

В.О. ДЕРКАЧ¹, Д.Б. РАХМЕТОВ²

¹ Дослідна станція лікарських рослин

Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України

Україна, 37535 Полтавська обл., Лубенський р-н, с. Березоточа

² Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ВВЕДЕННЯ У КУЛЬТУРУ MARRUBIUM VULGARE L. У ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Досліджено особливості онтогенезу, продуктивний потенціал та адаптивні можливості *Marrubium vulgare* L. (Lamiaceae) у зв'язку з введенням у культуру. Показано можливість вирощування *Marrubium vulgare* в умовах польової культури у Лівобережному Лісостепу України. Встановлено урожайність повітряно-сухої маси і насіння у перший та наступні роки вегетації. Визначено вміст фармакологічно активних речовин у фітосировині.

Ключові слова: *Marrubium vulgare* L., особливості онтогенезу, продуктивність рослин, фармакологічно активні речовини, Лівобережний Лісостеп України.

Незважаючи на бурхливий розвиток хімії, велику кількість нових синтетичних препаратів, роль лікарських засобів рослинного походження у практичній медицині не зменшується. Протягом тривалого еволюційного процесу в різних органах і тканинах рослин сформувалися збалансовані комплекси сполук, які здатні гармонійно включатися у метаболізм людського організму. Тому препарати рослинного походження зазвичай мають менше побічних впливів порівняно із синтетичними [7]. Сучасна медицина дедалі частіше звертається до перевірених віками рецептів.

Унаслідок техногенного забруднення довкілля, порушення місць зростання, надмірного рівня експлуатації та рекреаційного навантаження чисельність багатьох видів лікарських рослин скорочується, що спричиняє дефіцит рослинної сировини. Тому одним із важливих завдань сучасної ботаніки є введення в культуру автохтонних видів рослин, природні запаси яких є незначними і неспроможні задовольнити потребу фармацевтичної промисловості. Перевага введення у культуру аборигенних рослин над

інтродукцією алохтонних видів полягає у тому, що перші краще пристосовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Крім того, місцеві види не загрожують неконтрольованими спалахами чисельності. Створення сприятливих умов для росту та розвитку рослин у культурі сприяє повнішому розкриттю їх продуктивного потенціалу, що має важливе значення.

Однією з цінних лікарських рослин, природні запаси якої недостатні для промислової заготівлі, є шандра звичайна (*Marrubium vulgare* L.) — багаторічна трав'яниста рослина з родини Lamiaceae [6]. На початку минулого століття вона була предметом експорту з України до Німеччини та інших країн Європи [3]. Можливо, саме надмірні обсяги її заготівлі спричинили значне скорочення чисельності.

Marrubium vulgare застосовували у медицині ще у стародавньому Єгипті. У давнину вважали, що ліки неодмінно повинні бути гіркими. За цією ознакою трава шандри може успішно змагатися з полином чи золототисячником. Великий Авіценна відносив шандру до сильних лікувальних засобів [1]. Кашель, астма та інші захворювання органів дихання, аритмія (екстрасистолія),

хвороби печінки, шлунка та кишківника, рани, які довго не гояться, — ось далеко неповний перелік показань, при яких шандра здатна значно поліпшити стан хворих, прискоривши процес одужання. Вона була фармакопейною рослиною в СРСР (Державна Фармакопея, 1-ше–3-тє видання). Шандру використовують в офіційній медицині Греції, Португалії, Австрії, Великої Британії, Франції, Угорщини, США. Вона входить до сучасної європейської фармакопеї (ЄФ), широко використовується у народній медицині [6–8].

Нині *Marrubium vulgare* не застосовують в офіційній медицині України. З огляду на широкий спектр дії препаратів з цієї рослини, їх високу ефективність та практично повну відсутність побічних впливів, це можна пояснити лише відсутністю достатньої сировинної бази. Російські фармакологи на підставі інформаційно-аналітичних досліджень склали перелік рослин, перспективних для включення до державної фармакопеї РФ. Шандра звичайна входить до числа перших 20 найбільш перспективних видів [9]. Сучасна фармакопея України орієнтована на європейську, тому залучення шандри звичайної до офіціальних видів — лише питання часу.

