

DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2020-29-4

УДК 582. 953. 4. + 582. 889 + 581.45 + 631. 525. 580. 006 (477. 20)

Мазур Т. П.¹, Дідух А. Я.², Дідух М. Я.¹.

**БИОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДИНИ
HALORAGACEAE R. BR. ТА ВИДІВ ПРЕДАСТАВЛЕНИХ В КОЛЕКЦІЇ
БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О. В. ФОМІНА**

¹ Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка; Україна, м. Київ, E mail: ki26@bigmir.net

² ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка; Україна, м. Київ, E-mail: ki26@bigmir.net

Наведено результати дослідження біоморфологічних особливостей видів родини Haloragaceae. До родини Haloragaceae входять 9 родів та близько 130 видів. Розглянуто їх поширення в природних умовах. Інтродуковані представники родини представлені 3 родами та 6 видами. За своєю біоморфологічною особливістю це багаторічні, рідше однорічні прибережно-водні, болотні, водні, трав'янисті рослини. Життєва форма – аерогідатофіти, гемікриптофіти. Вітчизняні види роду Myriophyllum живуть у прісних, з повільною течією, майже стоячих, водоймах, а у деяких видів ареал доходить до узбережжя морів. Вони дуже чутливо відносяться до температури води і менше до освітлення. Найпоширеніший тип запилення – анемофілія (вітром), також спостерігається ентомофілія (запилення комахами) та автогамія (самозапилення) (дуже рідко). Зустрічаються окремі популяції, які мають повністю стерильні квітки. Для представників роду також є характерним вегетативне розмноження – стеблами та туріонами. Між генеративним та вегетативним розмноженням представників роду Myriophyllum існує чітка кореляція, яка пов'язана з особливістю розмноження, чим менше у рослини утворюється насіння, тим більше формується туріонів. При вирощуванні представників роду Myriophyllum, одразу висаджувати їх на глибину не можна. Спочатку їх утримують на затоплених ділянках берега, потім, поступово, переводять на глибші ділянки водойми. Зарості Myriophyllum відіграють дуже важливу роль у житті прісноводної водойми: у них відмічено найбільше скупчення дрібних безхребетних тварин, які є основною їжею для мешканців водойми, на листки риби відкладають ікру, а в подальшому у них переховуються мальки. Рослини роду Myriophyllum мають важливе кормове значення, їх збирають для відгодівлі водоплавних птахів та риби, а також використовують як силос. Представлено можливості їх використання в умовах інтродукції відкритого та захищеного ґрунту. Розроблено методи догляду та розмноження в умовах помірної зони України.

Ключові слова: Haloragaceae, ареал, інтродукція, біоморфологічні особливості.

T. P. Mazur, A. Ya. Didukh, N. Ya. Didukh

**BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF HALORAGACEAE R. BR.
FAMILY AND SPECIES, REPRESENTED IN O. FOMIN BOTANICAL GARDEN
COLLECTION**

The results of the study of biomorphological features of species of the family Haloragaceae are presented. The Haloragaceae family includes 9 genera and about 130 species. Their distribution in natural conditions is discussed. Introduced family members are represented by three genera and six species. By its biomorphological feature they are perennial, rarely annual coastal-aquatic, marshy, aquatic, herbaceous plants. The life form – aérohydatophytes, hemicryptophytes. Native species of the genus *Myriophyllum* live in fresh, slow-flowing, almost stagnant reservoirs, and several species reach the coastal habitats. They are very sensitive to water temperature and less to light. The most common type of pollination is anemophily (with wind), entomophily (insect pollination) and autogamy (self-pollination) are also observed (very rare). There are individual populations that have the entire sterile flowers. For the members of the genus vegetative reproductions – with stems and turions, are peculiar. There is a clear correlation between the generative and vegetative reproduction of representatives of the genus *Myriophyllum*, which is related to the peculiarity of reproduction, the less seeds are formed in plants, the more turions are formed. When growing the representatives of the genus *Myriophyllum*, it is impossible to plant them at the depth at once. First they are kept in flooded areas of the shore, then, gradually, transferred to deeper sections of the reservoir. *Myriophyllum* thicket play a very important role in the life of freshwater reservoirs: they have the largest concentration of small invertebrates, which are the main food for the inhabitants of the reservoir, fish deposit the eggs on leaves, and later the fry hide there. Plants of the genus *Myriophyllum* have important fodder value, they are collected for fattening the waterbirds and fish, and also used as silage. The possibilities of their use in the conditions of introduction of open and protected soil are presented. Care and breeding methods have been developed in the moderate zone of Ukraine.

Key words: Haloragaceae, range, introduction, biomorphological features.

Нині особливої уваги заслуговує рослинність прісних водойм та боліт помірних і тропічних зон, яка є надзвичайно вразливою до впливу зовнішнього середовища у зв'язку зі зміною клімату, а особливо через існування значної трансформації внаслідок гідробудівництва, евтрофікації та меліорації. У той же час ця рослинність має виключно важливе біосферне значення, як потужний біофільтр і акумулятор прісної води на планеті, дефіцит якої, особливо впродовж останніх десятиліть, стає гостро відчутним, а загроза існуванню окремих видів та екосистем водойм в цілому, ще ніколи не набувала таких масштабів як сьогодні.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Об'єктом дослідження були інтродуковані рослини родини Haloragaceae R. Br. (столисникові) 3 роди: *Haloragis* J. R. Forst. & G. Forst. (столисник), *Myriophyllum* L. (водопериця) і *Proserpinaca* L. (прозерпінака) та 6 видів: *Haloragis erecta* Eichl. (столисник прямий введено до колекції у 1998 році, насіння отримано з Берлінського Ботанічного саду Німеччини, вхідний номер 76026), *Myriophyllum heterophyllum* Michx. (водопериця різнолиста введена до колекції у 1979 році, матеріал отримано від аматора з м. Київ, Україна, вхідний номер 70633), *Myriophyllum hippuroides* Nutt. ex Tort. et Gray (водопериця водянососонкоподібна введена до колекції у 1986 році, матеріал отримано від аматора з м. Київ, Україна, вхідний номер 70634), *Myriophyllum verticillatum* L. (водопериця кільчаста введена до колекції у 2006 році, матеріал отримано від аматора з м. Київ, Україна, вхідний номер 129831), *Myriophyllum spicatum* L. (водопериця колосиста введена до колекції у 2006 році, матеріал отримано від аматора з м. Київ, Україна, вхідний номер 129832), *Proserpinaca palustris* L. (прозерпінака болотяна введена до колекції у

