

## СИНТАКСОНОМІЯ РОСЛИННОСТІ КЛАСУ PHRAGMITO-MAGNO-CARICETEA КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Проведенні дослідження рослинності класу *Phragmito-Magno-Caricetea*, яка на території Кременчуцького водосховища представлена 16 асоціаціями. Розроблена синтаксономічна схема за флористичною класифікацією Браун-Бланке, проведений ценотичний аналіз та особливості поширення діагнованих угруповань.

**Ключові слова:** Кременчуцьке водосховище, синтаксономія, повітряно-водна рослинність.

**Постановка проблеми.** Рослинність класу *Phragmito-Magno-Caricetea* об'єднує угруповання повітряно-водної рослинності на мілководних ділянках території водосховища. Вони найчастіше зустрічаються на прибережних мілководдях з мулистими та мулісто-піщаними донними відкладами [3]. Менші площі характерні для знижених прибережних ділянок водосховища та окремих островів, що періодично затоплюються водою. На території водосховища угруповання класу поширені у верхній і середній частинах, у нижній зустрічаються рідше. Ценози формують переважно витягнуті зарості шириною від 2 до 10 м, а також іншої форми, зокрема, навколо островів. Витримують коливання рівня води від 10 до 80 см протягом вегетації. Травостій в угрупованнях представлений трьома підярусами. Перший – утворюють переважно повітряно-водні та болотні види. Другий – представлений вільноплаваючими представниками переважно класу *Lemnetea*. Третій ярус утворений прикріпленими зануреними видами класу *Potametea*.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** В літературі відомості про стан рослинності штучних водойм висвітлені, ще недостатньо. Інформація про окремі типи рослинності та їхні угруповання подається частково у складі геоботанічних праць, присвячених окремим регіонам, або стосується перших років створення водосховищ [1, 2]. Окремі праці стосуються особливостей заростання мілководних ділянок та формування їхнього рослинного покриву [5]. Фрагментарність робіт з вивчення повітряно-водної рослинності штучних водосховищ, значно ускладнює оцінку їхніх угруповань на просторовому градієнті у системі собі подібних, зокрема проведення порівняння з рослинністю інших типів водойм [6, 7, 8, 9].

**Мета статті.** Проведення дослідження повітряно-водної рослинності території Кременчуцького водосховища за флористичними підходами Браун-Бланке та розробка її синтаксономічної схеми.

**Методика дослідження.** Польові дослідження проводилися протягом 2005-2014 рр. на території Кременчуцького водосховища традиційними методами (детально-маршрутний, рекогносцирувальний, виконання геоботанічних описів, а також – еколого-ценотичного профілювання).

### Результати та обговорення

Флора угруповань класу *Phragmito-Magno-Caricetea* нараховує 57 видів судинних рослин, які належать до 32 родин. Кількість видів у порівнянні з флорою класу долини р. Рось є меншою майже у три рази [9]. Співвідношення однодольних та дводольних становить 0,9:1,1, воно є відмінним від класів вищої водної рослинності, де переважали однодольні. Більшість видів належить до *Magnoliophyta* і лише один – до *Polypodiophyta*, один – до *Equisetophyta*. Найбільшу кількість представників мають родини *Cyperaceae* та *Poaceae*, найменшу *Brassicaceae*, *Apiaceae*, *Iridaceae*. При порівнянні з флорою класу гирлової області Дніпра, виявлена менша частка видів родини *Cyperaceae* на території водосховища [10]. Екологічний аналіз класу вказує на

його проміжне становище між угрупованнями водних і наземних типів рослинності, а також на широку екологічну амплітуду його синтаксонів [4].

Біоморфологічний аналіз свідчить на переважання гемікриптофітів (48,4%), менше криптофітів гелофітів (29,7%), ще менше терофітів (11,8%). Значний відсоток останніх вказує на посилення процесів синантропізації угруповань. При порівнянні з флорою класу долини р. Рось, виявлена менша участь гемікриптофітів на території водосховища [9]. В екологічному спектрі за фактором зволоження спостерігається переважання гідрофітів (43,5%) та гідромезофітів (22,3%), на відмінну угруповань північних районів де переважають мезофіти і гідромезофіти. У географічному спектрі кількісно переважають за зональним типом борео-меридіональні (23,4%), температурно-меридіональні (13,4%) та пльоризональні (11,5%) види. У флорі класу долини р. Рось, при порівнянні з подібною територією водосховища виявлена більша частка видів температурно-субмеридіональної групи [9]. У регіональному спектрі домінують види циркумполярної (35,2%) та євразійської (25,2%) хорологічної групи. У кліматичному хорологічному спектрі переважають види індиферентної (82,6%) та евриконтинентальної (9,2%) групи.

