

*E.N. Klimenko*

Institute of Botany of National Academy of Sciences of Ukraine,  
Tereschenkivska St. 2, 01601, Kyiv, Ukraine

**LEAF ANATOMY AND CELL ULTRASTRUCTURE OF THE TERRESTRIAL FORM OF A HETEROPHYLLOUS AQUATIC PLANT *NUPHAR LUTEA* (L.) SMITH.**

The data of firstly performed investigations of anatomy and cell ultrastructure, chlorophyll fluorescence parameters and the pigment content in leaves of the terrestrial form of heterophyllous aquatic plant *Nuphar lutea* (L.) Smith. Unlike submerged near-bottom leaves terrestrial leaves are similar to floating leaves on investigated patterns and they are similar to leaves of sun-plants. High plasticity of the photosynthetic apparatus in heterophyllous aquatic plant was shown, that provides photosynthesis and water plant adaptation to growth in air at the riverside.

*Keywords: Nuphar lutea, leaf, anatomy, heterophylly, cell ultrastructure, pigments, photosynthesis*

Рекомендує до друку

Надійшла 20.06.2013

М.М. Барна

УДК 581.526.33(447.43)

І.А. КУЗЬ

Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка  
вул. І. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна, 32300

**ФЛОРА СХИЛОВИХ БОЛІТ КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ПРИДНІСТРОВ'Я**

Досліджено флору схилових боліт Кам'янецького Придністров'я, виявлено її особливості та відмінності у порівнянні з флорами подібних боліт сусідніх регіонів.

*Ключові слова: флора, схилове болото, Кам'янецьке Придністров'я*

На сучасному етапі розвитку флористики одним із пріоритетних завдань при дослідженні й збереженні фіторізноманіття та формуванні екологічної мережі будь-якого регіону є інвентаризація флори та проведення її порівняльного аналізу з подібними флорами. Кам'янецьке Придністров'я – флористичний підрайон Середнього Придністров'я, що займає південну частину схилу Подільської височини від р.Збруч на заході до р. Калюс на сході. Він вперше був виділений Г.О.Кузнєцовою в 1953 році та названий Б.В. Заверухою в 1985 році [5]. В системі фізико-географічного районування України [11] досліджувана територія належить до Західно-Подільської та Придністровсько-Подільської областей Західно-Української провінції Лісостепової зони. Заболоченість вказаного регіону не перевищує 1% загальної площі. Болота розвиваються переважно в заплавах річок і в балках та належать до заплавної або заплавно-притерасних. В умовах горбистого рельєфу Подільських Товтр трапляються також схилові або, так звані, “вісячі болота”, тобто болота, що займають схили у місцях виходу джерел або ґрунтових вод. Феномен утворення боліт на схилах в місцях виходу джерельних вод відомий в усіх природних зонах України. Але найбільше вони поширені в лісостепових районах та в Карпатах. Вони одержали назву “вісячих боліт” і добре відомі у гірських регіонах в різних місцях Землі [6].

В Україні типові вісячі болота описані в Карпатах Ю.Р. Шеляг-Сосонко [14], Т.Л. Андрієнко, С.Ю. Попович [1], І.І. Чорней та ін. [13]. Трапляються вони також і на рівнинній території в місцях зі складним рельєфом та водотривкою корінною породою. Зокрема, в степовій зоні України в північно-західному Причорномор'ї описані вісячі болота («мочари») та їх рослинний покрив В.С.Ткаченко [9]. На Поліссі подібні болота описані на схилі долини р. Жерев [4] та на схилах долини р. Тетерів [3]. Відомі вони також і на Західному

Поділлі, де займають середину або нижню третину схилів річкових долин та схилів Подільських Товтр [2,7]. Великих площ болота схилів не займають. Торфові поклади в них неглибокі або відсутні.