2010, матеріал отримано з однієї з фірм з продажу водних рослин у Таїланді, вхідний номер 137260). Проводилося вивчення біоморфологічних особливостей інтродукованих рослин в умовах Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна, інтродукційне прогнозування, фенологічні спостереження [6, 8]. Систематичний аналіз наведено за Р. К. Браммітом [11, 12]. Рослини колекції визначались за А. П. Белавською [2]; Т. Л. Добичиною [3]; К. Кассельман [4], В. М. Катанською [5], А. Л. Тахтаджяном [10], К. Kubitzki [14], Н. Mühlberg [15], А. Е. Orchard [17, 18] та електронними ресурсами [16, 19] Характеристику кліматичних умов місць природного поширення складено за літературними джерелами: агрокліматичний атлас світу [1], і праці Д. Х. Кемпбела [7] та А. Л. Тахтаджяна [9].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

До родини Haloragaceae входять 9 родів та близько 130 видів [2, 3, 5, 6]: *Glischrocaryon* Endl. (глисхрокарион – чотири види), *Gonocarpus* Thunb. (гонокарп – 40 видів), *Haloragis* (75 видів), *Haloragodendron* Orchard (халорагодендрон – шість видів), *Laurembergia* Bergius (лаурембергія – 26 видів), *Vinkia* Meiden (вінкія – два види), *Meziella* Schindl. (мазієлла – один вид), *Myriophyllum* (19 (40) видів), *Proserpinaca* (три–чотири види) [14, 15]. Родина Haloragaceae належить до порядку Saxifragales. Систематичне положення родини представлено на основі аналізу проведеного Р. К. Браммітом при порівнянні 8 систем різних авторів [11]. За наведеними системами родина входить до класу Dicotyledones та представлена різною кількістю родів і видів. Нижче наводимо вісім систем та положення у них родини за Р. К. Браммітом [11].

HALORAGACEAE R. 1814

Дев'ять родів. Широко поширені особливо в Австралії та Азії. Рослини часто водні, рідше кущики.
(9 genera. Widespread. esp. Australasia. Herbs, often aquatic, rarely shrubs. (за Браммітом, Р. 581)

Bentham&Hooker	POLYPETALAE, CALYCIFLORAE	Rosales, 64 (including Clitrichaceae, Gunneraceae, Hippuridaceae) (P. 754–757)
Dallia Torre&Harms	ARCHICHLAMYDEAE Myrtiflorae, Halorrhagidineae, 177	(including Gunneraceae, Hippuridaceae) (P. 758–763)
Melchior	ARCHICHLAMYDEAE	Myrtiflorae, Myrtineae, 216 (including Gunneraceae) (P. 764–769)
Thorne	CORNIFLORAE	Cornales, Haloragineae, 280 (P. 770–776)
Dahlgren	MYTIFLORAE	Haloragales, 183 (P. 777–783)
Young	ROSIDAE, MYRTANAE	Haloragales, 320 (P. 784–789)
Takhtajan	ROSIDAE, MYRTANAE	Haloragales, 215 (P. 790–799)
Cronquist	ROSIDAE	Haloragales, 186 (P. 800–804)

<i>Glischrocaryon</i> Endl.	<i>Meziella</i> Schindl.
<i>Gonocarpus</i> Thunb.	<i>Myriophyllum</i> L.
<i>Haloragis</i> J. R. Forst. & G. Forst.	<i>Proserpinaca</i> L.
<i>Haloragodendron</i> Orchard	<i>Vinkia</i> Meiden
<i>Laurembergia</i> Bergius	

Ареал родини Haloragaceae охоплює територію майже по всій Землі, проте більшість її представників сконцентровано у Південній півкулі, а у помірній зоні зустрічається лише один рід *Myriophyllum* [2, 5, 18]. Це здебільшого рослини, які ростуть у

воді, болотистих місцях, біля берегів та поза ними. Деякі представники що поширені у Південній півкулі, такі як *Laurenbergia* є напівкущиками. Перехідним родом до водних рослин є дрібна трав'яниста чи рослина Австралії – *Meziella* [2, 16, 17] (рис. 1). Водними рослинами вважається види роду *Myriophyllum*. Подібним до роду *Myriophyllum* є *Vinkia* з Австралії. Це *V. callitrichoides* (вінкія болотна) однорічна водна рослина, з коротким стеблом та плаваючою розеткою овальних, дрібних листків.

