv identyfikatsii likars'koi roslynnoi syrovyny v natsional'nykh monohrafiakh DFU*. Kharkiv: DP “Ukrains'kyi naukovyy farmakopeyny tsestr iakosti likars'kykh zasobiv”. 250 s. (in Ukrainian).
- Likars'ki zasoby. Nalezhna praktyka kul'tyvuvannia ta zbyrannia vykhidnoi syrovyny roslynnoho pokhodzhennia: Nastanova ST-N MOZU 42-4.5:2012*. (2012). Kyiv: MOZ Ukrainy. 13 s. (Standart MOZ Ukrainy). (in Ukrainian).
- Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslyn hrupy dekoratyvnykh, likars'kykh ta efirooliynykh, lisovykh na prydatnist' do poshyrennia v Ukraini* (2016). URL:<https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f417dd0990.pdf>
- Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslyn hrupy likars'kykh ta efirooliynykh na vidminnist', odnoridnist' i stabil'nist'*. (2020). URL:https://sops.gov.ua/uploads/page/Meth_DUS/Method_meds2020.pdf (in Ukrainian).
- Minarchenko, V. M.(2005). *Likars'ki sudynni roslyny Ukrainy (medychne ta resursne znachennia)*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 324 s. (in Ukrainian).
- Minarchenko, V. M., Tymchenko, I. A., Dvirna, T. S., Futorna, O. A., Makhynia, L. M., & Hlushchenko, L. A. (2022). *Atlas morfoloho-anatomichnykh oznak syrovyny dykoroslykh sporidnynykh vydiv likars'kykh roslyn Ukrainy: monohrafiia*. Kyiv: Palyvoda A. V. 2022. 438 s. (in Ukrainian).
- Popova, N. V., Litvinenko, V. I., & Kutsanian, A. S. (2016). *Lekarstvennye rasteniia mirovoy flory*. Khar'kov: Dysa plus., 537 s. (in Russian).
- Programme on Traditional Medicine*. (2002). WHO traditional medicine strategy 2002–2005. World Health Organization. P. 61.
- Serbin, A. H., Sira, L. M., & Slobodianiuk, T. O. (2007). *Farmatsevtichna botanika*. Vinnytsia: Nova Knyha, 488 s. (in Ukrainian).
- Tymchenko, I. A., Minarchenko, V. M., Glushchenko, L. A., Anishchenko, T. M. & Gurinovich N.V. (2007). Resources monitoring *Thymus L.* in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*. Vol. 64. No 1. P. 78–87. (in Ukrainian).
- WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants*. (2002). Geneva, Switzerland: World Health Organization. P. 80.
- Yavorenko, M. (2019). Yak zrobyty kul'tyvuvannia kropyvy vyhidnym v Ukraini? URL: <https://www.seeds.org.ua/yak-zrobiti-kultivuvannya-kropivi-vigidnim-biznesom-v-ukra%D1%97ni/> (in Ukrainian).