Болотна флора будь-якого регіону є лише частиною регіональної флори цієї території. В той же час з екологічної точки зору будь-яка болотна флора досить різноманітна і являє собою об'єднання видових комплексів - парціальних флор, властивих окремим типам болотних ландшафтів, що істотно розрізняються між собою по розташуванню, типу водно-мінерального живлення та характером рослинності. Флора схилових боліт Кам'янецького Придністров'я має ряд особливостей, що зумовлено особливостями їх фізико-географічного розташування та гідрологічним режимом.

Встановлення точного складу флори боліт, в тому числі і схилових, пов'язано, з одного боку, з об'єктивними труднощами точного розподілу в польових умовах болотних і не болотних ділянок, що пояснюється поступовістю переходів від боліт до лісів, лук, прибережно-водної рослинності; з іншого боку, - широким поширенням на болотах так званих «випадкових» або «факультативних» гелофітів - видів, що більш-менш регулярно заходять на болота, але характерних для рослинних покривів інших типів ландшафтів.

Для того щоб виявити і окремо проаналізувати набір видів, пов'язаних у своєму розповсюдженні майже виключно або переважно з болотами, нами використовується поняття «флороценотичний комплекс боліт», запропоноване Б.А. Юрцевим та В.В. Петровским [15] або «ядро болотної флори», за обсягом близьке поняттю «вірні види» в розумінні Браун-Бланке [16]. Флороценотичний комплекс (ФЦК) дає чіткіше уявлення про природу боліт, ніж болотна флора в цілому, де велика доля випадкових видів.

Метою цієї роботи було дослідження флористичного складу схилових боліт Кам'янецького Придністров'я та виявлення його особливостей. Опис рослинності схилових боліт поданий нами в відповідній статті [8].

#### Матеріал і методи досліджень

Впродовж 2011-2012 рр. на території Кам'янецького Придністров'я нами було виявлено та описано 13 болотних масивів різного походження. Із них 5 були утворені на схилах різної крутизни та експозиції (Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський район, поблизу с. Грушка (схил західної експозиції, нахил 15-20°), с. Сурженці (південно-західний схил, 10-15°) та 3 масиви в урочищі Совий Яр між селами Вихватнівці та Крушанівка (східний схил, 15-20°, в третьому масиві – до 30-40°)). Для встановлення видового складу флори боліт були використані власні та літературні дані, а також гербарні колекції Подільської державної аграрно-технічної академії, НПП «Подільські Товтри» (PTR), Кам'янець-Подільського ботанічного саду (PDH).

#### Результати досліджень та їх обговорення

За результатами власних досліджень, опрацюваних гербарних та літературних даних встановлено, що об'єднана парціальна флора боліт Кам'янецького Придністров'я нараховує 104 види, які належать до 2 відділів, 3 класів, 34 родини та 62 родів. Із них у флорі схилових боліт відмічено 66 види з 24 родини та 51 родів, що становить більше 60% флори боліт досліджуваної території та майже 40% від загальної кількості гелофітів Лісостепу України [12].

Переважна кількість видів належить до відділу Magnoliophyta (64/96,9%). З них на Liliopsida припадає 12 видів (18,2%), а на Magnoliopsida – 54 види (81,8%), що становить пропорцію 1:4,5 і є характерним для флор, пов'язаних із Стародавнім Середзем'ям (1:4-4,5) [10] та значно відрізняється від інших гелофільних флор, де питома вага однодольних значно вища (1:1,5-2,2). Судинні спорові відіграють незначну роль та представлені 4 видами (6%), що є характерним для усіх регіональних флор. Флористична пропорція, що характеризує історичний вік флори становить 1:2,5:3,1 та вказує на порівняно молодий її вік.

Список видів вищих судинних рослин схилових боліт Кам'янецького Придністров'я.

*Equisetaceae*: *Equisetum palustre* L., *E. telmateia* Ehrh., *E. sylvaticum* L.,  
*E. arvense* L.

*Juncaceae*: *Juncus inflexus* L.