Представники родини мають чергові, супротивні або кільчасті листки різної форми та розмірів. Квітки дрібні, однодомні, рідше дводомні, анемофільні, чотиричленні але інколи дво–тричленні, зібрані у верхівкових суцвіттях або сидячі, у пазухах листків. Пелюстки помітно перевищують чашолистки. Пиляків вісім, вони мають значні розміри і коротенькі нитки, зібрані у двох кільцях. Рідше пиляків буває чотири або два. Гінецей складається з чотирьох (рідше двох–трьох) плодолистиків, зав'язь нижня дво–чотирьохгніздна. Плоди дрібні, горіхоподібні чи кістянкоподібні. Найбільший рід – *Haloragis*, який поширений у Південній, Південно-Східній і Східній Азії, на півночі до о. Хоккайдо, а також у помірних областях Північної та Південної Америки, в Австралії, Тасманії, Новій Зеландії, на островах Тихого океану, а один вид зростає виключно на о. Мадагаскар [2, 4, 14] (рис. 2).

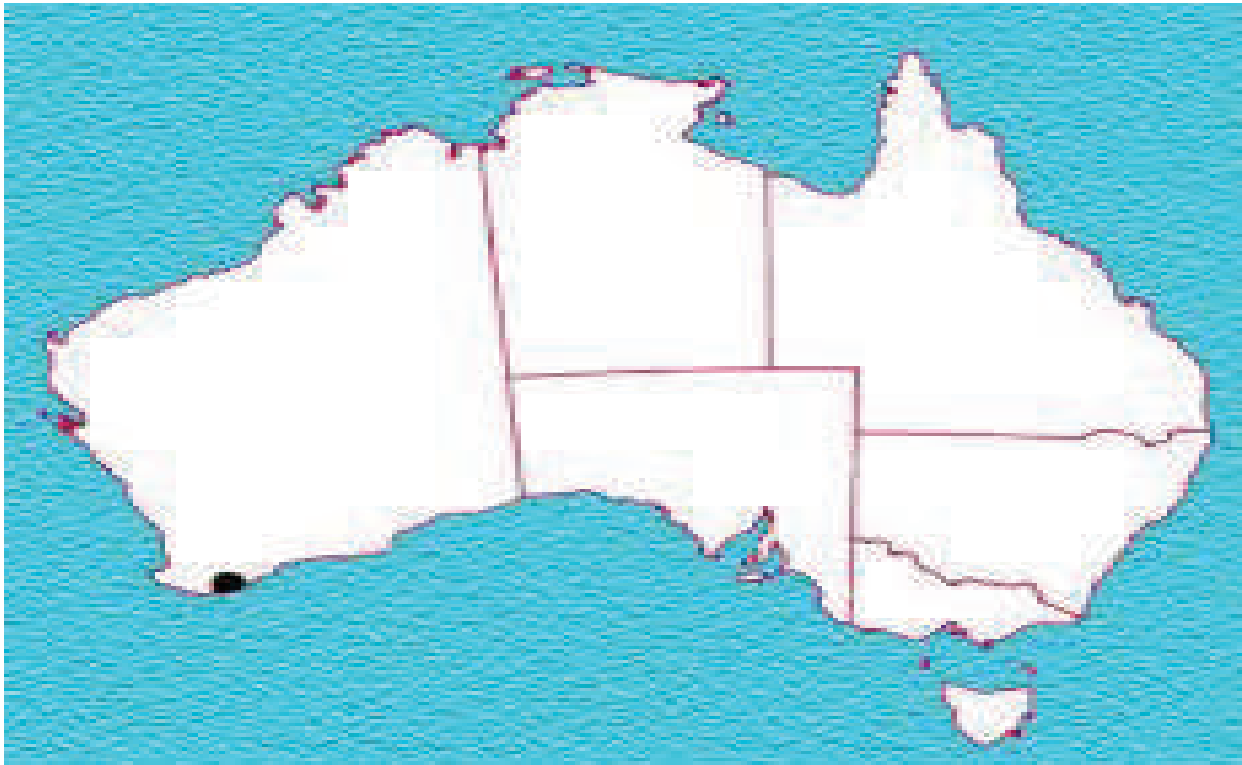


Рис. 1. Ареал роду *Meziella* в Австралії [за 19]

Вид *Haloragis erecta* (столижник прямий) є ендеміком Нової Зеландії і зустрічається на висоті до 500 м над рівнем моря. Має супротивні, зубчасті листки та червонуваті, квадратні стебла. Квітки дрібні, невиразні, сидячі. Він особливо гарно виглядає у зоні берегової смуги, зокрема культивар цього виду *H. erecta* Eichl. cv. «Wellington Bronze» [2, 4, 16], що має гарні брунатно-бронзові листки (рис. 3. А, Б).