Діагностичними видами класу є *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Polygonum amphibium*, *Rumex hydrolapathum*, *Rorippa amphibia*, *Scutellaria galericulata*, *Sium latifolium*, *Stachys palustris*. Вони всі представлені для класу України у цілому [11] та окремих водосховищ Росії [6, 7, 8]. На території водосховища клас представлений чотирма порядками *Nasturtio-Glycerietalia*, *Phragmitetalia* та *Bolboschoenetalia maritime*, *Magnocaricetalia*.

#### Синтаксономічна схема рослинності

##### класу *Phragmito-Magno-Caricetea*

**Клас *Phragmito-Magno-Caricetea*** Klika in Klika et Novak 1941

**Порядок *Nasturtio-Glycerietalia*** Pignatti 1953

**Союз *Glycerio-Sparganion*** Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

1. *Glycerietum maximae* Hueck 1931

2. *Carici acutae-Glycerietum maximae* Jilek et Valisek 1964

**Порядок *Phragmitetalia*** W.Koch 1926

**Союз *Oenanthion aquaticae*** Hejný ex Neuhausl 1959

3. *Oenanthetum aquaticae* (Soó 1927) Eggler 1933

4. *Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948

5. *Butometum umbellati* (Konczak 1968) Philippi 1973

6. *Iridetum pseudacori* Eggler 1933

**Союз *Phragmition communis*** W.Koch 1926

7. *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939

8. *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953

9. *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973

10. *Scirpetum lacustris* Schmale 1939

11. *Acoretum calami* Eggler 1933

12. *Zizanietum* Akht. 1987

**Порядок *Bolboschoenetalia maritimi*** Hejný in Holub et al. 1967

**Союз *Scirpion maritimi*** Dahl et Hadac 1941

13. *Bolboschoenetum maritimi* (Warm. 1906) R. Tx. 1937

**Союз *Typhion laxmannii*** Losev et V. Golub 1988

14. *Typhetum laxmanni* Nedelcu 1968

**Порядок *Magnocaricetalia*** Pign. 1953

**Союз *Magnicaricion elatae*** W.Koch 1926

15. *Caricetum acutiformis* Sauer 1937

**Союз *Caricion gracilis*** (Neuhausl 1959) Bal.-Tul. 1963

16. *Caricetum gracilis* (Almquist 1929) R. Tx. 1937

Порядок *Nasturtio-Glycerietalia* об'єднує угруповання середніх за висотою прибережно-водних видів, які витримують значне коливання рівня води протягом вегетації. В літній та осінній періоди залишаються без підтоплення. Діагностичні види: *Glyceria maxima*, *Phalaroides arundinacea*, *Sparganium erectum*. Представлений одним союзом *Glycerio-Sparganion*.

Союз *Glycerio-Sparganion* на території включає угруповання водних середньовисокотравних макрофітів. Діагностичними видами союзу є *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*. Налічує дві асоціації *Glycerietum maximae*, *Carici acutae-Glycerietum maximae*.

Порядок *Phragmitetalia* представлений угрупованнями високотравних повітряно-водних ценозів – місцезростань з мулистими, мулисто-піщаними донними відкладами та значним поверхневим, протягом вегетації коливанням рівня води. Діагностичними видами порядку є: *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Polygonum amphibium*, *Rumex hydrolapathum*, *Rorippa amphibia*, *Scutellaria galericulata*, *Sium latifolium*, *Stachys palustris*. Всі вони є подібними з видами порядку у водосховищах південних регіонів України [12] та Волгоградського [7]. Порядок включає два союзи *Phragmition communis* та *Oenanthion aquaticae*.

Угруповання характеризуються трьохярусною будовою. Значно більш розвинутий надводний підярус. Він утворений повітряно-водними та болотними видами класу *Phragmito-Magno-Caricetea*. Наводний ярус представлений вільноплаваючими видами класу *Lemnetae*. Підводний ярус утворюють представники класу *Potametea*, зокрема прикріплені і занурені в товщу води і рідше прикріплені з плаваючими листками.

