

Порівняльно-структурний аналіз ценофлори класу *Phragmito-Magno-Caricetea* України

ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ ДУБИНА
ТЕТЯНА ПАВЛІВНА ДЗЮБА
СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА ЄМЕЛЬЯНОВА
ПАВЛО АНДРІЙОВИЧ ТИМОШЕНКО

DUBYNA D.V., DZYUBA T.P., YEMEL'YANOVA S.M., TYMOSHENKO P.A. (2015). **Comparative and structural analysis of *Phragmito-Magno-Caricetea* class coenoflora of Ukraine.** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (1): 37-50. doi:10.14255/2308-9628/15.111/4.

The paper deals with the results of comparative and structural analysis of *Phragmito-Magno-Caricetea* class of coenoflora of Ukraine. For its realization the database of geobotanical releves made by Brawn-Blanquet method, published and kindly placed by A.A. Kuzemko and L.M. Borsukevich was used.

It is defined that the coenoflora of the studied class is distinguished by specific wealth and numbers of 635 species that belong to 298 genera and 79 families. A spectrum of the principal families consists of *Asteraceae* (71 species, 11%), *Cyperaceae* (69 species, 10,8%), *Poaceae* (61 species, 9,6%), *Apiaceae* (28 species, 4,4%), *Ranunculaceae* (25, 4,1%), *Lamiaceae* (23, 3,9%), *Polygonaceae* (22, 3,5%), *Scrophulariaceae* (22, 3,5%), *Brassicaceae* (21, 3,4%) and *Fabaceae* (20 species, 3,3%). Monocotyledonous are 212 (33,4%) species, dicotyledonous are 403 (63,5%). Acidophytes prevail quantitatively (254, 40%) as well as neutrophytes (253, 39,8%), mesophytes belong to considerable part (187, 29,4%) and hygromesophytes (139, 21,9%), hygrophytes are a little less (118, 18,6%). Among the biomorfa the cryptophytes (269, 42,4%) and hemicryptophytes (236, 37,2%) prevail quantitatively. In the chorological zonal spectrum boreo-meridional (111, 17,5%) and boreo-submeridional species (139, 20,6%) prevail quantitatively, in the regional – hemicosmopolithians (141, 22,2%), circumpolar (100, 15,7%), Euro-Asian (130, 20,5%) and European species (110, 17,3%) also prevail. Composition of coenoflora includes 264 species: 38 are listed in the Red Data Book of Ukraine, 251 species are included in the Regional Red Lists. Coenoflora of the class consists of 1 species of the European Red List (*Astrantia major* L.). The biggest amount of the rare species (56, 21%) belongs to arcto-submeridional and boreo-submeridional (52, 19,7%) groups, 62 (23,5%) species of hemicosmopolithians, 59 (22,4%) of Euroasian species, 50 (18,9%) of European. Hygromesophytes are dominant (60, 22,7%). By the acid regime the subacidophytes and neutrophytes prevail, i.e. 266 species (41,9%) and 242 species (38,1%) accordingly, acidophytes are less – 95 (15%).

Concerning generalized salt regime the semieuthophs prevail – 288 species (45,4%), mesothophs include 140 species (22,1%) and eutrophic plants – 131 (20,6%).

By the content of carbonates in the soil the hemicarbonatophobes there are 332 species (52,3%), acarbonatophytes are twice less, i.e. 183 (28,8%).

By content of nitrogen available forms the heminitrophytes and nitrophytes prevail – 249 species (39,2%) and 245 (38,6%) accordingly.

In the coenoflora composition 141 synanthropic species are identified. Among them there are species of the local flora – apophytes 98 (69,5%) and 43 (30,5%) of adventive species. Among them there are 25 (58%) kenophytes, i.e. alien and recently included. And 18 (42%) archeophytes, i.e. alien species included quite long ago. These species mainly are of Mediterranean and Northern-American origin.

It is identified that the most quantity of species is marked in the *Magno-Caricetalia* order – 595 (94%), 400 (63%) species belong to the *Phragmitetalia australis* order, 391 (62%) – to the *Nasturtio-Glycerietalia*, and the least 251 (40%) species – to the *Oenanthetalia aquaticae* order.