Для включення рослини до української фармакопеї необхідно ввести її у широку культуру, оскільки недоцільно вводити у фармакопею рослину, яка не має достатніх сировинних ресурсів. У зв'язку з цим є велика потреба у всебічному дослідженні біолого-екологічних, біохімічних особливостей та у розробці технології вирощування шандри звичайної з метою введення її у промислову культуру.

Дослідження особливостей росту, розвитку та продуктивності рослин *Marrubium vulgare* в культурі проведено у період з 2006 до 2012 р. на інтродукційному розсаднику, на полях та у лабораторіях Дослідної станції лікарських рослин (ДСЛР) Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України, а також у відділі нових

культур Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.

За період досліджень вивчено особливості розвитку рослин, визначено продуктивний потенціал *Marrubium vulgare* за різних умов вирощування і виявлено реакцію інтродуцента на дію різних чинників довкілля. Зокрема проведено оцінку резистентності рослин до фітопатогенних організмів. Дослідження здійснювали за загальноприйнятими методиками [4, 5].

Установлено, що оптимальним строком сівби є ранньовесняний (І декада квітня). Глибина заробки насіння становить 1–2 см. Норма висіву — 2 млн насінин на 1 га (близько 2 кг/га). Спосіб сівби — широкорядний з шириною міжрядь 45 см, що дає змогу у польових умовах проводити механізоване розпушення ґрунту та забезпечує оптимальну площу живлення рослин (близько 550 см²). За таких умов рослини починають цвісти та плодоносити уже у перший рік вегетації.

Тривалість окремих фенофаз та вегетаційного періоду в цілому у рослин першого і наступних років вегетації є різною (табл. 1).

Особливістю досліджуваного виду є тривалий період цвітіння (115–125 діб), що є цінною адаптивною рисою рослини, а також має важливе значення для запилювання.

Урожайність сировини (повітряно-сухої маси) на другий і третій роки вегетації перевищує показник у перший рік. Фітохімічні дослідження шандри звичайної, вирощеної в умовах культури, виявили відповідність якості сировини за вмістом основної діючої речовини — марубіїну — вимогам ЄФ (не менше ніж 0,7 %) (табл. 2).

У всі роки вміст марубіїну в повітряно-сухій масі значно переважав необхідний мінімум. Між роками вегетації достовірної різниці не виявлено, але спостерігається тенденція до незначного зниження вмісту цієї речовини у міру збільшення віку рослини. Проте вихід діючої речовини на одиницю площі у рослин другого і третього року вегетації значно вищий, ніж у рослин першого року за рахунок збільшення урожайності.

Вищі показники урожайності та якості насіння також зареєстровано у посівів другого і третього року вегетації (табл. 3).

Отримані дані переконливо доводять, що у насінницьких посівах *Marrubium vulgare* урожайність рослин на другий рік порівняно з першим роком вегетації збільшується на 385 %, а на третій рік — на 300 %. Значно поліпшуються також показники якості.

Є дані щодо вмісту жирної олії у насінні шандри звичайної понад 26 % [7]. У літературі наведено відомості про якісний склад жирної олії інших видів шандри, зокрема *M. leonuroides* Desr. [8].

З представників роду *Marrubium* шандра звичайна найбільше використовується та найкраще досліджена, проте відомостей про якісний склад її жирної олії в доступній нам літературі не виявлено.

У лабораторії фітохімії та стандартизації лікарської рослинної сировини ДСЛР під керівництвом канд. хім. наук О.В. Середи проведено визначення вмісту жирної олії у насінні *Marrubium vulgare* та її якісний аналіз.

Олію отримали екстрагуванням гексаном з подрібненого насіння. Вміст жирної олії у насінні становив у середньому 26,8 %. Якісний аналіз олії проводили на приладі Star Chromatography Workstation Version 4,5. Виявлено 12 жирних кислот. Сумарний вміст 5 компонентів перевищував 97,5 %: лінолевої кислоти — 62,96 %, олеїнової — 24,75 %, пальмітинової — 6,52 %, α -лінолевої — 1,53 %, стеаринової — 1,71 %. Вміст кожного з решти компонентів не перевищував 0,2–0,6 %. Отримані дані дають підставу віднести жирну олію шандри звичайної до лінолево-олеїнових олій з переважанням лінолевої кислоти (тип соняшникової олії).

