

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН РОДИНИ *LAMIACEAE* МАРТУНОВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Котюк Л.А.¹, Іващенко І.В.¹, Шляніна А.В.², Борисюк Б.В.¹

¹Поліський національний університет
бульв. Старий, 7, 10008, м. Житомир

²Житомирський базовий фармацевтичний коледж
вул. Чуднівська, 99, 10005, м. Житомир

kotyuk-la@ukr.net, kalateja@ukr.net, shlianina.alla@phaarm.zh.ua

Статтю присвячено дослідженню таксономічних, екологічних та біолого-морфологічних особливостей нових малопоширених одно- і багаторічних ароматичних рослин родини *Lamiaceae* Мартунов за інтродукції в Центральному Поліссі України. Упродовж інтродукційних досліджень зібрано цінний генофонд, який включає зразки рослин родини *Lamiaceae*, генетичними центрами походження яких є Середземноморський (9 видів), Північноамериканський (3 види), Європейсько-Сибірський (2 види), Індостанський (2 види), Передньоазійський (1 вид) та виявлено їх адаптивні властивості. Серед інтродукованих рослин родини *Lamiaceae* за Х. Раункієром виділено життєві форми: терофіти (*D. moldavica*, *S. hortensis*, *E. cristata*, *M. citriodora*, *O. basilicum* та *O. sanctum*), хамефіти (*H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. vera* та *S. officinalis*, *S. montana*), гемікриптофіти (6 видів *L. anisatus*, *O. vulgare*, *N. transcaucasica*, *M. didyma*, *S. sclarea*, *S. aethiopsis*), за І. Г. Серебряковим – монокарпіки (*D. moldavica*, *S. hortensis*, *E. cristata*, *M. citriodora*, *O. basilicum*, *O. sanctum*, *S. sclarea*, *S. aethiopsis*) і полікарпіки (*H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. anisatus*, *L. vera*, *O. vulgare*, *N. transcaucasica*, *M. didyma*, *S. officinalis*, *S. montana*).

Встановлено біолого-морфологічні особливості нових ароматичних рослин та закономірності формування вегетативних органів інтродуцентів родини *Lamiaceae*. Рослини на ранніх етапах онтогенезу формують стрижневу кореневу систему, яка зберігається упродовж всього життя у видів *D. moldavica*, *M. citriodora*, *S. aethiopsis*, *S. sclarea*, *S. hortensis*, *O. basilicum*, *O. sanctum* або модифікується. Рослини *E. cristata*, *S. officinalis*, *S. montana* формують стрижнекитицекореневу, а *M. didyma*, *L. anisatus*, *O. vulgare* – китицекореневу, короткокореневищну, вторинно гоморизну систему. Інтродуценти *H. angustifolius*, *N. transcaucasica*, *H. officinalis*, *L. vera* – стрижнекореневі, епігеогенно-кореневищні, каудексоутворюючі рослини, яким властива партикуляція. У ароматичних рослин родини *Lamiaceae* в умовах інтродукції встановлено варіювання за показниками довжини і кількості пагонів залежно від видових особливостей. Встановлено, що серед інтродуцентів за біометричними показниками вирізняються рослини *D. moldavica*, *L. anisatus*, *O. vulgare* і *H. officinalis*. **Ключові слова:** *Lamiaceae*, ароматичні рослини, екологічні та біолого-морфологічні особливості.

Ecological and biological features of aromatic plants of the *Lamiaceae* Martynov family in the conditions of the Central Polysia of Ukraine. Kotiuk L., Ivashchenko I., Shlianina A., Borysiuk B.

The article is dedicated to the study of taxonomic, ecological, biological and morphological peculiarities of new poorly distributed annual and perennial plants of the *Lamiaceae* Martynov family under introduction in the Central Polissya Zone of Ukraine. A valuable genofond, containing samples of *Lamiaceae* family plants originated from Mediterranean genetic centre (9 species), Northern America (3 species), European and Siberian (2 species), Indian (2 species), Front Asian (1 species) have been collected and their adaptive features revealed during the introductive research. The following living forms have been determined among the introduced plants according to X. Raunkier (1934): therophytes (*D. moldavica*, *S. hortensis*, *E. cristata*, *M. citriodora*, *O. basilicum* та *O. sanctum*), chamaephytes (*H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. vera* та *S. officinalis*, *S. montana*), hemicyptophytes (*L. anisatus*, *O. vulgare*, *N. transcaucasica*, *M. didyma*, *S. sclarea*, *S. aethiopsis*), and according to I. G. Serebryakov (1962, 1964) – monocarpic (*D. moldavica*, *S. hortensis*, *E. cristata*, *M. citriodora*, *O. basilicum*, *O. sanctum*, *S. sclarea*, *S. aethiopsis*) and polycarpic plants (*H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. anisatus*, *L. vera*, *O. vulgare*, *N. transcaucasica*, *M. didyma*, *S. officinalis*, *S. montana*).