*Cyperaceae*: *Carex acuta* L., *C. nigra* (L.) Reichard, *C. vesicaria* L.,

*C. vulpina* L., *C. hirta* L., *Scirpus sylvaticus* L.  
*Poaceae*: *Agrostis stolonifera* L., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa trivialis* L., *P. pratensis* L.  
*Ranunculaceae*: *Caltha palustris* L., *Ranunculus repens* L., *Thalictrum lucidum* L.  
*Caryophyllaceae*: *Myosoton aquaticum* (L.) Moench.  
*Polygonaceae*: *Persicaria hydropiper* (L.) Delabre, *Rumex confertus* Willd  
*Primulaceae*: *Lysimachia vulgaris* L., *L. nummularia* L.  
*Salicaceae*: *Salix fragilis* L.  
*Brassicaceae*: *Rorippa palustris* (L.) Bess.  
*Rosaceae*: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim, *Geum urbanum* L., *Rubus caesius* L., *Fragaria vesca* L.  
*Lythraceae*: *Lythrum salicaria* L., *L. virgatum* L.  
*Onagraceae*: *Epilobium hirsutum* L.  
*Fabaceae*: *Lathyrus palustris* L., *Vicia cracca* L.  
*Apiaceae*: *Daucus carota* L.  
*Rubiaceae*: *Galium palustre* L., *G. aparine* L.  
*Boraginaceae*: *Myosotis scorpioides* L., *Symphytum officinale* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *P. officinalis* L.  
*Scrophulariaceae*: *Scrophularia umbrosa* Dumort., *Veronica beccabunga* L.  
*Lamiaceae*: *Lycopus europaeus* L., *Mentha arvensis* L., *M. longifolia* L. Huds, *M. × verticillata* L., *Glechoma hederacea* L., *Marrubium vulgare* L., *Stachys palustris* L.  
*Asteraceae*: *Arctium lappa* L., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Eupatorium cannabinum* L., *Tussilago farfara* L., *Inula helenium* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Carduus crispus* L., *Stenactis annua* Nees, *Achillea millefolium* L., *Sonchus palustris* L.  
*Cannabaceae*: *Humulus lupulus* L.  
*Valerianaceae*: *Valeriana officinalis* L.  
*Plantaginaceae*: *Plantago major* L., *Plantago media* L.  
*Urticaceae*: *Urtica dioica* L.

Для виявлення флороценотичного комплексу (ФЦК) схилів боліт Кам'янецького Придністров'я всі види рослин, зазначені в рослинному покриві боліт досліджуваного регіону, були розділені на 5 груп по мірі зв'язку («вірності болоту»): I – випадкові види; II – індіферентні; III – види, що трапляються в різних екоотопах, але оптимально розвиваються на болотах; IV – види, що віддають перевагу болоту, але іноді трапляються і в інших місцях; V – види, що трапляються майже виключно на болотах.

До ФЦК боліт віднесені групи III–V, що включають види облігатні або переважно пов'язані з болотами. Сукупність цих видів можна об'єднати поняттям «вірні» види і розглядати як ядро болотної флори.

До V та IV групи, що включають види, які трапляються виключно на болотах, або віддають перевагу болоту у флорі схилів боліт Кам'янецького Придністров'я не відносяться жоден із виявлених видів. Це пов'язано, в першу чергу, з особливостями формування таких боліт, їх гідрорежимом та значно вищими температурними показниками, ніж на болотних масивах інших регіонів.

Основні види, що формують болотний покрив досліджуваних боліт відносяться до III групи. Хоч види цієї групи не являються виключно болотними, проте вони відіграють помітну роль в рослинному покриві боліт та виступають домінантами болотних рослинних угруповань. Всього нами виявлено 19 таких видів. До цієї групи відносяться: *Equisetum palustre*, *Carex acuta*, *Carex vesicaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Phragmites australis*, *Agrostis stolonifera*, *Lythrum salicaria*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Sonchus palustris* та ін.