Наявність у шандри звичайної густих волосків та дуже гіркий смак трави відлякують більшість фітофагів. Деякі літературні джерела вказують на інсектицидні властивості рослини [10]. Наші спостереження не

Таблиця 1. Тривалість фенологічних фаз рослин *Marrubium vulgare* залежно від року вегетації (середні дані за 2008–2012 рр.), доба

Фенофаза	Тривалість фенофази	
	Перший рік	Другий та наступні роки
Проростки	17	—
Стеблування	60	57
Бутонізація	116	128
Цвітіння	116	124
Плодоношення	107	144
Веgetаційний період	191	224

Таблиця 2. Урожайність повітряно-сухої маси *Marrubium vulgare* та рівень марубіну залежно від року вегетації (середні дані за 2009–2012 рр.)

Рік вегетації	Урожайність надземної маси, т/га	Вміст марубіну в надземній масі, %	Вихід марубіну з надземної маси, кг/га
Перший	3,50±0,42	2,78±0,02	97,30±5,7
Другий	4,81±0,36	2,76±0,03	132,76±6,9
Третій	4,92±0,33	2,72±0,08	133,82±6,3

Таблиця 3. Урожайність та якість насіння *Marrubium vulgare* залежно від року вегетації (середні дані за 2009–2012 рр.)

Рік вегетації	Урожайність насіння, кг/га	Маса 1000 насінин, г	Лабораторна схожість, %
Перший	70±6,5	0,87±0,08	68,5±6,5
Другий	340±19,7	0,98±0,05	93,5±4,0
Третій	280±16,9	0,94±0,07	89,0±5,5

дають підставу підтвердити чи спростувати цю інформацію. З одного боку, на посівах шандри звичайної виявлено комах-фітофагів, зокрема представників ряду Homoptera — цикадку зелену (*Cicadella viridis* L.),

лепіронію жукоподібну (*Lepyronia coleoptera* L.), ряду Hemiptera — паломену зелену (*Palomena prasina* L.), щитника гостроплечого (*Carpocoris fuscispinus* Boh.), які ушкоджують траву; з іншого — відзначено незначний рівень шкодочинності зазначених організмів (5–15 %).

Серед комах-запилювачів переважає медоносна бджола (*Apis mellifera* L.). Частка інших комах у запиленні не перевищує 1–2 %. Тривалий період цвітіння та цукристий запашний нектар дають підставу віднести рослину до перспективних медоносів [2]. Збирання сировини влітку сприяє відростанню отави, яка рясно цвіте восени, коли інші медоноси вже відцвіли. Це дає змогу використовувати посіви шандри звичайної як лікарської та медоносної рослини.

При вирощуванні у виробничих умовах *Marrubium vulgare* сіяли шестирядною сівалкою «Клен-2,8». Рослини добре реагували на розпушення ґрунту у міжряддях, яке також проводили механізовано. Насіння збирали зернозбиральним комбайном, що значно зменшило затрати ручної праці.

Протягом 2010–2012 рр. успішно пройшли виробничу перевірку розроблені нами рекомендації з вирощування *Marrubium vulgare* в умовах культури на полях науково-виробничого відділу ДСЛР.

Таким чином, результати проведених досліджень дають підставу стверджувати, що *Marrubium vulgare* є перспективною лікарською рослиною для введення у промислову культуру в умовах Лівобережного Лісостепу України.