The problems of plant communities representativeness of the class in the nature conservation of Ukrainian fund econet and ways of protection of its coenoflora are also analyzed.

Key words: coenoflora, *Phragmito-Magno-Caricetea* class, Ukraine

ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П., ЄМЕЛЬЯНОВА С.М., ТИМОШЕНКО П.А. (2014). **Порівняльно-структурний аналіз ценофлори класу *Phragmito-Magno-Caricetea* України.** *Черноморськ. бот. ж.*, **11** (1): 37-50. doi:10.14255/2308-9628/15.111/4.

У статті представлені результати порівняльно-структурного аналізу ценофлори класу *Phragmito-Magno-Caricetea* України, здійсненого на основі бази даних геоботаничних описів, виконаних авторами, а також люб'язно наданих А.А. Куземко і Л.М. Борсукевич, за методикою Браун-Бланке в Україні.

Встановлено, що ценофлора досліджуваного класу відзначається видовим багатством і нараховує 635 видів судинних рослин, які відносяться до 298 родів і 79 родин. Спектр провідних родин складають *Asteraceae* (71 вид, 11 %), *Cyperaceae* (69 видів, 10,8 %), *Poaceae* (61 вид, 9,6 %), *Apiaceae* (28 видів, 4,4 %), *Ranunculaceae* (25, 4,1 %), *Lamiaceae* (23, 3,9 %), *Polygonaceae* (22, 3,5 %), *Scrophulariaceae* (22, 3,5 %), *Brassicaceae* (21, 3,4 %) та *Fabaceae* (20 видів, 3,3 %). Однодольних – 212 (33,4 %) видів, дводольних – 403 (63,5 %). Кількісно переважають ацидофіти (254, 40 %) і нейтрофіти (253, 39,8 %), значна частка мезофітів (187, 29,4 %) і гігомезофітів (139, 21,9 %), дещо менше гігрофітів (118, 18,6 %). Серед біоморф кількісно переважають криптофіти (269, 42,4 %) і гемікриптофіти (236, 37,2 %). У хорологічному зональному спектрі переважають борео-меридіональні (111, 17,5 %) і борео-субмеридіональні (131, 20,6 %) види, у регіональному – гемікосмополітні (141, 22,2 %), циркумполярні (100, 15,7%), євразійські (130, 20,5 %) та європейські (110, 17,3 %). Раритетних у складі ценофлори класу представлено 264 види. 38 – занесено до Червоної книги України, 251 – до регіональних Червоних списків. У ценофлорі класу представлений 1 вид Європейського Червоного списку (*Astrantia major* L.). Найбільше рідкісних видів (56, 21%) належить до аркто-субмеридіональної і борео-субмеридіональної (52, 19,7 %) хорологічної групи. Гемікосмополітів 62 (23,5 %), євразійських видів 59 (22,4 %), європейських 50 (18,9 %). Найбільше гігомезофітів (60, 22,7 %). За кислотним режимом найбільшу частку складають субацидофіли – 266 видів (41,9 %) і нейтрофіли – 242 види (38,1 %), менша кількість ацидофілів – 95 (15 %).

За відношенням до узагальненого сольового режиму переважають семіевтрофи – 288 видів (45,4 %), вдвічі менше мезотрофів – 140 видів (22,1 %) і евтрофів – 131 (20,6 %).

За відношенням видів до вмісту карбонатів у ґрунті більшість складають гемікарбонатофоби – 332 види (52,3 %), більш ніж вдвічі менше акарбонатофілів – 183 (28,8 %).

За відношенням видів до вмісту засвоюваних форм азоту переважаючими є гемінітрофіли – 249 видів (39,2 %) і нітрофіли – 245 (38,6 %).

У складі ценофлори класу виявлено 141 синантропний вид. Серед них видів місцевої флори – апофітів 98 (69,5 %), занесених адвентивних – 43 (30,5 %). З них 25 (58 %) кенофіти, тобто занесені нещодавно, й 18 (42 %) видів археофітів, занесених досить давно. Переважно це види середземноморського, північноамериканського та азійського походження.