Союз *Oenanthion aquaticae* представлений угрупованнями повітряно-водних видів, які поширені на новостворених мілководних ділянках, які в літній і осінній період зазнають незначного підтоплення. Діагностичними видами союзу є *Butomus umbellatus*, *Oenanthe aquatica*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, вони також характерні і для союзу Волгоградського водосховища [7]. Союз представлений чотирма асоціаціями *Oenanthetum aquaticae*, *Eleocharitetum palustris*, *Butometum umbellati*, *Iridetum pseudacori*.

Союз *Phragmition communis* на території водосховища представлений переважно угрупованнями водних макрофітів, нижні частини пагонів яких постійно перебувають у воді, а верхні – над водою. Діагностичними видами союзу є *Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Rumex hydrolapathum*, *Typha angustifolia*, *Stachys palustris*. Союз представлений шістьма асоціаціями *Phragmitetum communis*, *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*, *Scirpetum lacustris*, *Acoretum calami*, *Zizanietum*.

Порядок *Bolboschoenetalia maritimi* включає угруповання повітряно-водних макрофітів заток, рукавів, які витримують протягом вегетації значне коливання рівня води та її незначну мінералізацію. Діагностичні види: *Bolboschoenus maritimus*. Об'єднує два союзи *Scirpion maritimi* та *Typhion laxmannii*.

Союз *Scirpion maritimi* об'єднує угруповання повітряно-водних високотравних рослин на знижених мілководних ділянках із значним коливанням рівня води. Діагностичними видами союзу є: *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*. Представлений однією асоціацією *Bolboschoenetum maritimi*.

Союз *Typhion laxmannii* включає угруповання прибережних та заболочених ділянок водойм з підвищеною мінералізацією. Діагностичним видом союзу є *Typha laxmannii*. Представлений однією асоціацією *Typhetum laxmannii*.

Порядок *Magnocaricetalia* об'єднує угруповання вологих лук на лучно-болотних ґрунтах. Діагностичними видами порядку є: *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Polygonum amphibium*, *Sium*

*latifolium*, *Stachys palustris*, *Carex rostrata*, *C. vesicaria*. На території водосховища порядок представлений 2 союзами.

Союз *Magnocaricion elatae* включає гігрофільні угруповання з переважанням високих прибережно-водних осок. Діагностичними видами союзу є: *Carex acutiformis*, *C. rostrata*, *C. caespitosa*, *Galium palustre*. До діагностичних видів союзу в природних екосистемах долин річок належать також *Naumburgia thyrsoflora*, *Peucedanum palustre* [58, 160]. Союз представлений однією асоціацією *Caricetum acutiformis*.

Союз *Caricion gracilis* включає угруповання болотистих лук, приурочених до знижених тривало затоплюваних ділянок, з лучно-болотними ґрунтами. Діагностичними видами союзу є: *Carex acuta*, *C. vulpina*, *C. vesicaria*, *Myosotis palustris*, *Galium palustre*. До діагностичних видів союзу в природних екосистемах долин річок належать також *Peucedanum palustre*, *Phalaroides arundinacea* [9, 13]. Союз представлений однією асоціацією *Caricetum gracilis*.

### Висновки

Угруповання рослинності класу *Phragmito-Magno-Caricetea* на території Кременчуцького водосховища відзначаються деякими особливостями, а саме: мають меншу представленість прикріплених занурених видів класу *Potametea*. Від угруповань природних місцезростань, відрізняються меншим флористичним складом ценозів та меншим проективним покриттям деяких діагностичних видів. На території водосховища до флористичного складу асоціацій досить часто входять рідкісні види *Typha natans* та *Salvinia natans*, які потребують охорони. Ценози класу поширені на ділянках з товщею води від 30 до 80 см і незначним коливанням рівня води протягом вегетації та піщаними, мулистопіщаними донними відкладами. Зниження рівня води на 10-15 см стимулює розвиток угруповань.