За перший рік вегетації рослина проходить повний цикл розвитку від насіння до насіння. *Marrubium vulgare* має високу продуктивність (урожайність повітряно-сухої маси — 3,5–4,9 т/га, вихід марубіїну — 97–133 кг/га), починаючи з другого

року вегетації. Рослини другого та інших років вегетації також відзначаються високою врожайністю та якісними параметрами насіння (280–340 кг/га насіння із схожістю 89,0–93,5 %). Насіння *Marrubium vulgare* характеризується високою олійністю (26,8 %). За якісним складом олія належить до лінолево-олеїнових олій з переважанням лінолевої кислоти (тип соняшникової олії). Рослина є добрим медоносом з тривалим періодом цвітіння.

1. Абу Али Ибн Сина. Канон врачебной науки: пер. с арабского: В 4 т. — 2-е изд. — Ташкент: ФАН, 1980. — Т. 4. — 735 с.

2. Бондарчук Л.І., Соломаха Т.Д., Ілляш А.М. та ін. Атлас медоносних рослин України — К.: Урожай, 1993. — 272 с.

3. Гавсевіч П.І. Собираніе лекарственных трав на Лубенщине. — Лубны: Тип. т-ва «И. Золотницкий, Б. Левитанский», 1913. — Вып. 1. — 47 с.

4. Исиков В.П., Работягов В.Д., Хлытенко Л.А. и др. Интродукция и селекция ароматических и лекарственных культур. Методологические и методические аспекты. — Ялта: НБС-ННЦ, 2009. — 110 с.

5. Майсурадзе Н.И., Киселёв В.П., Черкасов О.А. и др. Методика исследований при интродукции лекарственных растений // Лекарственное растениеводство. — М.: ЦБНТИ, 1984. — Вып. 3. — 32 с.

6. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 324 с.

7. Попова Н.В., Литвиненко В.И. Лекарственные растения мировой флоры. — Харьков: СПДФЛ Мосякин В.Н., 2008. — 510 с.

8. Пулатова Т.П. Предварительное химическое изучение некоторых растений из семейства губоцветных // Фармация. — 1968. — № 1. — С. 69–70.

9. Смирнова Ю.А., Киселева Т.Л. Новые виды лекарственных растений для отечественной фармакопеи // Фармация. — 2009. — № 7. — С. 6–8.

10. *Pakalns Dailonis*. Lexicon Plantarum Medicinalium Polyglotum. — Riga: Tevans, 2002. — 373 с.

Рекомендувала до друку О.А. Корабльова

В.А. Деркач¹, Д.Б. Рахметов²

¹ Опытная станция лекарственных растений
Института сельского хозяйства Северо-Востока
НААН Украины, Украина, Полтавская обл.,
с. Березоточа

² Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко
НАН Украины, Украина, г. Киев

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ MARRUBIUM VULGARE L. В ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Исследованы особенности онтогенеза, продуктивный потенциал и адаптивные возможности *Marrubium vulgare* L. (Lamiaceae) в связи с введением в культуру. Показана возможность возделывания *Marrubium vulgare* в условиях полевой культуры в Левобережной Лесостепи Украины. Установлена урожайность воздушно-сухой массы и семян в первый и последующие годы вегетации. Определено содержание фармакологически активных веществ в фитосырье.

Ключевые слова: *Marrubium vulgare* L., особенности онтогенеза, продуктивность растений, фармакологически активные вещества, Левобережная Лесостепь Украины.

V.O. Derkach¹, D.B. Rakhmetov²

¹ The Research Station of the Medicinal Plants
of the Agrarian Institute of the North-East,
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,
Ukraine, Poltava Region, Berezotocha

² M.M. Gryshko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

INTRODUCTION OF THE MARRUBIUM VULGARE L. FOR CULTIVATION IN THE LEFT- BANK OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

The features of ontogenesis, productive potential and adaptive possibilities of the introduced species of white horehound *Marrubium vulgare* L. have been investigated. Possibilities of cultivating plants under the conditions of the Left-Bank of Forest-Steppe of Ukraine are demonstrated. The productivity of raw material (air-dry grass) and seeds in the first year and following years are investigated. The contents of the pharmacological active substances in the *Marrubium vulgare* are determinate.

Key words: *Marrubium vulgare* L., peculiarities of ontogeny, plant productivity, pharmacological active substances, Left-Bank of Forest-Steppe of Ukraine.