Група індіферентних видів (II) найбільш багаточисельна (28 видів). До неї входять типові лісові, лучні, сміттєві та інші види, які в невеликій кількості постійно трапляються на болотах, знаходячи для себе відповідні екологічні ніші, що відповідають їх екологічним вимогам. Як приклад можна навести *Equisetum sylvaticum*, *Juncus inflexus*, *Carex vulpina*, *Carex hirta*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Epilobium hirsutum*, *Humulus lupulus*, *Mentha longifolia*, *Urtica dioica*, *Inula helenium* та багато інших.

До І групи випадкових видів відносяться види, що потрапляють на болота з оточуючих ландшафтів (лісів, лук, полів), але, на відміну від попередньої групи, зустрічаються дуже рідко. До цієї групи відносяться 19 видів: *Equisetum arvense*, *Poa pratensis*, *Rubus caesius*, *Geum urbanum*, *Fragaria vesca*, *Vicia cracca*, *Galium aparine*, *Stenactis annua* та інші.

В цілому у флорі «висячих» боліт Кам'янецького Придністров'я число власне болотних видів (III – V групи), що складають флороценотичний комплекс боліт даного регіону, дорівнює 19, що становить 28,8% загальної флори боліт.

Велика кількість факультативних, «не болотних», видів у флорі схилових боліт є характерною і для інших регіонів та пояснюється невеликими розмірами болотних масивів з яскраво вираженим мікрорельєфом поверхні і складною просторовою структурою болотних рослинних угруповань.

За частотою трапляння на території досліджень найбільш часто зустрічаються *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex acuta*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*; звичайними для даної території є *Carex vesicaria*, *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Lysimachia vulgaris*, *Salix fragilis*, *Cirsium palustre*, *Urtica dioica*, *Lycopus europaeus*, *Equisetum palustre* та ін.; спорадично зустрічаються *Carex vulpina*, *Carex hirta*, *Caltha palustris*, *Rorippa palustris*, *Humulus lupulus*, *Valeriana officinalis*; трапляються рідко: *Equisetum sylvaticum*, *Alopecurus arundinaceus*, *Thalictrum lucidum*, *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea*; дуже рідко трапляються *Equisetum telmateia*, *Carex nigra*, *Fragaria vesca*, *Lathyrus palustris*, *Daucus carota*, *Marrubium vulgare* та ін. види.

На відміну від висячих боліт Карпат [1, 12], для яких характерний строкатий та полідомінантний моховий ярус, що становить 35-50% проективного покриття, у флорі схилових боліт досліджуваної території мохи були виявлені лише на одному болоті (с. Грушка) в невеликій кількості (до 10%). Там зібрано досить рідкісний вид – *Hygroamblystegium humite* (Hedw.) Jenn.

## Висновки

Отже, у формуванні травостою схилових боліт Кам'янецького Придністров'я найчастіше беруть участь фітоценози з домінуванням *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex acuta* з різними видами лучного, лісового, рудерального різнотрав'я, на відміну від подібних боліт Карпат та північного Поділля, які утворені переважно осоково-гіпновими, хвощово-гіпновими або пухівково-гіпновими ценозами. Деревні форми не беруть участі у формуванні даних боліт, інколи трапляються одиничні екземпляри паростків *Salix fragilis*.