Biological and morphological peculiarities of new aromatic plants as well as consistent patterns of vegetative organs formation of introduced *Lamiaceae* family plants have been established. At early stages of ontogenesis plants are forming a tap (main) root system, which is either preserved over the whole life period in species *D. moldavica*, *M. citriodora*, *S. aethiopsis*, *S. sclarea*, *S. hortensis*, *O. basilicum*, *O. sanctum* або модифікується. Рослини *E. cristata*, *S. officinalis*, *S. montana*, or modified. Plants *E. cristata*, *S. officinalis*, *S. montana* form tap root system, and *M. didyma*, *L. anisatus*, *O. vulgare* – a racemose (short) root system, a secondary homogeneous system. It has been established, that length and spring number indices in aromatic plants of *Lamiaceae* family under introduction diversify depending on species peculiarities. The introduced *D. moldavica*, *L. anisatus*, *O. vulgare*, *H. officinalis* plants are notable for their biometrical indices. **Key words:** *Lamiaceae*, aromatic plants, ecological, biological and morphological peculiarities.

Постановка проблеми. Збагачення та збереження фіторізноманіття в умовах глобальних змін клімату є важливою проблемою сьогодення у всьому світі. Інтродукція та введення в культуру нових нетрадиційних малопоширених видів рослин дозволяє збагатити біологічне різноманіття в цілому, розширити асортимент цінних рослин та сприяє забезпеченню фармацевтичної, харчової, парфумерно-косметичної та інших галузей промисловості екологічно чистою сировиною.

Актуальність дослідження. Досить широкий спектр цінних ознак мають рослини родини *Lamiaceae* Martynov, які є цінними ароматичними, ефіроолійними, лікарськими, медоносними, вітамінними, декоративними культурами. Однак, внаслідок суттєвого антропогенного впливу генофонд цієї групи рослин неухильно зменшується з року в рік, внаслідок чого набули актуальності питання вивчення еколого-біологічних особливостей малопоширених видів рослин родини *Lamiaceae* за інтродукції в умовах Центрального Полісся України.

Зв'язок авторського доробку із важливими та практичними завданнями. Дослідження малопоширених рослин родини *Lamiaceae* забезпечить збагачення біологічної різноманітності регіону за рахунок нових інтродуцентів, сприятиме розширенню сировинної бази цінних ароматичних рослин, збільшенню екологічного та економічного ефекту й поліпшенню якості життя населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вітчизняними та зарубіжними дослідниками встановлено, що фітосировина рослин родини Губоцвіті містить вітаміни [8], цукри [6,7], протеїни, ліпіди, дубильні речовини [9,24], макро- та мікроелементи [10], амінокислоти, флавоноїди [19], іридоїди [19], які забезпечують антимікробні [23,25], інсектицидні, фунгіцидні, алелопатичні властивості [27,28]. Застосування рослин родини *Lamiaceae* базується на їх насиченості ефірними оліями, які використовують у фармації та косметології. У складі ефірної олії рослин виявлено біологічно активні речовини, які характеризуються різнобічною фармакологічною активністю й низькою токсичністю [9,21]. Ароматичні рослини відзначаються декоративністю, є гарними медоносами [11].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується зазначена стаття. Зважаючи на значні досягнення у сучасній молекулярній біології, генетиці, біохімії накопичилися нові відомості, які дозволяють упорядкувати таксони та таксономічні ранги. Тому питання таксономії рослин є досить важливим для вивчення біологічних та екологічних властивостей досліджуваних видів. Представники родини *Lamiaceae* характеризуються як типовими ознаками морфології органів, так і відзначаються окремими макроморфологічними ознаками, що може бути використано для ідентифікації видів.

Методологічне або загальнонаукове значення. Предмет досліджень – однорічні (6 таксонів) та багаторічні рослини (11 таксонів) родини *Lamiaceae*, які зростають з 2008 року на колекційних ділянках ботанічного саду Поліського національного університету. Однорічні види: зміголовник молдавський (*Dracocephalum moldavica* L.), чабер садовий (*Satureja hortensis* L.), ельшольція гребінчаста (*Elsholtzia cristata* Willd.), васильки звичайні (*Ocimum basilicum* L.), васильки священні

(*Ocimum sanctum* L.), монарда лимонна (*Monarda citriodora* Cerv. ex Lag.). Багаторічні види: гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis* L.), гісоп вузьколистий (*Hyssopus angustifolius* M. Bieb.), чабер гірський (*Satureja montana* L.), лаванда справжня (*Lavandula vera* D. C.), лофант ганусовий (*Lophanthus anisatus* Adans.), монарда двійчаста (*Monarda didyma* L.), материнка звичайна (*Origanum vulgare* L.), шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.), непета закавказька (*Nepeta transcaucasica* Grossh.), в тому числі дворічні – шавлія мускатна (*Salvia sclarea* L.), шавлія ефіопська (*Salvia aethiops* L.)

У дослідженнях використовували насінний матеріал із різних ботаніко-географічних зон. Дослідна площа під час польових досліджень становили 10 м², повторність шестиразова. Порівняльно-морфологічні та біоморфологічні дослідження рослин здійснювали у фазу квітання, у багаторічних видів враховували показники на 3-й–4-й рік життя.

Систематичний та морфологічний опис об'єктів здійснювали за джерелами: А. Л. Тахтаджян [18,30], А. Л. Буданцев [2,3], С. Л. Мосякін, М. М. Федорончук [13], А. Новіков і Б. Барабаш-Красні [14], ресурсами GRIN [29,34], APG IV [22], IPNI [31]. Життєві форми рослин (біоморфи) встановлювали за І. Г. Серебряковим [16,17] та Х. Раункієром [26]. Отримані дані обробляли статистично з використанням програми *Microsoft Excel 10*.

