

В.Г. СОБКО <sup>1</sup>, Л.О. БАБЕНКО <sup>2</sup><sup>1</sup> Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1<sup>2</sup> Дендрологічний парк "Олександрія" НАН України  
Україна, 09100 м. Біла Церква

## ЕКОБІОМОРФИ ВОДНИХ І ПРИБЕРЕЖНИХ РОСЛИН СЕРЕДНЬОГО БАСЕЙНУ р. РОСЬ

*На еколого-біоморфологічній основі проведено аналіз життєвих форм гідрофлори р. Росі, в складі якої виявлено 7 типів і 14 груп екоморф. Окрім представників гідроморфного типу (те-нагофіти і деякі плейстофіти) перспективною для інтродукції у штучно створені і трансформовані водойми дендропарку "Олександрія" виявилася більшість рослин, які відносяться до кожного з типів і 14 груп екоморф.*

Перші дослідження життєвих форм рослинних організмів на території України були проведені Й.К. Пачоським [8, 9]. Пізніше "екобіоморфами" флори України займався Є.М. Лавренко [6]. Досліджуючи рослинність Криму, В.М. Голубєв запропонував лінійну схему вивчення життєвих форм [3]. У працях французьких учених як синонім "життєвої форми" широко застосовується термін "біологічний тип" або "біоморфа" Раункієра. Автор терміну "життєва форма" Є. Вармінг розумів її як "форму вегетативного тіла рослини, що знаходиться в гармонії із навколишнім середовищем упродовж усього життя". За І.Г. Серебряковим [10], "життєва форма — це габітус рослини, тісно пов'язаний з її ритмом розвитку і пристосуванням до сучасних і минулих умов середовища".

Аналогічні визначення життєвої форми знаходимо у В.О. Тихомирова [13] та інших російських дослідників, які вивчали переважно регіональні флори чи окремі групи рослин. Так, наприклад, геофіти досліджував В.В. Скрипчинський [12], однорічники — Н.Т. Нечаєва, В.К. Василєвська, К.Г. Антонова [6]. Деяко інакше трактує "життєву форму" школа Н. Meusel [16]: вона розглядається як "форма росту", сукупність габітואльних ознак чи ознак, які змінюються впродовж онтогенезу. На жаль, усі згадані (і не згадані) дослідження стосувались, як правило, рослин, які зростають на суші. Класифікація життєвих форм водних рослин наводиться у працях Н. Glüsk [14], С. Hartog, S. Segal [15]. Найдетальніше життєві форми водних рослин розглядаються у працях С. Гейни [1], хоча їх доцільніше називати екобіоморфами. При дослідженні



життєвих форм водних і прибережних рослин р. Рось ми дотримувались саме цієї класифікації, яка на сьогодні опрацьована найповніше. При цьому були враховані також праці відомого гідробіолога Д.В. Дубини [4,5].

Річка Рось належить до категорії середніх річок України, русла яких заростають очеретами, рогами, лепешняками, осоками тощо лише вздовж берегів. Флора Росі налічує 150 видів водних і прибережних рослин, віднесених до 14 груп екобіоморф. До гідроморфного типу належать 4 групи екобіоморф, а саме: еугідатофіти, аерогідатофіти (гідатоаерофіти), гідроаерофіти та плейстофіти.

Для справжніх гідатофітів характерним є те, що весь життєвий цикл рослин проходить в умовах водного середовища, тобто вегетативне тіло чи сома особини повністю занурені у воді, включаючи і кореневу систему, яка розміщується у мулі не глибше 20 см. Лише генеративні органи цих рослин під час цвітіння, запилення і на початку плодоношення лише на короткий час піднімаються над поверхнею води. До інших умов, окрім водного середовища, не пристосовані і в болотній екофазі наземних форм не утворюють. Таких видів у флорі р. Рось виявлено близько 30. До них належать: 13 видів роду *Potamogeton* L. (*P. acutifolius* Link., *P. compressus* L., *P. crispus* L., *P. friesii* Rupr. та ін.), *Ceratophyllum demersum* L., *C. submersum* L., *Caulinia minor* (All.) Cost. et Germ., *Najas major* All., *N. marina* L., *Zannichellia palustris* L. тощо.