### Література

1. Зеров К. К. Основные черты формирования растительности днепровских водохранилищ в первые годы существования / К. К. Зеров // Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока / К. К. Зеров. – К.: Наук. думка, 1967 – С. 223–249.
2. Корелякова И. Л. Растительность Кременчугского водохранилища / И. Л. Корелякова – К.: Наук. думка, 1977. – 197 с.
3. Конограй В.А. Типологічна схема геокомплексів території Кременчуцького водосховища / В. А. Конограй // Вісник Черкаського університету. Сер. : Біологічні науки. – 2014. – Вип. 2. – С. 59-63.
4. Конограй В.А. Еколого-ценологічний аналіз флори території Кременчуцького водосховища / В. А. Конограй // Вісник Черкаського університету. Сер. : Біологічні науки. – 2016. – Вип. 1. – С. 67-71.
5. Konogray V.A. Peculiarities of overgrowth of the Kremenchug Reservoir. // *Inland Water Biology* – April 2014, Volume 7, Issue 2, pp 148-153.
6. Пакляшова Н. А. Особенности зарастания мелководий на разных участках Шекснинского плеса Рыбинского водохранилища / Н. А. Пакляшова // Гидробиотаника 2005: VI Всерос. школа-конф. по водным макрофитам, Борок, 11-16 окт. 2005 г.: мат-лы докл. – Рыбинск, 2006. – С. 321-322.
7. Седова О. В. Гидрофиты Волгоградского водохранилища в районе Саратова и Энгельса / О. В. Седова, С. И. Гребенюк // Бюл. Ботан. сада Саратов. ун-та. Саратов, 2005. Вып. 4. – С. 89–94.
8. Экзерцев В. А. О растительности Волгоградского водохранилища. / В. А. Экзерцев // Биология внутренних вод. – 1973. № 17. – С. 25–29.
9. Куземко А. А. Рослинність долини річки Рось: синтаксономія, антропогенна динаміка, охорона: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: 03.00.05 «ботаніка» / А. А. Куземко. – К., 2003. – 20 с.
10. Чинкина Т. Б. Флора водоёмов устьевой области Днепра : структура, антропогенная трансформация, охрана / Т. Б. Чинкина // Тр. 5-й Всероссийской конф. по водным растениям «Гидробиотаника 2000». – Борок : ИБВВ РАН, 2000. – С. 234–235.
11. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. / В. А. Соломаха // Фітосоціоцентр. – Київ, 2008. – 296 с.

12. Зуб Л. М. Еколого-ценотичний аналіз і ландшафтна типізація рослинного покриву мілководь Дніпровських водоймищ: автореф. дис. на здобуття канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «ботаніка» / Л. М. Зуб – Київ, 1994. – 19 с.
13. Гомля Л. М. Рослинність долини річки Хорол та її флористичні і созологічні особливості: автореф. дис. на здобуття канд. біол. наук: спец. 03.00.05 / Л. М. Гомля – Київ, 2004. – 24 с.

#### References

1. Zerov K. K. (1967). The main features of the formation of vegetation Dnieper reservoirs in the early years. Hydrobiological regime under regulated flow – K.: Science. Dumk. – 223-249.
2. Korelyakova I. L. (1977). Vegetation Kremenchug reservoir. – K.: Science. Dumka. – 197 p.
3. Konohray V. A. (2014). Typological scheme heokompleksiv area Kremenchug reservoir. Vestnik Cherkassky University. Avg. Biological Sciences. – Vol. 2. – 59-63.
4. Konohray V. A. (2016). Ecological analysis of the flora coenotic area Kremenchug reservoir. Vestnik Cherkassky University. Avg. Biological Sciences. – Vol. 1. – 67-71.
5. Konogray V. A. (2014). Peculiarities of overgrowth of the Kremenchug Reservoir. Inland Water Biology – Volume 7, Issue 2, 148-153.
6. Paklyashova N. A. (2006). Features overgrown shallow waters in different parts of the Sheksna reach of the Rybinsk Reservoir. Hydrobotany 2005: VI All-Russia. School-Conf. Water macrophytes, Borok, 11-16 October. 2005.: mat-ly rep. – Rybinsk – 321-322.
7. Sedova O. V. (2005). Hydrophytes Volgograd reservoir in the region of Saratov and Engels. Bul. Nerd. Garden Sarat. Univ. Saratov, Vol. 4. – 89-94.
8. Ekzertsev V. A. (1973). Vegetation Volgograd reservoir. Biology of Inland Waters. – № 17. – 25-29.
9. Kuzemko A. A. (2003). Roslinnist valley richki Ros: sintaksonomiya anthropogenic dinamika, receptionists: Abstract. Dis. on zdobuttya sciences. candidate stage. biol. sciences: 03.00.05 "botanika". – K. – 20 p.
10. Chinkina T. B. (2000). Flora reservoirs mouth area of the Dnieper: structure, anthropogenic transformation, security. Tr. 5th All-Russian Conf. "Hydrobotany 2000" on aquatic plants. – Borok: IBIW RAS. – 234-235.
11. Solomaha V. A. (2008). Sintaksonomiya roslinnosti Ukraine. Trete nablizhennya. Fitosotsiotsentr. – Kyiv – 296.
12. Zub L. M. (1994). École-tsenotichny analiz i landscape tipizatsiya roslyn curled milkovod Dniprovskih vodoymisch: Abstract. Dis. on zdobuttya candidate. biol. sciences: spec. 03.00.05 "botanika". – Kyiv – 19 p.
13. Gomlya L. M. (2004). Roslinnist valley richki Horol that її floristichni i sozologichni osoblivosti: Abstract. Dis. on zdobuttya candidate. biol. sciences: spec. 03.00.05. – Kyiv. – 24 p.