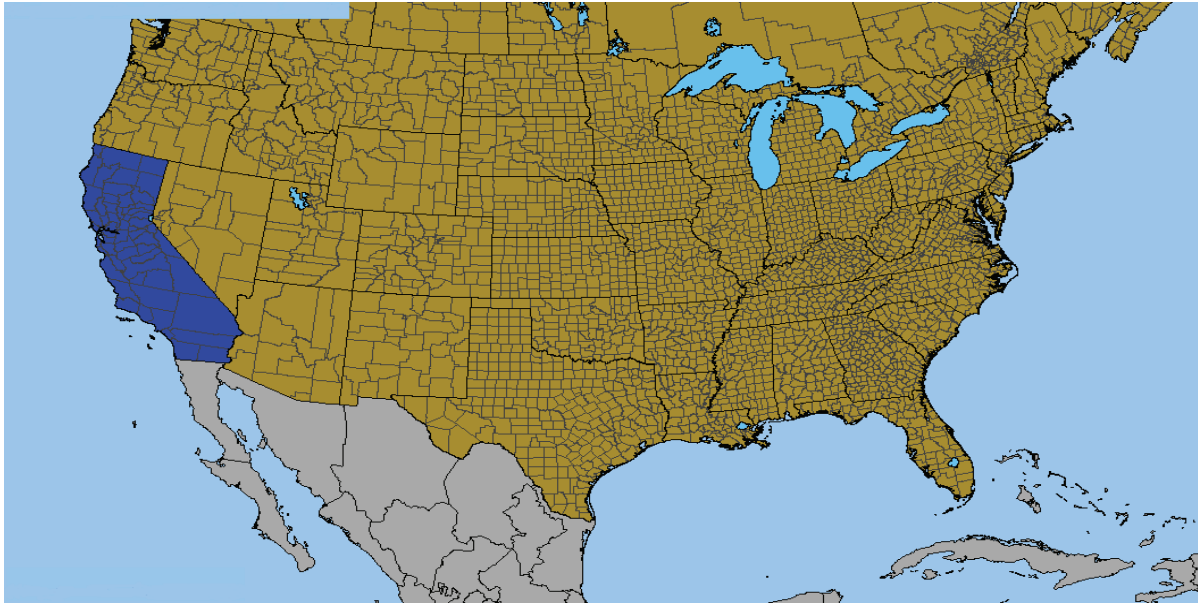


Рис. 2. Ареал виду *Haloragis erecta* Eichl. у Північній Америці [за 19]

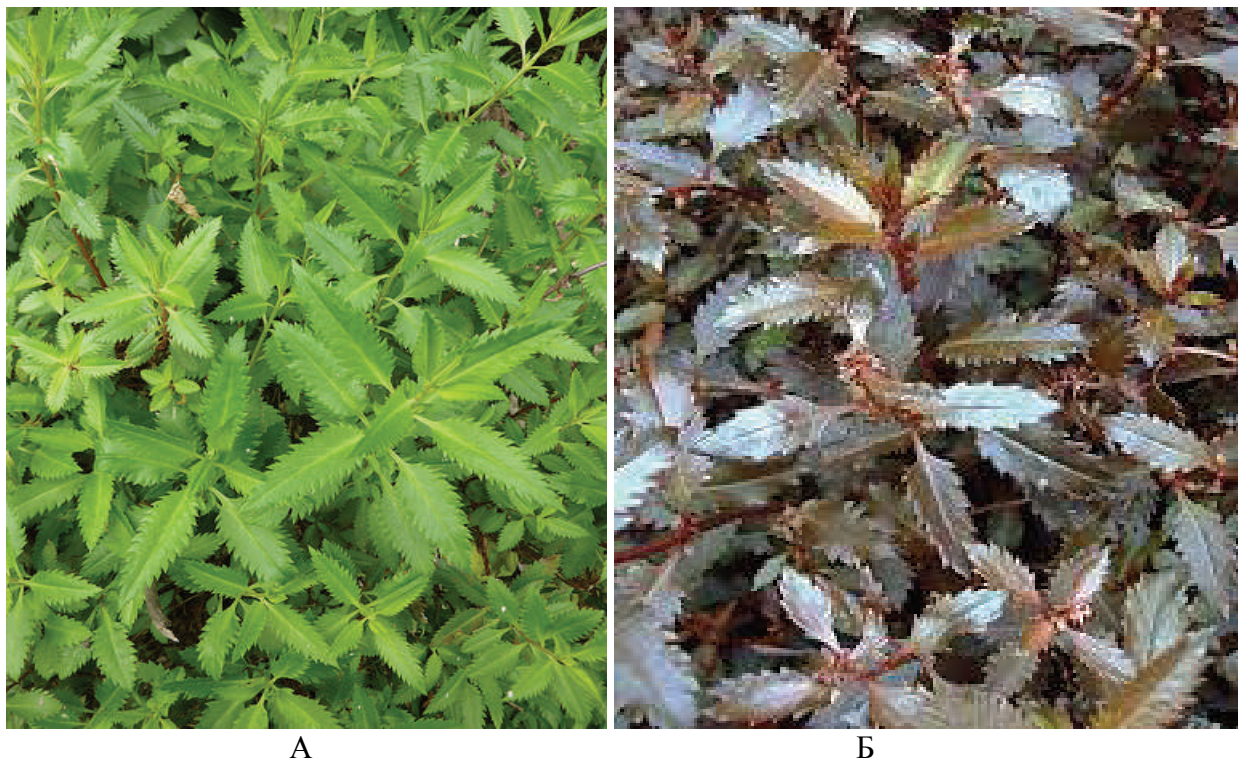


Рис. 3. Загальний вигляд рослин роду *Haloragis* J. R. Forst. & G. Forst.
 А. – *Haloragis erecta* Eichl.; Б – *Haloragis erecta* Eichl. cv. «Wellington Bronze»

В озелененні водойм використовують різних інших представників родини. Влітку, у воді та вздовж берегів, на незначній глибині, пропонуємо висаджувати рослини роду *Proserpinaca* (рис. 4. А, Б). Цей вид є мешканцем Північної Америки та Східної Індії (рис. 5). Рід *Proserpinaca*. нараховує три або чотири види [2, 4, 16, 17]. Серед них найпоширенішими в озелененні є *P. intermedia* Mack., *P. palustris* L. та *P. pectinata* Lam.