Виклад основного матеріалу. Однією із високо організованих родин класу Magnoliopsida є Губоцвіті *Lamiaceae* Martynov, 1820. Родина *Lamiaceae* має чималу кількість синонімічних назв: *Viticaceae* Juss, 1789; *Melittidaaceae* Martynov, 1820; *Nepetaceae* Horaninow, 1834; *Lamiaceae* Lindley, 1836, *Menthaceae* Burnett, *Scutellariaceae* Caruel, 1894 та ін. [29].

Відомо, що родина *Lamiaceae* – порівняно молода таксономічна група: пилко цих рослин знайдено у верхньоплейстоценових покладах Середньоросійської височини. Процеси видоутворення губоцвітих не припинялись упродовж їх еволюції, але, очевидно, сповільнились у льодовиковий період. У сучасній флорі за значного таксономічного різноманіття цієї родини, нові види і роди продовжують диференціюватись [4, 12, 20].

Об'єм родини протягом зазначеного періоду змінювався у напрямку зростання, але не тільки внаслідок виявлення нових родів рослин в природних місцезростаннях, але й укрупнення багатьох раніше відомих [18].

Жюссє А. Л. виділив і описав Губоцвіті як окрему родину у 1789 році, проте загальноприйнятої її класифікації досі немає [18]. Згідно з системою Melchior (1964 р.) родина *Lamiaceae* включає понад 300 родів і до 4800 видів рослин. Більш природною за систему Melchior є система Wunderlich, запропонована в 1967 році. Згідно системи Wunderlich родина *Lamiaceae* включає 6 підродин, близько 200 родів і 3500 видів рослин [30]. Ця система не

остаточна, і на сьогодні за різними таксономічними системами до родини *Lamiaceae* відносять 236 родів і 7500 видів [3]. За відомостями сайту «The Plant List» (2013) родина *Lamiaceae* включає близько 250 родів і 7886 видів [32].

За ресурсом World Checklist of Selected Plant (2018) список рослин родини *Lamiaceae*, зареєстрованих на сайті «The Plant List», налічує 22576 наукових назв видів, із яких 7886 (34,9 %) є визнаними (прийнятими), 13178 (58,4 %) – синонімами, 1490 (6,6 %) – нерозподіленими, 22 (0,1 %) – нерозміщеними. Всього список рослин родини *Lamiaceae* включає 30745 найменувань, серед яких визнано 8602 назв (34,9 %), 20616 (67,1 %) – синоніми, 1505 (4,9 %) – нерозподілені, 22 (0,1 %) – нерозміщені. З названих видів 374 зареєстровані як недійсні, 932 – як заборонені, 24 – як варіант орфографії, а 14 назв – невірні використані (рис. 1) [35].

За системою покритонасінних Торна та Рівіла [33] родина Губоцвіті належить до надпорядку *Lamianae* (*Rubiales*, *Lamiales*) підкласу *Lamiidae* класу *Magnoliopsida* відділу *Magnoliophyta* [2]. Філогенетична система покритонасінних Тахтаджяна родину *Lamiaceae* включає у порядок *Lamiales*, надпорядок *Lamianae* (*Rubiales* (*Gentianales*), підклас *Lamiidae*, клас *Magnoliopsida* відділу *Magnoliophyta* [30].

За сучасною системою APG IV родина *Lamiaceae* Martinov належить до порядку *Lamiales*, субклади *Lamiids* (*Euasterids* I), клади *Asterids*, підгрупи *Core Eudicots*, групи *Eudicots*, класу *Equisetopsida* C. Agardh [22]. За інформацією бази даних U.S. National Plant Germplasm System родина *Lamiaceae* включає 7 підродин: *Ajugoideae*, *Lamioideae*, *Nepetoideae* (з трибами *Elsholtzieae*, *Menthaeae*, *Ocimeae*), *Prostantheroideae* (з трибами *Chloantheae* і *Westringieae*), *Scutellarioideae*, *Symphorematoideae*, *Viticoideae* [34]. Роди *Elsholtzia* Willd. (триба *Elsholtzieae*), *Lavandula* L. і *Ocimum* L. (триба *Ocimeae*), *Dracocephalum* L., *Hyssopus* L., *Lophanthus* Adans., *Monarda* L., *Nepeta* L., *Origanum* L., *Salvia* L., *Satureja* L. (триба *Menthaeae*) належать до підродини *Nepetoideae* (*Labiatae*) [34].

Аналіз сучасних наукових джерел свідчить, що поширення рослин родини *Lamiaceae* космополітне, але найбільше видове різноманіття – у Середземноморському, Ірано-Туранському і в Європейсько-Сибірському регіонах [4]. За повідомленням Г. А. Паршиної та Н. В. Курбатової (2003), родина *Lamiaceae* займає 13 місце за видовим різноманіттям і 3 місце за поширенням на поверхні Земної кулі [12,15].