#### **Summary. Konogray V. A. Syntaxonomy of the vegetation class Phragmito-Magno-Caricetea of Kremenchug reservoir.**

**Introduction.** Vegetation-class Phragmito-Magno-Caricetea united the group of air-aquatic vegetation in shallow areas of the reservoir area. In the territory of reservoir the grouping class spread in the upper and middle parts, at the bottom are less common. Coen mainly extracted form thickets width from 2 to 10 meters, as well as other forms, particularly around the islands. Withstand fluctuations in the water level of 10 to 80 cm during the growing season. Grass in grouping represented by three sub-levels.

**Purpose.** Conducting the research of airborne aquatic vegetation in the Kremenchug reservoir area for floristic approaches Braun-Blanquet and the development of its syntaxonomical scheme.

**Results.** Flora of the grouping class Phragmito-Magno-Caricetea has 57 species of vascular plants belonging to 32 families. The value of monocots and dicots is 0.9: 1.1, it is different from the higher classes of aquatic vegetation, where dominated monocots. Most species belong to Magnoliophyta and only one to Polypodiophyta, one to Equisetophyta. The largest number of representatives have the families of Cyperaceae and Poaceae, least – the Brassicaceae, Apiaceae, Iridaceae. Biomorphological analysis shows the predominance hemikryptofitiv (48.4%), less kryptofitiv helofitiv (29.7%), even less terofitiv (11.8%). A significant percentage of the latter points to the strengthening of synanthropization groups. In ecological spectrum to the moisturizing factor observed the prevalence of hygrophytes (43.5%) and hidromezofitiv (22.3%), inspite of the northern areas, where dominated mesophytes and hihromezofity. In geographical spectrum quantitatively dominated by zonal-type the northwind meridional (23.4%), temperate-meridional (13.4%) and plyuryzonalni (11.5%) species. Diagnostic species of the class are *Alisma plantago-aquatica*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Polygonum amphibium*, *Rumex hydrolapathum*, *Rorippa amphibia*, *Scutellaria galericulata*, *Sium*

*latifolium, Stachys palustris. They are all presented for the Ukrainian class in general and some reservoirs in Russia. At the territory of reservoir the class represented by four items Nasturtio-Glycerietalia, Phragmitetalia and Bolboschoenetalia maritime, Magnocaricetalia.*

**Conclusion.** *The grouping of the vegetation class Phragmito-Magno-Caricetea in the Kremenchug reservoir area is marked by some features, such as: have less representation of attached embedded class types Potametea. From natural habitats groups, differ with lower floristic composition of coen and less projective cover of some diagnostic species. At the territory of reservoir to the floristic composition associations are often include rare species Trapa natans and Salvinia natans, which need of protection. Class of coen widespread in areas with layer of water from 30 to 80 cm and the minor fluctuations of water level during the vegetation and sandy, silty-sandy bottom sediments. Lowering the water level by 10-15 cm stimulates the development of grouping.*

**Key words:** *Kremenchug storage pool, syntaxonomy, vegetation class Phragmito-Magno-Caricetea*

**Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького**

*Одержано редакцією 28.12.2015  
Прийнято до публікації 05.10.2016*