А Б
Рис. 4. Загальний вигляд рослини *Proserpinaca palustris* L.
 А – надводні стебла; Б – підводні стебла

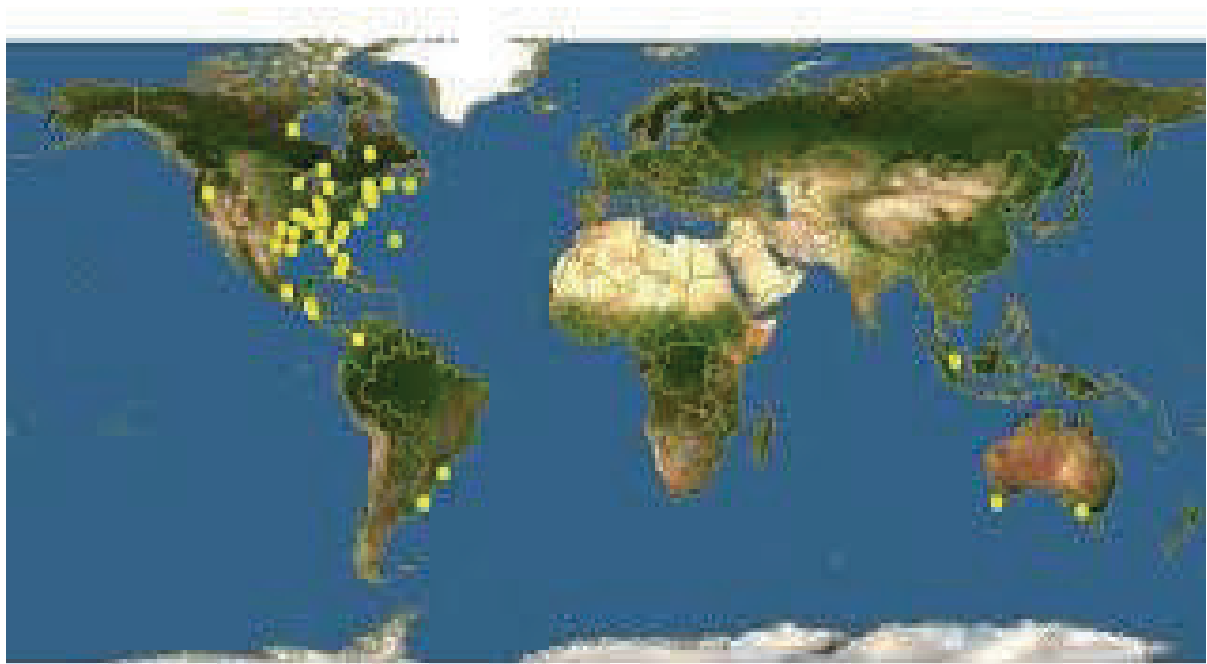


Рис. 5. Арéal роду *Proserpinaca* L. (жовтим)

На різних глибинах водойми зростають представники роду *Myriophyllum*. Цей рід нараховує від 19 до 40 видів [2, 3, 5, 14, 16, 17]. Латинська назва *myriophyllum* походить від двох грецьких слів: *miros* – багаточисельний і *phyllum* – листок. Життєва форма роду – аерогідатофіти, гемікриптофіти. Стебла довгі (150 см), з глибоко розсіченими,

ниткоподібними листками зібраними у вузлах. Квітки піднімаються над водою на 15–20 см, дрібні рожеві або білуваті, зібрані у колосоподібні суцвіття. Особливістю роду *Myriophyllum* є те, що в одному суцвітті можуть знаходитись квітки двостатеві так і одностатеві – чоловічі (пилякові) та жіночі (маточкові). Найпоширеніший тип запилення – анемофілія (вітром), оскільки тонкі та довгі нитки пиляків є надзвичайно рухомими і від маленького подиху вітру швидко обсипають пилком усі маточкові квітки, які як правило знаходяться нижче пиляків. У рослин роду також спостерігається ентомофілія (запилення комахами) та автогамія (самозапилення) (дуже рідко). Зустрічаються окремі популяції, які мають повністю стерильні квітки. Плоди дозрівають восени (вересень) та поступово, впродовж місяця відпадають на дно водойми. Для представників роду також є характерним вегетативне розмноження – стеблами та туріонами (зимуючими бруньками) (рис. 6). Між генеративним та вегетативним розмноженням існує чітка кореляція, яка пов’язана з особливістю розмноження, чим менше у рослини утворюється насіння, тим більше формується туріонів.



Рис. 6. Загальний вигляд туріону у *Myriophyllum verticillatum* L.

Види роду *Myriophyllum* поширені у прісних водоймах, майже стоячих або з повільною течією, а у деяких видів ареал доходить до узбережжя морів. У Східній Європі поширені п’ять видів роду. У водоймах України одним з найпоширеніших видів є *M. spicatum* L. Зарості цього виду можна спостерігати на глибинах від 30 до 300 см, здебільшого в умовах стоячого та повільно текучого режиму річки, мулистих відкладів та достатнього вмісту у воді кальцію. Рослини *Myriophyllum* є дуже чутливими до температури води і менше реагують на освітлення. При значному освітленні у їх листках у великій кількості селяться нитчасті водорості, які пригнічують ріст та розвиток рослини. Зарості *Myriophyllum* відіграють дуже важливу роль у житті прісноводної водойми: у них відмічено найбільше скупчення дрібних безхребетних тварин, які є основною їжею для мешканців водойми, на листки риби відкладають ікру, а в подальшому у них

переховуються мальки. Рослини роду *Myriophyllum* мають важливе кормове значення, їх збирають для відгодівлі водоплавних птахів та риби, а також використовують як силос. В наших водоймах поширені три види:

Myriophyllum alterniflorum DC. (водопериця черговоквіткова) – багаторічник, з тонкими, простими чи інколи галузистими стеблами 30–200 см завдовжки, які зрідка мають брунатні, овалоподібні бородавчасті утвори. Кореневище тонке, плагіотропне 20–120 см завдовжки, з багаточисельними, дуже тонкими коріннями. Листкорозміщення кільчасте. Листки сидячі, гребінчасто перисто-роздільні з волосоподібними або ниткоподібними, гладкими, цілісними частинами, у числі 12 пар, зібрані по 4 в кожному кільці. Приквіткові (надводні) листки чергові. Квітки в колосоподібному суцвітті, яке підіймається над поверхнею води, нижні зібрані кільцями або супротивні, верхні – чергові. Суцвіття 0,5–3 см завдовжки, до цвітіння поникле. Пелюстки тичинкових квіток 2,3–2,5 мм завдовжки, у 5–6 раз довші за чашечку, рожеві. Маточкові квітки – 0,3–0,5 мм завдовжки, рано опадають. Цвіте у червні – вересні. Плід – кістянка, насінина з гладенькою поверхнею 1,3–1,5 мм завдовжки.