За походженням (за П. М. Жуковським, 1971) досліджувані види віднесено до 5 генцентрів походження рослин [5]. Рослини *Satureja hortensis*, *Satureja montana*, *Salvia sclarea*, *Salvia officinalis*, *Salvia aethiopsis*, *Lavandula vera*, *Hyssopus officinalis*, *Hyssopus angustifolius* і *Origanum vulgare* (53 % від загальної кількості) походять із Середньоземноморського генцентру. *Monarda didyma*, *Monarda citriodora* і *Lophanthus anisatus* (17 %) за походженням належать до Північноамериканського генцентру, *Ocimum basilicum* і *Ocimum sanctum* (12 %) – Індостанського., *Dracocephalum moldavica* і *Elsholtzia cristata* (12 %) – Європейсько-Сибірського, *Nepeta transcaucasica* (6 %) – Передньоазійського (рис. 2).

За класифікацією Х. Раункієра (1934) [26] серед інтродуцентів родини *Lamiaceae* виділено життєві форми: терофіти, хамефіти й гемікриптофіти. До терофітів, які переживають несприятливі умови середовища у вигляді насіння, належать однорічні рослини *D. moldavica*, *S. hortensis*, *E. cristata*, *M. citriodora*, *O. basilicum* та *O. sanctum*. До хамефітів належать рослини *H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. vera* та *S. officinalis*, бруньки відновлення яких розташовані біля поверхні ґрунту на здерев'янілих пагонах. У рослин *L. anisatus*, *O. vulgare*, *N. transcaucasica*, *M. didyma*, *S. sclarea*, *S. aethiopsis*, бруньки відновлення знаходяться на рівні ґрунту, тому їх віднесено до гемікриптофітів (табл. 1).

За І. Г. Серебряковим (1962, 1964) [16,17] серед ароматичних рослин родини *Lamiaceae* виділено життєві форми монокарпіки і полікарпіки. Монокарпіки представлені однорічниками:

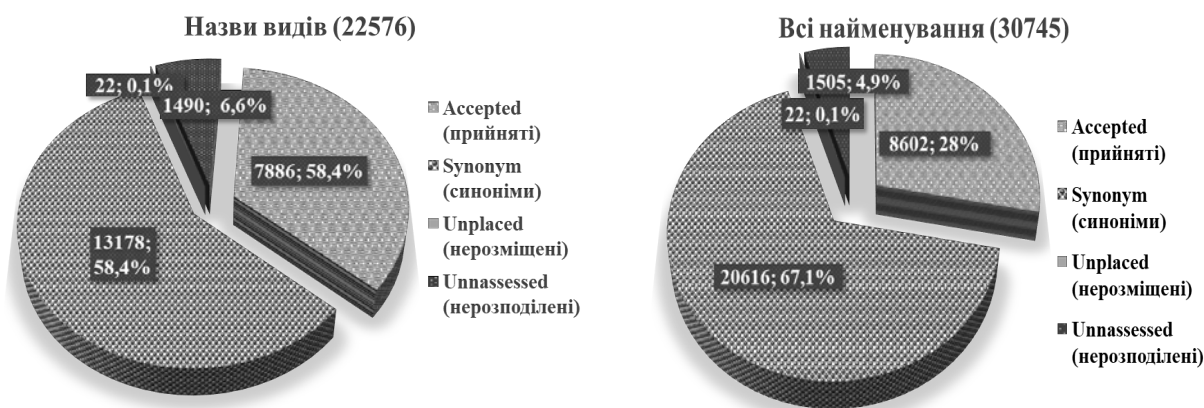


Рис. 1. Таксономічний склад родини *Lamiaceae*

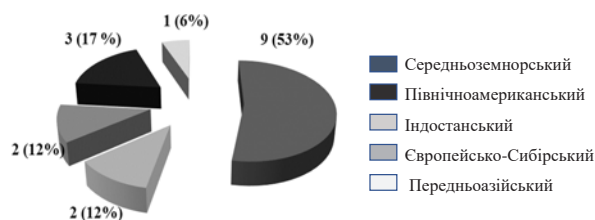


Рис. 2. Генетичні центри походження ароматичних рослин родини *Lamiaceae*, інтродукованих в Центральному Поліссі України (за П. М. Жуковським, 1971)

D. moldavica, *S. hortensis*, *E. cristata*, *M. citriodora*, *O. basilicum*, *O. sanctum*, які після цвітіння та плодоношення відмирають та дворічниками *S. sclarea* та *S. aethiopsis*. До групи полікарпічних рослин віднесено багаторічники *H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. anisatus*, *L. vera*, *O. vulgare*, *N. transcaucasica*, *M. didyma*, *S. officinalis*, *S. montana* (табл. 2).

Таблиця 1

Життєві форми інтродуцентів родини *Lamiaceae* за Х. Раункієром (1934)

Життєва форма за Х. Раункієром (1934)		
терофіти	хамефіти	гемікриптофіти
<i>D. moldavica</i>	<i>H. officinalis</i>	<i>L. anisatus</i>
<i>S. hortensis</i>	<i>H. angustifolius</i>	<i>O. vulgare</i>
<i>E. cristata</i>	<i>L. vera</i>	<i>N. transcaucasica</i>
<i>M. citriodora</i>	<i>S. officinalis</i>	<i>M. didyma</i>
<i>O. basilicum</i>	<i>S. montana</i>	<i>S. sclarea</i>
<i>O. sanctum</i>		<i>S. aethiopsis</i>

Встановлено, що нові ароматичні інтродуценти в умовах Центрального Полісся України зберігають типові для представників родини *Lamiaceae* властивості, однак виявлено окремі особливості в морфологічній будові органів.