Аерогідатофіти, або гідатоаерофіти, весь життєвий цикл проходять у лімнофазі та прибережній фазі. При пересиханні ставків і озер можуть утворювати наземні форми і за рахунок великих кореневищ можуть вегетувати впродовж усього вегетаційного сезону. Листки і генеративні органи цих рослин розташовані на поверхні води чи значно вище її рівня, кореневища часто галузисті. Добре розмножуються і поширюються веге-

тативним шляхом і насінням (гідрофілія, гідрохорія). У флорі р. Рось виявлено понад 30 видів таких рослин. До них належать: *Nymphaea alba* L., *N. candida* J. et C. Presl., *Nuphar luteum* (L.) Smith, *Polygonatum amphibium* L., *Nymphoides peltata* (S.G. Gmelin) O. Kuntze, *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., *B. circinatum* (Sibth.) Spach, *Polygonum amphibium* L., *Potamogeton natans* L., *P. gramineus* L., *Hottonia palustris* L. та ін. Зниження рівня води до 10 см стимулює розвиток деяких аерогідатофітів, і вони при подальшому зменшенні рівня води у водоймі переходять у гідрогеломорфний стан. Дослідники відносять рослини з таким подвійним екологічним статусом до категорії гідатоаерофітів-тенагофітів (наприклад, *Callitriche hermaphroditica* L., *C. stagnalis* Scop., *C. verna* L.) [2].

Гідроаерофіти презентує лише один екологічно унікальний вид *Stratiotes aloides* L., який може перебувати весь період вегетації на дні водойми, а за певних умов — на її поверхні. Донні форми під час цвітіння піднімаються на поверхню водойми і знову опускаються на дно після цвітіння або ж залишаються на поверхні до кінця вегетаційного періоду. Домінує вегетативний спосіб розмноження за допомогою столонів, на кінцях яких у великій кількості утворюються виводкові бульбочки. Впродовж вегетаційного сезону материнська рослина формує 5–6 генерацій дочірних пагонів, створюючи суцільні зарості до 1 м завтовшки. Восени бульбочки відокремлюються від материнських особин і опускаються на дно, а навесні зринають і формують нові особини. Насіннєве розмноження трапляється рідко, проростання насіння неодноразове, хоча схожість його висока. Екологічно справжній лімнофіл.

Четверту групу рослин гігроморфного типу називають плейстофітами. Вегетативні тіла цих рослин плавають на поверхні або у верхньому шарі води. Корені редуковані.

Мінеральні речовини всмоктують із води усією поверхнею організму. Рослини дрібні. Розмноження переважно вегетативне — туріонами і фрондами. У наземній екофазі гинуть. У флорі р. Рось виявлено 8 видів плейстофітів. До них належать всі види ряскових — *Lemna gibba* L., *L. minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., плаваюча папороть *Salvinia natans* L., комахоїдні *Utricularia minor* L., *U. vulgaris* L. і гарна мініатюрна "німфея" — *Hydrocharis morsus-ranae* L.

До гідрофільного типу в цілому належить близько 70 видів, і всі вони перспективні для інтродукції.

Гідрогеломорфний тип флори р. Рось представлений тенагофітами і плейстогелофітами. Тенагофіти поселяються, як правило, на мілководдях і переважно більшість життя проводять у прибережній та болотній екофазах. Добре адаптовані до змін рівня води і тривалий час можуть перебувати у наземній екофазі. Коренева система добре розвинута, проте розміщується лише у верхньому шарі річкових відкладів. Таких видів у флорі р. Рось виявлено лише два: *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. і *Limosella aquatica* L.

Плейстогелофіти також поселяються переважно у прибережній зоні чи на болотах, мають добре розвинуту кореневу систему, як правило, плагіотропні кореневища, їхні стебла містять повітряні порожнини, завдяки яким, відірвавшись від субстрату, рослини можуть тривалий час перебувати на поверхні води, здебільшого біля берегів водойм. До плейстогелофітів належать *Cicuta virosa* L., *Calla palustris* L. і *Menyanthes trifoliata* L.

Слід зазначити, що різні автори по-різному ідентифікують одні й ті самі рослини, і тому в одному випадку *Calla palustris* і *Menyanthes trifoliata* — плейстофіти, в іншому — улігінозофіти.

Тенагофіти не придатні для інтродукції, зважаючи на їх екологічну нестабільність, до

того ж їх господарська цінність дуже незначна. З плейстогелофітів перспективними інтродуцентами можуть бути лише *Calla palustris* і *Menyanthes trifoliata*, які в умовах первинної культури легко приживаються.

Геломорфний тип об'єднує три групи рослин: евохтофіти, гідроохтофіти і охтогідрофіти.