Myriophyllum spicatum L. (водопериця колосиста) – багаторічник зі здебільшого плаваючими стеблами 30–150(300) см завдовжки. У нижніх вузлах кореневища утворює білі ниткоподібні додаткові корені. Стебло гнучке, густо улишене пірчастими листками, зібраними по чотири у кільця. Квітки у колосоподібному суцвітті 3–10 см завдовжки, яке підіймається над поверхнею води. Пелюстки біло-рожеві. Приквіткі у кільцях по три, у верхніх квіток – цілісні, коротші за квітки; середній приквітковий листочок завжди за довжину перевищує бічні. Цвіте у червні – серпні. Плід – кістянка, насінина з горбкуватою поверхнею 1,0–1,4 мм завдовжки (рис. 7).



Рис. 7. Насіння *Myriophyllum spicatum* L. (вигляд зверху)

Myriophyllum verticillatum L. (водопериця кільчаста) – багаторічник з ламкими жовтуватими або брунатно-зеленуватими стеблами 10–150 (300) см завдовжки. Листки

п'рчасто-розсічені, зібрані у кільця по п'ять–шість. Квітки в колосоподібному суцвітті 5–16 см завдовжки, яке підіймаються над поверхнею води (рис. 9. Б). Пелюстки верхніх тичинкових квіток білі або зеленуваті, середніх двостатевих – білі або рожеві. Приквітки одиничні, гребінчасто-п'рчасто-роздільні, нижні – довші за квітки, верхні – приблизно дорівнюють їм. Цвіте у червні – вересні. Плід – кістянка, насінина гладенька, заокруглені, в основі з горбиком 1,0–1,5 мм завдовжки.

Такі види, як *M. aquaticum* (Vell.) Verdc. (водопериця бразильська) (рис. 8), *M. verticillatum* L., *M. alterniflorum* DC. (водопериця черговоквіткова) (рис. 9. А, Б), *M. heterophyllum* Michx., (водопериця різнолиста) *M. quitense* Kunth (водопериця повійниковоподібна), *M. hippuroides* Nutt. є відомими акваріумними рослинами.



Рис. 8. Загальний вигляд стебел у *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.

Варто зазначити, що перспективними для використання в озелененні є й інші представники родини Haloragaceae. На мілководді в зоні літоралі, влітку можна висаджувати *Meziella trifida* (Nees) Schindl. (мазієллу тричінадрізану), а також багаторічні рослини з роду *Laurembergia*. Рослини висаджують на освітлені місця створюючи мальовничі галявини біля водойми. Оскільки ареал їх поширення – тропічні регіони Південної півкулі, краще вирощувати ці напівсукулентні у горщиках. Такі види, як *L. tetrandra* (Schott) Kanitz (лаурембергія чотирипилякова) та *L. repens* (L.) Berg. (лаурембергія сланка) мають сланкі стебла, які дерев'яніють біля основи. Листки чергові чи супротивні, прості, цілокраї чи зубчасті. Квітки чотиричленні, пазушні, зібрані по 3–11 шт. у зонтикоподібні суцвіття. Плоди горіхоподібні. Рослини *Glischrocaryon aureum* Lindl. (глисхрокаріону золотистого), поширені в Австралії та Індонезії, у природних умовах ростуть на піщаних берегах водойм і є листопадними багаторічними травами чи невеличкими кущиками з прямими стеблами. Листки у них чергові, лінійні, овальні або оберненояйцеподібні. Квітки поодинокі або зібрані у щиткоподібне суцвіття. Пелюстки шоломоподібні чи човникоподібні. Плід – горішок.



Рис. 9. Загальний вигляд суцвіття у представників роду *Myriophyllum* L.
 А – *M. sibiricum* Komarov; Б – *M. verticillatum* L.

Біля водойми, зокрема серед кам'яних валунів, вишукано виглядають представники роду *Gonocarpus*, які походять з Австралії, Нової Зеландії, Нової Гвінеї та островів Малайського архіпелагу [2, 16]. Одним з найбільш цікавих видів цього роду є *G. tetragynus* Labill. (гонокарп чотириплідний), зовнішньо подібний до іберійки вічнозеленої (*Iberis sempervirens* L.) але, нажаль, в наших умовах рослини роду не зимують. Ще один з маловідомих представників є вологолюбний рід *Haloragodendron*. Вид *H. monospermum* (F. Muell.) Orchard (халорагодендрон однонасінний) зовнішнім виглядом більш нагадує маленький кущик, аніж водну рослину та любить зони, де наявний надлишок вологи, взимку краще утримувати цей вид у теплиці за температури +20°C.

Загалом у культурі види родина Haloragaceae з'явилися в Англії у 1778 року, їх вирощують і зараз, як високодекоративні рослини.