Таблиця 2

Життєві форми (екобіоморфи) інтродуцентів родини *Lamiaceae* за І. Г. Серебряковим (1962)

Життєва форма	
монокарпіки	полікарпіки
<i>D. moldavica</i>	<i>H. officinalis</i>
<i>S. hortensis</i>	<i>H. angustifolius</i>
<i>E. cristata</i>	<i>L. anisatus</i>
<i>M. citriodora</i>	<i>L. vera</i>
<i>O. basilicum</i>	<i>O. vulgare</i>
<i>O. sanctum</i>	<i>N. transcaucasica</i>
<i>S. sclarea</i> *	<i>M. didyma</i>
<i>S. aethiopsis</i> *	<i>S. officinalis</i>
	<i>S. montana</i>

* – квітання на 2-й рік життя

Виявлено, що рослини-інтродуценти на ранніх етапах онтогенезу формували стрижневу кореневу

систему, яка зберігалася впродовж всього життєвого циклу (*D. moldavica*, *S. hortensis*, *M. citriodora*, *O. basilicum*, *O. sanctum*, *S. sclarea*, *S. aethiopsis* (рис. 3.5, А) або модифікувалася. Рослини *E. cristata*, *S. officinalis*, *S. montana* формували стрижнекитице-кореневу, а *M. didyma*, *L. anisatus*, *O. vulgare* – китице-кореневу, короткокореневищну, вторинно гоморизну систему (рис. 3). Інтродуценти *H. angustifolius*, *N. transcaucasica*, *H. officinalis*, *L. vera* – стрижнекореневі, епігеогенно-кореневищні, каудексоутворюючі рослини, яким властива партикуляція.

Більшість досліджуваних видів рослин формує безрозеткові пагони, види *S. aethiopsis*, *S. officinalis* і *S. sclarea* – напіврозеткові. Всі види інтродуцентів формують пагонові системи, які утворені переважно вегетативно-репродуктивними, зрідка вегетативними пагонами, що узгоджується з відомостями Й. М. Берко (2008) [1]. У переважній більшості інтродуцентів генеративні пагони монокарпічні, які проходять життєвий цикл за один вегетаційний період (моноциклічні). Рослини *S. sclarea* та *S. aethiopsis* упродовж першого року життя формують розетку листків, на другий рік життя утворюють генеративний пагін і після плодоношення відмирають. Після завершення життєвого циклу відмирання (некроз) тканин пагонів починається від верхівки і поширюється у базальному напрямі.

В умовах інтродукції пагони ортотропні у видів *D. moldavica*, *S. hortensis*, *O. basilicum*, *O. sanctum*, *M. citriodora*, *S. aethiopsis*, *S. sclarea*, *E. cristata*, *L. anisatus*, *M. didyma*, *O. vulgare*, ортотропні й висхідні – у *H. officinalis*, *H. angustifolius*, *S. montana*, *L. vera*, *N. transcaucasica*, *S. officinalis* (рис. 4). У структурі пагонів рослин *H. officinalis*, *H. angustifolius*, *S. officinalis*, *S. montana*, *L. vera* і *N. transcaucasica* формуються плагіотропні ділянки, які можуть метаморфізуватись в анізотропні пагони, гіпо- або епігеогенні кореневища, що, очевидно, є пристосуванням до умов середовища.

За ступенем здерев'яніння пагони рослин *H. officinalis*, *H. angustifolius*, *L. vera*, *S. officinalis*, *S. montana*, *S. hortensis* віднесено до напівдеревних, *D. moldavica*, *O. basilicum*, *O. sanctum*, *M. citriodora*, *S. aethiopsis*, *S. sclarea*, *E. cristata*, *L. anisatus*, *M. didyma*, *O. vulgare* – трав'яних.

Для рослин родини *Lamiaceae* за формою поперечного перерізу характерні чотиригранно квадратні пагони. Однак у рослин *S. hortensis* і *S. montana* у базальній частині пагони чотиригранні, округло-квадратні, у медіальній і апікальній – округлі.

У досліджених ароматичних рослин залежно від видових особливостей відмічено варіювання за показниками довжини й кількості пагонів. Встановлено, що в умовах інтродукції рослини-інтродуценти досягали максимальних біометричних показників у період цвітіння. Серед однорічних видів рослин за довжиною головного пагона й кількості бічних пагонів вирізняються рослини *D. moldavica* (72,7±2,3 см; 15,7±0,9 шт.) (табл. 3). Максимальні показники довжини головного пагона встановлено в багаторічних рослин *L. anisatus*