Найбільшою кількістю видів відзначається порядок *Magno-Caricetalia* – 595 (94 % від загальної ценофлори), 400 (63 %) видів у порядку *Phragmitetalia australis*, 391 (62 %) вид – у *Nasturtio-Glycerietalia*, і найменше 251 (40 %) вид у порядку *Oenanthetalia aquatica*.

Розглянуті питання представленості угруповань класу в мережі природно-заповідного фонду України та основні завдання охорони їх ценофлори.

Ключові слова: ценофлора, *Phragmito-Magno-Caricetea*, Україна

ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П., ЕМЕЛЬЯНОВА С.Н., ТИМОШЕНКО П.А. (2015). **Сравнительно-структурный анализ ценофлоры *Phragmito-Magno-Caricetea* Украины.** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (1): 37-50. doi:10.14255/2308-9628/15.111/4.

В статье представлены результаты сравнительно-структурного анализа ценофлоры класса *Phragmito-Magno-Caricetea* Украины. Для его проведения использована база данных геоботанических описаний, выполненных авторами по методу Браун-Бланке в Украине, опубликованных в литературе, а также любезно предоставленных А.А. Куземко и Л.М. Борсукевич.

Установлено, что ценофлора исследуемого класса отличается видовым богатством и насчитывает 635 видов сосудистых растений, которые относятся к 298 родам и

79 родин. Спектр провідних родин складають *Asteraceae* (71 вид, 11%), *Cyperaceae* (69 видів, 10,8%), *Poaceae* (61 вид, 9,6%), *Apiaceae* (28 видів, 4,4%), *Ranunculaceae* (25, 4%), *Lamiaceae* (23, 3,6%), *Polygonaceae* (22, 3,5%), *Scrophulariaceae* (22, 3,5%), *Brassicaceae* (21, 3,3%) і *Fabaceae* (20 видів, 3,1%). Однодольних – 212 видів (34%), двудольних – 403 (63%). Кількісно переважають ацидофіти (254, 40%) і нейтрофіти (253, 39,8%), значительна частина мезофітів (187, 29,4%) і гігромезофітів (139, 21,9%), трохи менше гігрофітів (118, 18,6%). Серед біоморф кількісно переважають криптофіти (269, 42,4%) і гемикриптофіти (236, 37,2%). В хорологічному зональному спектрі кількісно переважають борео-меридіональні (111, 17,5%) і борео-субмеридіональні (139, 21,9%) види, в регіональному – гемікосмополітні (141, 22,2%), циркулярні (100, 15,7%), євразійські (130, 20,5%) і європейські (110, 17,3%). Раритетних в складі ценофлори класу представлено 264 види. 38 занесено в Червону книгу України, 251 вид занесено в регіональні Червоні списки. В ценофлорі класу налічується 1 вид Європейського червоного списку (*Astrantia major* L.). Найбільше кількість рідких видів (56, 21%) належить до аркто-субмеридіональної хорологічної групи і борео-субмеридіональної (52, 19,7%). Гемікосмополітів 62 (23,5%) видів. Євразійських видів 59 (22,4%). Європейських 50 (18,9%). Більше всього гігромезофітів (60, 22,7%). За кислотним режимом найбільшу частину складають субацидофіли – 266 видів (41,9%) і нейтрофіли – 242 види (38,1%), менше кількість ацидофілів – 95 (15%).

За відношенням до загального солевого режиму переважають семиэвтрофи – 288 видів (45,4%), вдвічі менше мезотрофів – 140 видів (22,1%) і эвтрофів – 131 (20,6%).

За відношенням видів до вмісту карбонатів в ґрунті переважають гемікарбонатобити – 332 види (52,3%), більше ніж вдвічі менше акарбонатобити – 183 (28,8%).

За відношенням видів до вмісту засвоюваних форм азоту переважають гемінитрофіли – 249 видів (39,2%) і нитрофіли – 245 (38,6%).