В умовах інтродукції захищеного ґрунту види цієї родини потребують штучного освітлення, бо надають перевагу, особливо навесні, сонячним, а влітку напівзатіненим місцям. Взимку рослини знаходяться в умовному періоді спокою (частково скидають листки та утворюють туріони), тому додаткове освітлення проводять залежно від стану рослин та умов утримання. Восени рослини припиняють свій ріст. В цей час вони потребують відпочинку. Полив для прибережно-водних видів проводиться три рази на тиждень, у зони біля їх куртин. Якщо рослини висаджені в пластикові горщики, то їх краще утримувати у піддонах, куди наливаємо воду. Навесні рослини вступають у фазу активного росту, яка пов'язана з формування нових стебел, листків та суцвіття. Формування стебел та листків триває до осені. Впродовж 8–10 годин, в умовах інтродукції

захищеного ґрунту, необхідно проводити додаткове освітлення спеціальними фітолампами, створюючи рівень освітленості не менше 5000 лк. Рекомендуємо ставити або висаджувати відразу на постійне місце. Субстрат для них повинен бути піщаним з домішками глини. Для його створення використовуємо річковий пісок, дернову землю, глину та торф у таких пропорціях: 3 : 3 : 2 : 0,5. При вирощуванні видів родини в інтродукції захищеного та відкритого ґрунту до верхнього шару субстрату ми додаємо річковий пісок, щоб в зоні відкритої води не спливали легкі рештки землесуміші. Пересадку та живцювання рослин у відкритому ґрунті рекомендуємо проводити в кінці вересня – на початку жовтня, а у захищеному – у кінці лютого на початку березня. Температура води при вирощуванні водних представників родини Haloragaceae у захищеному ґрунті повинна бути в межах +22–25°C, для прибережно-водних – температура повітря не повинна бути нижчою за +20°C. Зимівля у відкритому ґрунті можлива з попереднім укриттям листям та хвоєю засіків, де висаджені природні види. Розмножувати представників родини Haloragaceae можна насінням, особливо це стосується роду *Haloragis* у кінці березня. Насіння пророщується на світлі за температури +20 С, упродовж місяця. Сіяти слід на торф, зверху присипаючи тонким шаром річкового піску. Після проростання рослини пікірують у горщики та ставлять у піддони з водою. За умов насінневого розмноження перше цвітіння настає на наступний рік. Найкращим способом розмноження представників родини Haloragaceae є живцювання, поділ куртин або туріонами. За умов вегетативного розмноження перше цвітіння настає влітку або через рік.

Слід зазначити, що при вирощуванні різних водних видів, особливо представників роду *Myriophyllum*, придбаних на фірмах з вирощування водних рослин, одразу висаджувати їх на глибину не можна. Спочатку їх утримують на затоплених ділянках берега, а вже потім, поступово, переводять на глибші ділянки водойми. Таким же чином вирощують та рослини і в акваріумах. Живці укорінюють в річковому піску з торфом у січні-лютому.

Шкідниками в умовах інтродукції захищеного ґрунту прибережно-водних видів є *Tetranychus urticae* Koch. (звичайний павутинний кліщ), *Myzodes persicae* Sulz. (попелиця оранжерейна), *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche. (трипс оранжерейний) та *Pseudococcus longispinus* Targ. Toz. (борошнистий червчик). Водні види можуть з'їдатися *Euhrychopsis lecontei* Dietz (водним довгоносом), майже повністю, тому його використовують, як біоконтрольного агента. Це один з методів боротьби з представниками роду *Myriophyllum*. Для боротьби з шкідниками проводимо обприскування водними настоянками або витяжками з рослин, що містять фітонциди та пекучі речовини. До таких належать *Achillea millefolium* L. (деревій звичайний), *Allium cepa* L. (цибуля городня), *Allium sativum* L. (часник) тощо.

ВИСНОВКИ

Перспективними для використання в озелененні є представники родини Haloragaceae. Наведено результати дослідження інтродукованих представників родини, які представлені трьома родами та шістьма видами. Встановлені їх біоморфологічні особливості. Проведено інтродукційне прогнозування та фенологічні спостереження. Вітчизняні види роду *Myriophyllum* живуть у прісних, з повільною течією, майже стоячих, водоймах, а у деяких видів ареал доходить до узбережжя морів. Ареал родини Haloragaceae охоплює територію майже по всієї Землі, проте більшість її представників сконцентровано у Південній півкулі, а у помірній зоні зустрічається лише один рід *Myriophyllum*. Це здебільшого рослини, які ростуть у воді, болотистих місцях, біля берегів