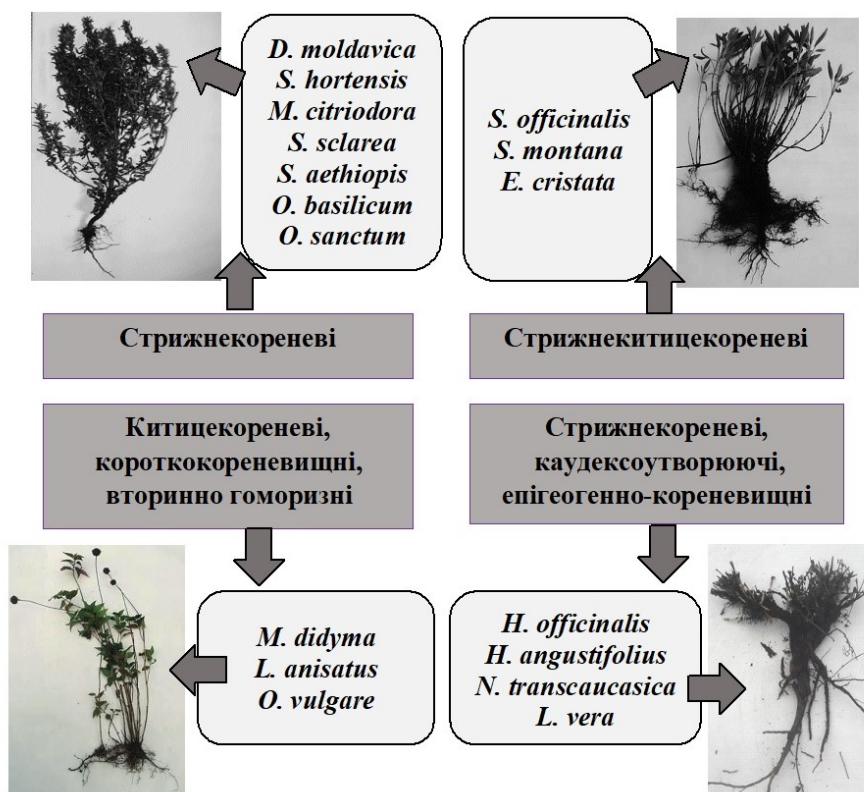


Рис. 3. Морфологічні особливості підземних вегетативних органів рослин родини Lamiaceae, інтродукованих в Центральному Поліссі України

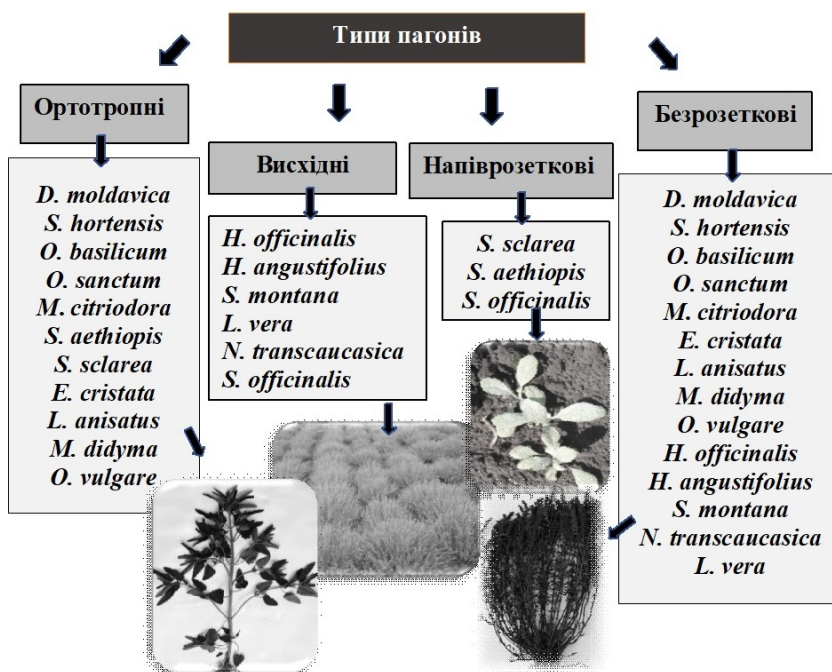


Рис. 4. Морфологічні особливості пагонів рослин родини Lamiaceae, інтродукованих в Центральному Поліссі України

(139,2±5,23 см), кількості вегетативно-генеративних пагонів – у *O. vulgare* (107,2±5,3 шт.) (табл. 4). У рослин *Lavandula vera*, роду *Hyssopus* і *Satureja* зазначено

перехід від типового для родини Lamiaceae супротивного або навхрест-супротивного листкорозміщення до кільчастого.

Таблиця 3

Біометрична характеристика однорічних інтродуцентів родини *Lamiaceae* в період цвітіння в Центральному Поліссі України (2008–2012 рр.)

Вид	Довжина головного пагона, см	Кількість пагонів II порядку, шт.
<i>D. moldavica</i>	72,7±2,3	15,7±0,9
<i>S. hortensis</i>	50,0±4,32	13,2±0,40
<i>E. cristata</i>	56,6±2,49	14,0±1,04
<i>M. citriodora</i>	62,3±2,6	4,2±0,6
<i>O. basilicum</i>	58,1±2,1	7,9±0,9
<i>O. sanctum</i>	46,1±1,9	3,6±0,7

Таблиця 4

Біометрична характеристика багаторічних інтродуцентів родини *Lamiaceae* в період цвітіння в Центральному Поліссі України (2009–2014 рр.)