В складі ценофлори класу виявлено 141 синантропний вид. Серед них видів місцевої флори – апофітів 98 (69,5%) і 43 (30,5%) занесених адвентивних. З них 25 (58%) кенофіти, тобто занесені нещодавно. 18 (42%) видів археофітів, занесених дуже давно. Переважно це види середземноморського, а також північноамериканського і азіатського походження.

Встановлено, що найбільшим кількістю видів відрізняється порядок *Magno-Caricetalia* – 595 (94%), 400 (63%) видів в порядку *Phragmitetalia australis*, 391 (62%) вид – в *Nasturtio-Glycerietalia*, і менше всього 251 (40%) вид в порядку *Oenanthetalia aquatica*.

Розглянуті питання представленості спільнот класу в мережі природно-заповідного фонду України і основні завдання захисту їх ценофлори.

Ключові слова: ценофлора, *Phragmito-Magno-Caricetea*, Україна

Одним із важливих питань геоботанічних досліджень, що дозволяє з'ясувати особливості і генетичні зв'язки рослинних угруповань, а також виявити загальні закономірності їх формування, є проведення порівняльно-структурного аналізу ценофлор. Кожен вид, що входить до складу типологічної флори ценозу, є унікальним за екологією, біологією і географічним поширенням. Сукупно вони відображають кількісні співвідношення, які змінюються від однієї ценофлори до іншої, та її структуру на різних рангах синтаксономічної організації (порядках, союзах, асоціаціях). Відповідний аналіз дозволяє встановити не лише рівень біорізноманіття, але й виявити процеси, в тому числі потенційно небезпечні, що відбуваються у природній рослинності. Зміни у флорі ценозів, зокрема поява нових видів, є наслідком трансформації біотопів. Актуальність дослідження ценофлор зумовлена також необхідністю з'ясування екологічного приурочення угруповань, географічної спорідненості з флорами ценозів суміжних територій, а у прикладному аспекті – розв'язання завдань збереження та моделювання штучних фітоценозів.

Клас *Phragmito-Magno-Caricetea* Klika in Klika et Novák 1941 у синтаксономічному відношенні є одним із найбагатших в Україні. Він репрезентує

фітоценози вологих, мокрих та болотистих лук, боліт на дернових, оглеєних, мулуватоболотних та лучно-болотних ґрунтах, а також повітряно-водні угруповання на мулистопіщаних, мулистих і мулисто-торф'яних донних відкладах. Його ценози витримують коливання рівня води протягом вегетаційного періоду та характерні для екоотопів, що періодично заливаються, часто зустрічаються у заплавах річок, по берегах озер, ставків, меліоративних каналів, ділянок виклинювання ґрунтових вод тощо [DUBYNA, DZYUBA, 2003, 2008, 2009; DUBYNA et al., 2004].

Угруповання *Phragmito-Magno-Caricetea* формуються на межі наземного і водного середовища і мають велику екологічну і соціально-практичну значущість. Остання зумовлена своєрідністю екоотопів, у яких представлені фітоценози класу, утворені багатьма водними, повітряно-водними, болотними і лучно-болотними видами рослин. Займаючи екотонне положення, прибережні фітоценози утворюють унікальні поєднання суходільної і водної рослинності, які відіграють суттєву екологічну роль у регуляційних процесах, зокрема фільтрують, поглинають і накопичують мінеральні і органічні сполуки та хімічні елементи. Рослинність класу виконує також енергоакумулюючу функцію, визначає гідрологічний та кліматичний режим, а також запобігає вітровій і водній ерозії перезволожених екоотопів. Угруповання *Phragmito-Magno-Caricetea* є місцем високої концентрації різноманітних представників тваринного світу, зокрема птахів, серед яких багато рідкісних і зникаючих, що є визначальним у збереженні та відновленні ресурсів живої природи. Зростання прямого (осушення, обводнення екоотопів, випас, викошування і випалювання травостою) і непрямого (евтрофікація та забруднення середовища, зниження обводненості) антропогенного впливу на ценози класу призвело до зменшення їх флористичного та синтаксономічного різноманіття і стало причиною порушення природних процесів функціонування перезволожених екосистем.