До евохтофітів належать здебільшого великі і високорослі прибережні осоки з кореневищами та дуже розгалуженою кореневою системою, розташованою на великій глибині. Ці види осок знаходяться під захистом угруповань очерету, добре розмножуються насіннєвим і вегетативним способами. У флорі р. Рось їх налічується 6 видів: *Carex acuta* L., *C. acutiformis* Ehrh., *C. riparia* Curtis, *C. rostrata* Stokes, *C. vesicaria* L. і *C. paniculata* L.

Тривалість життя гідроохтофітів становить 2–3 роки. Перший рік рослини оптимально розвиваються в болотній і наземній екофазах, другий рік — у наземно-прибережній з тимчасовим підтопленням. На другий рік рослини, як правило, плодоносять. Якщо це трирічники, то протягом третього року вони можуть розвиватись і в прибережно-болотних умовах, де й відмирають. Переважає насіннєве розмноження. Коренева система не дуже розвинена і розміщується в прибережних субстратах на глибині 20–30 см. У флорі р. Рось налічується 20 видів гідроохтофітів. До них належать майже всі види родів *Glyceria* L., *Alisma* L., *Elatine* L., *Butomus umbellatus* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Sium sisaroides* DC. та ін.

Охтогідрофіти — відносно великі рослини з добре розгалуженою кореневищною системою, яка розміщується на значній глибині. Відмінно розвиваються у прибережній та болотній екофазах, добре — у лімнофазі і задовільно — у наземній екофазі. При зниженні рівня води беруть активну участь у заростанні водойм і закріпленні берегів. Домінує вегетативне розмноження. При



насіньовому розмноженні, крім гідрохорії, спостерігається анемохорія. Охтогідрофіти складають ядро прибережної флори будь-якої річки, зокрема Росі. Таких видів у флорі р. Рось відомо 24, серед них *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb., *Scirpus lacustris* L., *Iris pseudacorus* L., *Acorus calamus* L., види роду *Typha* L. та ін.

Гелогідроморфний тип рослин р. Рось представлений улігінозами. Це багаторічні невеликі рослини з добре розгалуженою кореневою системою і столоноподібними пагонами, які укорінюються за допомогою додаткових ниткоподібних коренів. Ріст і розвиток таких рослин відбувається переважно в болотній і наземній екофазах. Переважає вегетативне розмноження. У флорі р. Рось виявлено 6 видів улігінозів: *Cicuta virosa* L., *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Reichenb., *Sium latifolium* L., *Peucedanum palustre* (L.) Moench, *Lythrum salicaria* L., *Lysimachia vulgaris* L.

До гігоморфного типу флори р. Рось належать трихогідрофіти, які весь вегетаційний період перебувають у болотній або наземній екофазах і після підсихання чи висихання поверхневого шару ґрунту або субстрату утворюють велику кількість стolonів, які швидко укорінюються при затопленні екотопу. Розмноження вегетативне і насіннєве. За поширенням — гемерофіли. Таких видів у флорі р. Рось лише два: *Agrostis stolonifera* L. і *Ranunculus repens* L.

Гіромезоморфний тип рослин представлений пелохтофітною і пелохтотерофітною групою рослин. Пелохтофіти — однорічні рослини, що мають мичкувату кореневу систему і утворюють невеличкі куртини. Онтогенез цих рослин короткий (два-три місяці). Гомологічні терофітам. Розмноження насіннєве. Генеративна продуктивність висока. Таких видів у прибережній флорі р. Рось відомо два: *Carex bohemica* Schreb. і *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schultt.

Пелохтотерофіти також однорічні рослини і відрізняються від пелохтофітів розвиненішою кореневою системою та висотою пагонів (30–100 см). Можуть тривалий час витримувати підтоплення водою у лімнофазі, наближаючись за цими ознаками до улігінозофітів. У флорі р. Рось до пелохтотерофітів належать лише види роду *Bidens* L.

Серед прибережних рослин, які трапляються у флорі р. Рось, є також деревні форми — фанерофіти, які в класифікації С. Гейни не враховані. Ми заносимо їх до списку досліджуваної флори з чисто практичних міркувань, з позиції інтродукційного процесу. Їх можна використовувати для декорування берегів штучно створених водойм. Із фанерофітів р. Рось перспективними для інтродукції є *Alnus glutinosa* (L.) F. Gaertn., *Salix alba* L., *S. cinerea* L., *S. fragilis* L., *S. triandra* L., *S. viminalis* L.

Природні, штучні чи трансформовані водойми — невід'ємні компоненти багатьох паркових ландшафтів. Підбору асортименту декоративних компонентів цих водойм досі приділяється мало уваги, що зумовлено браком науково-практичних досліджень, методичних джерел, а часом і фізичними труднощами їх реалізації. Слід зауважити, що лише у трьох дендропарках України ("Олександрія", "Софіївка" та "Асканія-Нова") водойми є більш-менш упорядкованими.