1. Андрієнко Т.Л. Висячі болота Українських Карпат в долині р. Терембі / Т.Л. Андрієнко, С.Ю. Попович // Укр. ботан. журн. — 1981. — Т. 38, № 5. — С. 28—32.
2. Балашов Л.С. Висяче болото в долині середньої течії річки Тетерів / Л.С. Балашов // Укр. ботан. журн. — 1987. — Т. 44, № 2. — С. 73—77.
3. Балашов Л.С. Современное состояние болот Лесостепи / Л.С. Балашов, А.И. Кузьмичев // Изменение растительности и флоры болот УССР под влиянием мелиорации. — Киев.: Наук. думка, 1982. — С.110—121.
4. Бачуріна Г.Ф. Торфові болота Українського Полісся / Г.Ф. Бачуріна. — К.: Наук. думка, 1964. — 207 с.
5. Заверуха Б.В. Флора Волино-Подолли и ее генезис / Б.В. Заверуха. — К.: Наук. думка, 1985. — 192 с.
6. Кац Н.Я. Болота Земного шара / Н.Я. Кац. — М.: Наука, 1971. — 295 с.
7. Ковальчук С.І. Дивні болота Хмельниччини / С.І. Ковальчук, Л.Г. Любінська, Ю.К. Сорочан // Водні багатства Хмельниччини. — Кам-Под.: Абетка, 2001. — 52 с.: іл.
8. Кузь І.А. Особливості висячих (схилових) боліт Середнього Придністров'я та необхідність їх охорони / І.А. Кузь // Екологія водно-болотних угідь і торфовищ / Ред. В.В.Коніщук. — Київ, 2013. — С. 147-151.
9. Попов В.П. Фізико-географічне районування України / В.П. Попов, О.М. Маринич, А.М. Ланько. — К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1968. — 683 с.
10. Ткаченко В.С. Інтразонна рослинність на степових схилах Північно-західного Причорномор'я / В.С. Ткаченко // Укр. ботан. журн. — 1982. — Т. 39, № 6. — С. 42—46.

11. Толмачев А.И. Введение в географию растений / А.И. Толмачев. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. — 274 с.
12. Чорна Г.А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини / Галина Анатоліївна Чорна. — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — 184 с.
13. Чорней І.І. Болота Буковинських Карпат / І.І. Чорней, В.В. Буджак, Т.Л. Андрієнко // Укр. ботан. журн. — 2008. — Т. 65, № 2. — С. 180—188.
14. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Рослинність боліт Верхньо-Дністровських Бескид / Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. — 1965. — Т. 22, № 6. — С. 104—105.
15. Юрцев Б.А. Об индикационном значении флористических комплексов на Северо-Востоке СССР / Б.А. Юрцев, В.В. Петровский // Теоретические вопросы фитоиндикации. — Л.: Наука, 1971. — С. 15—31.
16. Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie / J. Braun-Blanquet // Grunzüge der Vegetationskunde. Wien. — New York, 1964. — 865 S.

*И.А.Кузь*

Каменец-Подольский национальный университет им. И. Огиенка, Украина

### **ФЛОРА СКЛОНОВЫХ БОЛОТ КАМЕНЕЦКОГО ПРИДНЕСТРОВЬЯ**

Исследовано флору склоновых болот Каменецкого Приднестровья, обнаружены ее особенности и отличия в сравнении с флорами подобных болот соседних регионов.

*Ключевые слова: флора, склоновое болото, Каменецкое Приднестровье*

*I.A.kuz'*

Kamyanets-Podilskiy state university the name of I. Ogienko, Ukraine

### **FLORA OF SLOPE BOGS ON THE PRIDNESTROV'YA OF KAMYANETS**

The flora of slope bogs on the Pridnestrov'ya of Kamyanets is investigational, found out its features and differences by comparison to floras of similar bogs of nearby regions.

*Keywords: flora, slope bog, Kamyanets, Pridnestrov'ya*

Рекомендує до друку

Надійшла 22.03.2013

М.М. Барна

УДК 504.73.05 (477.46)

І.А. ЧЕМЕРИС<sup>1</sup>, С.М. КОНЯКІН<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Черкаський державний технологічний університет  
бульв. Шевченка, 460, Черкаси, 18006

<sup>2</sup>Одеський державний екологічний університет  
вул. Львівська, 15, Одеса, 65086

## **АНАЛІЗ СТАНУ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ В УРБООКСИСТЕМІ М. ЧЕРКАСИ**

Розглянуто шкодочинність амброзії полинолістої. Проведено аналіз морфометричних показників рослини, що росте на території м. Черкаси. Дано оцінку деяким методам боротьби з амброзією полинолістою в міських системах.

*Ключові слова: карантинні рослини, амброзія полиноліста, алергія, шкодочинність, боротьба з бур'янами*

В Україні перші локалітети амброзії полинолістої було ідентифіковано у 1925 році на Київському елеваторі. З моменту виявлення цей бур'ян пройшов усі етапи: від первинного