Метою публікації є з'ясування структури і специфіки флори класу *Phragmito-Magno-Caricetea* та розроблення на цій основі заходів з її охорони і збереження. Використано методи систематичного, географічного, біоморфологічного та екологічного аналізів [DÍDUKH, 2012]. Статистичні підрахунки проведені із застосуванням програм STATISTICA, JUICE, TURBOVEG комп'ютерного оброблення флористичних списків геоботанічних описів. Для складання загального списку флори класу було залучено 2781 геоботанічний опис, виконані самими авторами, опубліковані іншими геоботаніками на території України та люб'язно надані А.А. Куземко і Л.М. Борсукевич. Назви видів рослин приведені за "Vascular plants of Ukraine (a nomenclatural checklist)" [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Флористичні дослідження угруповань класу *Phragmito-Magno-Caricetea* в Україні у різний час здійснювалися переважно на окремих територіях і у сукупності з іншими синтаксонами без диференціації на типологічні флори [KUZEMKO, 1998; DUBYNA, SHEL'YAN-SOSONKO, ZHMUD et al., 2003; HOMLYA, 2005; DUBYNA, TYMOSHENKO, 2005; DUBYNA, TYMOSHENKO, CHERNYA, 2005; HAL'SHENKO, 2006; BORSUKEVYCH, 2010; DUBYNA, DZYUBA, YEMEL'YANOVA, 2010, 2011; KONONRAY, RASEVYCH, OSYPENKO 2011; KOZAK, 2012; FEL'VAVA-KLUSHYNA, 2013] та ін. Ценофлора *Phragmito-Magno-Caricetea* України у цілому розглядається вперше.

Ценотичне різноманіття класу *Phragmito-Magno-Caricetea*, як вже відзначалося, в Україні є високим і представлене 56 асоціаціями, які належать до 7 союзів та 4 порядків [DUBYNA, DZYUBA, YEMEL'YANOVA, 2014]. В інших країнах цей показник коливається в широких межах і залежить від площі території та кліматичних умов [STRAZDAITE-BALEVICIENE, 1988; GOLUB, LOSEV, 1991; MATUSZKIEWICZ, 2008; CHYTRY et al., 2011].

Ценоареал класу *Phragmito-Magno-Caricetea* охоплює всі частини світу, окрім арктичних широт, пустель та тропіків. У його межах синтаксони розподілені

нерівномірно. Найвищий рівень їх фітоценотичного різноманіття спостерігається у рівнинній частині степової та лісостепової зон, досить високими його показники є й в зоні мішаних лісів. Значно менше угруповання класу представлені у напівпустелях [RIVAS-MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, LOIDI et al., 2001; MATUSZKIEWICZ, 2008; CHYTRY et al., 2011; NOWAK, NOWAK, NOBIS, 2014].

Заміщуючих (вікаруючих) видів у фітоценозах в межах ценоареалу відносно небагато. На територіях західних регіонів ними виступають *Bolboschoenus jagara* (Ohwi) Y.C.Yang et M. Zhan, *B. laticarpus* Marhold, *B. planiculmis* (F. Schmidt) T.V. Egorova, *Juncus filiformis* L., *Eriophorum gracile* Koch, *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Carex canescens* L., *Valeriana dioica* L., *Cirsium brachycephalum* Juratzka, *Carex secalina* Willd. ex Wahl, *Petasites kabikianus* Tausch ex Bercht., *Glyceria notata* Kom., *Hypericum maculatum* Crantz та ін. [CHYTRY et al., 2011]. У північних регіонах їх ще менше, вони є рідкісними, як наприклад *Hammarbia paludosa* (L.) O. Kuntze, або знаходяться на південній межі поширення, як *Sparganium ramosum* Huds., *Carex diandra* Schrank, *Mentha palustris* Mill. та ін. У південних регіонах заміщуючими видами виступають *Juncus acutus*, *Polygonum salicifolium* Brouss ex Willd., *Ranunculus spaerospermus* Boiss. et Blanche, *Polypogon monspeliensis* (L.) Dasf., *Panicum repens* L., *Trifolium purpureum* Loisel, *Carex otrubae* Podp., *Ludwigia stolonifera* (Gull. et Perr.) P.H.Raven., *Typha domingensis* Pers., *Juncus pygmaeus* Rich. ex Thuill., *Imperata cylindrica* (L.) Beauv., *Inula crithmoides* L., *Spergularia salina* J. et C. Presl, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Raphanus raphanistrum* L., *Cyperus difformis* L., *Cionura erecta*, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Juncellus laevigatus* (L.) C.B.Clarke, *Aster subulatus* Michx., *Cyperus rotundus* L. та ін.