Вид	Рік життя	Довжина пагона, см	Кількість вегетативно-генеративних пагонів
<i>H. officinalis</i>	1	50,9±3,0	1
	4	81,6±2,3	96,2±7,8
<i>H. angustifolius</i>	1	10,3±1,7	1
	4	42,7±2,0	35,3±2,6
<i>L. anisatus</i>	1	55,0±2,85	1
	3	139,2±5,23	14,2±0,92
<i>L. vera</i>	1	8,5±0,5	1
	4	63,2±4,5	28,2±3,7
<i>M. didyma</i>	1	17,7±1,1	1
	4	126,7±8,4	87,4±4,2
<i>O. vulgare</i>	1	11,6±1,1	1
	4	105,7±2,3	107,2±5,3
<i>N. transcaucasica</i>	1	16,9±1,1	1
	3	50,7±2,3	8,2±0,5
<i>S. officinalis</i> *	1	10,4±0,7	розетка листків або 1
	4	54,6±2,3	9,3±0,6
<i>S. sclarea</i> *	1	21,5±1,9	розетка листків
	2	136,4±2,6	4,8±0,5
<i>S. aethiopsis</i> *	1	23,6±1,2	розетка листків
	2	121,5±3,1	8,1±0,4

Примітка: * – дворічні види, упродовж першого року життя формують розетку листків, на другий – генеративний пагін.

Головні висновки. Встановлено еколого-біологічні особливості нових малопоширених ароматичних рослин родини *Lamiaceae* за інтродукції в Центральному Поліссі України:

– Інтродуковані в Центральному Поліссі України ароматичні рослини родини *Lamiaceae* віднесено до п'яти генетичних центрів походження (за П. М. Жуковським, 1971). 9 видів рослин походять із Середньоземноморського генцентру, 3 види належать до Північноамериканського, 2 види – Індостанського, 2 види – Європейсько-Сибірського, 1 вид рослин – Передньоазійського. Серед інтродукованих рослин за Х. Раункіером (1934) виділено життєві форми: терофіти (6 видів), хамефіти (5 видів), гемікриптофіти (6 видів), за І. Г. Серебряковим (1962, 1964) – монокарпіки (8 видів) і полікарпіки (9 видів).

– Встановлено, що рослини на ранніх етапах онтогенезу формують стрижневу кореневу систему, яка зберігається впродовж всього життя або модифікується. Нами виділено стрижнекореневі (7 видів), стрижнеки-тицекореневі (3 види), китицекореневі, короткокореневищні, вторинно гоморизні (3 види), стрижнекореневі, епігеогенно-кореневищні, каудексоутворюючі рослини, яким властива партикуляція (4 види).

– Виявлено, що для більшості досліджених ароматичних рослин характерні пагони монокарпічні й моноциклічні, ортотропні та висхідні, трав'яні та напівдеревні. У досліджених ароматичних рослин в умовах інтродукції встановлено варіювання за показниками довжини й кількості пагонів залежно від видових особливостей. Визначено, що рослини-інтродуценти досягали максимальних біометричних показників у період квітіння. Серед однорічних видів рослин за довжиною головного пагону й кількості бічних пагонів вирізняються рослини *D. moldavica*. Максимальні показники довжини головного пагону встановлено у багаторічних рослин *L. anisatus*, кількості вегетативно-генеративних пагонів – у *O. vulgare*.

Перспективи використання результатів дослідження. Представлені еколого-біологічні особливості рослин родини *Lamiaceae* у нових умовах зростання підтверджують думку ряду дослідників (А. Л. Буданцева, 1987; А. Л. Тахтаджяна, 1981) про те, що родина *Lamiaceae* є еволюційно молодого і процеси формоутворення у неї тривають, тому подальші дослідження є досить актуальними для встановлення адаптивних властивостей рослин.

Література

- Берко Й. Типи пагонів видів родини Губоцвітих (*Lamiaceae*) флори України та їхня екобіоморфологічна характеристика. Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник. Дослідження біотичного й ландшафтного розмаїття та його збереження. Л., 2008. Т. XXIII. С. 150–155.
- Буданцев А. Л. Система рода *Dracosephalum* (*Lamiaceae*). *Ботанический журнал*, 1987. Т. 72. № 2. С. 260–267.
- Буданцев Ф. Л. Конспект трибы *Nepetae* (*Lamiaceae*). *Lophanthus, Dracosephalum, Cedronella, Schizonepeta u Agastache*. *Ботанический журнал*, 1993. Т. 78. № 2. С. 106–115.
- Жизнь растений: Цветковые растения / под ред. акад. АН СССР А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1981. Т. 5. Ч. 1. С. 56–57.
- Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1971. 751 с.