та поза ними. Деякі представники що поширені у Південній півкулі. Найбільший рід – *Haloragis*. В умовах інтродукції захищеного ґрунту види цієї родини потребують штучного освітлення. Взимку рослини знаходяться в умовному періоді спокою. Восени – припиняють свій ріст. Полив для прибережно-водних видів проводиться три рази на тиждень, у зони біля їх куртин. Навесні рослини вступають у фазу активного росту. Субстрат для них повинен бути піщаним з домішками глини. Для його створення використовуємо річковий пісок, дернову землю, глину та торф у таких пропорціях: 3 : 3 : 2 : 0,5. Пересадку та живцювання рослин у відкритому ґрунті проводимо в кінці вересня – на початку жовтня, а у захищеному – у кінці лютого на початку березня. Температура води при вирощуванні водних представників родини Haloragaceae у захищеному ґрунті повинна бути в межах +22–25°C, для прибережно-водних – температура повітря не повинна бути нижчою за +20°C. Зимівля у відкритому ґрунті можлива з попереднім укриттям листям та хвоєю засіків, де висаджені природні види. Розмножувати представників родини Haloragaceae можна насінням, особливо це стосується роду *Haloragis* у кінці березня. Насіння пророщується на світлі за температури +20 С, упродовж місяця. Сіяти слід на торф, зверху присипаючи тонким шаром річкового піску. Найкращим способом розмноження представників родини Haloragaceae є живцювання, поділ куртин або туріонами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агроклиматический атлас мира. Гольцберг ИА, редактор. Л.: Гидрометиздат; 1973. 151 с.
2. Белавская АП. Семейство сланоягодниковые (Haloragaceae). Жизнь растений. Том 5. Частина 2. М.: Просвещение; 1981; 230.
3. Добычина ТЛ. Семейство Сланоягодниковые (Столисникові) Haloragaceae R. Вг. Определитель высших растений Украины. Киев: Наук. думка; 1987; 212.
4. Кассельман К. Атлас аквариумных растений. М.: Аквариум; 2001. 371 с.
5. Катанская ВМ. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Л.: Наука; 1981. 187 с.
6. Катанская ВМ. Методика исследования высшей водной растительности. Жизнь пресных вод СССР. М.; Л., 1956. Т. 4, ч. 1. С. 160–182.
7. Кемпбел ДХ. Ботанические ландшафты земного шара. Очерки по географии растений. Пер. с англ. Н.Г. Алехиной, под ред. В.В. Алехина. – М.: Иностран. литература, 1948. 439 с.
8. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. Бюл. бот. сада АН СССР. 1979; 113: 3–8.
9. Тахтаджян АЛ. Флористические области Земли. Л., 1978. 247 с.
10. Тахтаджян АЛ. Система и филогения цветковых растений. Л.: Наука, 1987. 439 с.
11. Brummitt RK. Vascular plant families and genera. London: R.B.G. Kew, 1992. 732 p.
12. Brummitt RK. Authors of Plant Names. London: R.B.G. Kew, 1992. 804 p.
14. Kubitzki K. Haloragaceae. In: The Families and Genera of Vascular Plants. 2007. vol. 9: 184–190.
15. Mühlberg H. Des grose Buch der Wasser pflanzen. – Leipzig: Edition. 1980. 408 s.
16. Index kewensis [Електроний ресурс]. Oxford University Press, 1997. 1 електрон. опт. диск. (CD–Rom) is the copyright of the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. Developed by System Simulation LTD, using Index software. System Simulation LTD.
17. Orchard AE. Taxonomic revisions in the family Haloragaceae. II. Nuytsia, 1977. 2: 126–144.

18. Orchard AE. Myriophyllum (Haloragaceae) in Australasia. II. The Australian species. *Brunonia*, 1985. 8: 173–291.
 19. Haloragaceae. Доступно: <https://www.en.wikipedia.org/wiki/Haloragaceae>.

REFERENCES

1. Agroklymatycheskiy atlas myra. Goltsberg IA, editor. L. Hydrometizdat; 1973. 151 p. [in Russian].
2. Belavskaya AP. Semeystvo Slanoyagodnikovye (Haloragaceae). *Zhizn rasteniy*. T. 5, ch. 2. M.: Prosveshchenie, 1991. P. 230. [in Russian].
3. Dobychnina TL. Semeystvo Slanoyagodnikovye (Stolisnikoví) Haloragaceae R. Br. – Opredelitel' vysshikh rasteniy Ukrainy. Kiev. Nauk. Dumka, 1987. P. 212. [in Russian].
4. Kasselmann K. Atlas akvariumnykh rasteniy [Aquarienpflanzen] akvarium – 2001. 371 p. [in Russian].
5. Katanskaya VM. Vyschaya vodnaya rastitelnost kontinentalnykh vodoyemov SSSR L. Nauka 1981. 187 p. [in Russian].
6. Katanskaya VM. Metodika issledovaniya vysshey vodnoy rastitelnosti. *Zhizn presnykh vod SSSR*. M.; L., 1956. T. 4, ch. 1. P. 160–182. [in Russian].
7. Kêmpbel DH. Botanicheskiye landshafty zemnogo shara. Ocherki po geografii rasteniy. perevod s angl. N.G. Alekhinoy, pod red. V.V. Alekhina. M.: Inostr. literftura, 1948. 439 p. [in Russian].
8. Metodica fenologicheskikh nablyudeniy v botanicheskikh sadakh SSSR. *Byul. bot. sada AN SSSR*. 1979;113:3–8. [in Russian].
9. Takhtadzhyan AL. Floristicheskie oblasti Zemli [The floristic regions of the World]. L.; 1978. 247 p. [in Russian].
10. Takhtadzhyan AL. Systema i filogeniya tsvetkovykh rasteniy [Systema et phylogenia Magnoliophytorum]. L. Nauka; 1987: 439 p. [in Russian].
11. Brummitt RK. Vascular plant families and genera. London: R.B.G. Kew; 1992. 732 p.
12. Brummitt RK. *Authors of Plant Names*. London: R.B.G. Kew; 1992. 804 p.
14. Kubitzki K. Haloragaceae. In: *The Families and Genera of Vascular Plants*. 2007; 9: 184–190.
15. Mühlberg H. *Das große Buch der Wasser pflanzen*. Leipzig: Edition; 1980. 408 s.
16. *Index kewensis* [Electronic resource]. Oxford University Press; 1997. (CD–Rom) is the copyright of the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. Developed by System Simulation LTD, using Index software. System Simulation LTD.
17. Orchard AE. Taxonomic revisions in the family Haloragaceae. II. *Nuytsia*, 1977; 2: 126–144.
18. Orchard AE. Myriophyllum (Haloragaceae) in Australasia. II. The Australian species. *Brunonia*, 1985. 8: 173–291.
19. Haloragaceae. Available from: <https://www.en.wikipedia.org/wiki/Haloragaceae>.

*Стаття надійшла до редакції 29.03.2020.
 The article was received 29 March 2020.*