З метою підвищення рівня декоративності водойм дендрологічного парку "Олександрія" проводяться дослідження природного потенціалу водної флори р. Рось.

Екобіоморфи водних і прибережних рослин середнього басейну р. Рось досліджувались з метою визначення їх адаптаційного потенціалу і успішного впровадження в штучно трансформовані водойми дендрологічного парку "Олександрія", вода і донні відклади яких були забруднені нафтовими відходами, що призвело до значного збіднення видового складу флори.

1. Гейны С. Жизненные формы водных макрофитов и их классификация // Макрофиты — индикаторы изменения природной среды. — К.: Наук. думка, 1993. — С. 21–28.

2. Гейны С., Грудова З., Гусак Ш.В. Дубина Д.Б. и др. Характеристика макрофитов переувлажненных территорий Украины и Чехословакии // Там же. — С. 72–398.

3. Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ Лесостепи. — М.: Наука, 1965. — 287 с.

4. Дубына Д.В. Кувшинковые Украины. — К.: Наук. думка, 1982. — 238 с.

5. Дубына Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Местобитания водных макрофитов и распределение их сообществ в Украине // Макрофиты — индикаторы изменений природной среды. — К.: Наук. думка, 1993. — С. 28–46.

6. Лавренко Е.М. Родина Gramineae — Злаки // Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1949. — Т. 2. — С. 63–74.

7. Нечаева Н.Т., Василевская В.К., Антонова К.Г. Экологическая классификация однолетних растений Каракумов // Ботан. журн. — 1969. — 54, 11. — С. 1689–1705.

8. Пачоский И.К. Основные черты развития флоры Юго-Западной России. — Херсон: Тип. С.Н. Ольховникова и С.А. Ходушина, 1910. — 430 с.

9. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. — Херсон: Тип. С.Н. Ольховникова и С.А. Ходушина, 1917. — 336 с.

10. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. — М.: Высш. школа, 1962. — 378 с.

11. Серебрякова Т.И. Учение о жизненных формах у растений // Ботаника, Т.1. серия "Итоги науки и техники." — М.: П.-изд. комбинат ВИНТИ, 1972. — С. 71–149.

12. Скрипчинский В.В., Скрипчинский Вл.В. Годичные циклы морфогенеза некоторых видов лилейных Ставрополя и их значение для теории онтогенеза // Бюл. МОИП, отд. биол. — 1965. — 71, № 1. — С. 85–102.

13. Тихомиров В.А. Очерки по биологии растений Арктики. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1963. — 154 с.

14. Glück H. Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. — Jena: Fischer, 1924. — Bd. 4. — 746 S.

15. Hartog C., Segal S. A new classification of the water-plant communities // Acta bot. neerl., 1964. — 13(3). — P. 367–383.

16. Meusel H., Jäger E., Weinert H. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. — Jena, 1965. — Bd. 1. — 258 S.

## ЕКОБІОМОРФИ ВОДНИХ І ПРИБЕРЕЖНИХ РОСЛИН СЕРЕДНЬОГО БАСЕЙНУ р. РОСЬ

В.Г. Собко<sup>1</sup>, Л.А. Бабенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

<sup>2</sup> Дендрологический парк "Александрия" НАН Украины, Украина, г. Белая Церковь

На эколого-биоморфологической основе проведен анализ жизненных форм гидрофлоры р. Рось, в составе которой выявлены 7 типов и 14 групп экоморф. Кроме представителей гидроморфного типа (тенагофиты и некоторые плейстофиты) перспективными для интродукции в искусственно созданные и трансформированные водоемы дендропарка "Александрия" оказались многие растения, относящиеся к каждому из типов и 14 групп экоморф.

## ЕКОБИОМОРФС OF AQUATIC AND COASTAL PLANTS OF THE ROS' RIVER MIDDLE BASIN

V.G. Sobko<sup>1</sup>, J.A. Babenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> M.M. Grishko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine, Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup> Dendrological Park *Alexandria* of the NAS of Ukraine, Ukraine, Bila Tserkva

The analysis of the river Ros' hydroflora life forms, which include 7 types and 14 groups of ecomorphs was carried out on the ecological and biomorphological basis. Besides representatives of the hydromorph type (tenagophits and some pleistophits) many other plants of each types and 14 groups of ecomorphs are perspective for introduction into artificially transformed water reservoirs of the dendropark *Alexandria*.