6. Котюк Л. А., Вергун О. М., Рахметов Д. Б. Біохімічні особливості *Dracocephalum moldavica* L. у зв'язку з інтродукцією в умовах Полісся України. *Екосистеми, їх оптимізація і охрана*. Симферополь: ТНУ, 2012. Вып. 7. С. 159–166.
7. Котюк Л. А. Біохімічний склад інтродуцента *Hyssopus officinalis* L. залежно від сортових особливостей. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2013. Вып. 62. С. 302–308.
8. Котюк Л. А. Вміст аскорбінової кислоти і каротину у сировині пряно-ароматичних рослин родини *Lamiaceae* Lindl. *Біологічні Студії/Studia Biologica*, 2013. Т. 7, № 2. С. 83–90.
9. Котюк Л. А. Якісний і кількісний склад ефірної олії змігетовника молдавського (*Dracocephalum moldavica* L.) залежно від фенологічних особливостей та фаз розвитку. *Фізіологія рослин і генетика*, 2014. Т. 46, № 6. С. 541–548.
10. Либусь О. К., Работягов О. Д., Кутько С. П., Хлыпенко Л. А. Эфирномасличные и пряноароматические растения. Херсон : Айлант, 2004. С. 139–143.
11. Машковська С. П., Перебойчук О. П. Колекційний фонд квіткових і декоративних рослин родини *Lamiaceae* Martinov Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2019. Вып. 15, № 3. С. 249–258. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.15.3.2019.181082>
12. Мельников Д. Г. Состояние и перспективы изучения семейства яснотковые (*Lamiaceae* Lindl.) в Удмуртии. *Вестник Удмуртского университета*, 2001. № 7. С. 106–124.
13. Мосякін С. Л., Федорончук М. М.. Судинні рослини України. Номенклатурний контрольний список. К.: Ін-т ботаніки імені М. Г. Холодного. 1999. DOI: 10.13140/2.1.2985.0409
14. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. Львів: Ліга-Прес, 2015. 686 с.
15. Паршина Г. Н., Курбатова Н. В. Изучение видов лекарственных растений из семейства *Lamiaceae* Lindl при выращивании их в культуре. *Вестник КазНУ*, 2003. №2. С.132–136.
16. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы Покрытосеменных и Хвойных. Москва: Высшая школа, 1962. 378 с.
17. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / под ред. Е. М. Лавренко; Полевая геоботаника. Москва – Ленинград: Изд.-во АН СССР, 1964. Т. 3. С. 378 с.
18. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. Л. : Наука, 1987. 439 с.
19. Хохлова К. О., Вишневська Л. І., Здорик О. А., Ковпак Л. А. Порівняння хроматографічних профілей флавоноїдів і гідроксикоричних кислот деяких видів родини *Lamiaceae*, представлених на фармацевтичному ринку України. *Фармацевтичний журнал*, 2020, Т. 75, № 2. С.67–78.- флавоноїдні сполуки.
20. Цвелёв Н. Н. Семейство Губоцветные (*Lamiaceae*, или *Labiatae*). Жизнь растений: в 6 т. М., 1981. Т. 5. Ч. 2. С. 404–412.
21. Шанайда М. І. Фітохімічний аналіз сполук терпенової природи в сировині деяких представників триби *Mentheae* (родина *Lamiaceae*). *Фармацевтичний часопис*. 2021. №3. С. 5-13. DOI : <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2021.3.12387>
22. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2016. Vol. 181 (1). P. 1–20, DOI: 10.1111/boj.12385
23. Kot V., Wierzchowska K., Piechota M., Czerniewicz P., Chrzanowski G. Antimicrobial activity of five essential oils from *Lamiaceae* against multidrug-resistant *Staphylococcus aureus*. *Natural Product Research*. 2019. Vol.33. № 24. DOI: <https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1486314>
24. Kotyuk L. A. Hyssop composition depending on age and plants development phases. *Biotechnologia acta*. Kyiv, 2015. Vol. 8, № 5. P. 55–63. DOI: 10.15407/biotech8.0
25. Kotyuk L. A. Antimicrobial activity of oil-bearing plants *Lamiaceae* Lindl. towards *Escherichia coli*. *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*, 2016. Vol. 6 (1), P. 216–236. DOI: 10.1007/s 11101 – 014 – 9349 – 1
26. Raunkiaer C. The life forms of plant and statistical plant geography. Oxford: Clarendon Press, 1934. 632 p.
27. Shanayda, M., Pokryshko, O. Antimicrobial activity of essential oils of plants belonging to *Lamiaceae* juss. family. *Annals of Mechnikov's Institute*, 2020. Vol. 4. P. 66–69. <http://journals.uran.ua/ami/article/view/193965>
28. Santos L.L., Brandão L.B., Costa A. L. P., Martins R. L., Rodrigues A.B.L., Almeida S.S.M.S. The potentiality of plant species from the *Lamiaceae* family for the development of herbal medicine in the control of diseases transmitted by *Aedes aegypti*. *Pharmacog Rev*. 2022; Vol. 16 (31). P. 40–44.
29. Subfamilies and tribes for *Lamiaceae* // Germplasm Resources Information Network (GRIN). URL: <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomyfamily.aspx?id=619#infra>
30. Takhtajan A. Flowering Plants. *Springer Science & Business Media*. 2009. 871 p.
31. The International Plant Names Index (IPNI) URL: <http://www.ipni.org/>
32. The Plant List. Version 1.1. Royal Botanic Gardens, & Missouri Botanical Garden, 2013 URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Lamiaceae/>
33. Thorne R. F.; Reveal J. L. An Updated Classification of the Class Magnoliopsida («Angiospermae»). *The Botanical Review*, 2007. Vol. 73 (2). P.67–181. DOI:10.1663/0006-8101(2007)73[67:AUCOTC]2.0.CO;2
34. United States National plant germplasm system. URL: <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomyfamily.aspx?id=2094>
35. World Checklist of Selected Plant Families: Royal Botanic Gardens. URL:
36. http://wesp.science.keew.org/prepareChecklist.do;jsessionid=194050154899EF5BDF32E5F905C09227.kppapp05-wesp?checklist=selected_families%40%40044130220221827010