У східних регіонах заміщуючими видами цього класу виступають *Eleocharis argyrolepis* Kieruiff ex Bunge, *Carex songorica* Kar. et Kir., *Epilobium velutinum* Nevski, *Nasturtium microphyllum* Boenn. ex Rehb., *Eleocharis mitracarpa* Steud., *Mentha asiatica* Boriss., *Juncus brachytepala* (Trautv.) V. Krech. et Gontsch., *Epilobium minutiflorum* Hausskn., *Myosotis caespitosa* Schultz, *Veronica oxycarpa* Boiss., *Agrostis gigantea* Roth, *Saccharum spontaneum* L., *Sagittaria trifida*, *Scirpus triquetiformis* (V.I.Krech.) T.V.Egorova, *Polypogon demissus* Steud., *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G.Smith та ін.

Флора класу *Phragmito-Magno-Caricetea* в Україні нараховує 635 видів, які належать до 79 родин та 298 родів. Серед них *Equisetophyta* представлені 8 видами (1,3 %), *Polypodiophyta* – 9 (1,4 %), *Pinophyta* – 3 (0,5 %), *Magnoliophyta* – 615 (96,9 %). У досліджуваній ценофлорі на *Liliopsida* припадає 212 (34,5 %) видів, на *Magnoliopsida* – 403 (65,5 %). Співвідношення між ними складає 1:1,9. Підвищена частка однодольних (у флорі країни співвідношення одно- і дводольних складає 1:4,3) є характерною для угруповань перезволожених екоотопів.

Спектр трьох провідних родин ценофлори складають *Asteraceae* (71 вид, 11 %), *Cyperaceae* (69 видів, 10,8 %) та *Poaceae* (61 вид, 9,6 %). Перше місце *Asteraceae* загалом не є характерним для гігрофільних флор. Її високе систематичне положення пов'язане із високим ступенем синантропізації угруповань класу. До списку десяти провідних родин також належать *Apiaceae* (28 видів / 4,4 %), *Ranunculaceae* (25 / 4,1 %), *Lamiaceae* (23 / 3,9 %), *Polygonaceae* і *Scrophulariaceae* (по 22 види, 3,5 %), *Brassicaceae* (21, 2,4 %), *Fabaceae* (20 / 3,3 %), що разом складає більше половини (57 %) видів флори класу в цілому. Співвідношення видів і родів складає 2,3 : 1. Такий показник видової насиченості (відсоток родів менше, ніж 50 % кількості видів флори) вказує на древність флори ценозів *Phragmito-Magno-Caricetea* [DUBYNIA, TIMOSHENKO, 2005], хоч територіально вона є, звичайно, молодою.

Спектр провідних родів формують *Carex* L. (53 види), *Juncus* L., *Rumex* L. (по 14), *Potamogeton* L., *Salix* L. (по 13), *Veronica* L. (10), *Equisetum* L., *Festuca* L., *Ranunculus* L. (по 9), *Cirsium* Mill., *Galium* L., *Trifolium* L. (по 8).

У більшості геоботанічних описів середня видова насиченість угруповань становить 9–11 видів. Найвищою загальною кількістю видів відзначаються угруповання 6 асоціацій: *Caricetum gracilis* Savič 1926 (305 видів, або 64,8 % від загальної кількості їх у союзі *Magno-Caricion gracilis*), *Caricetum rostratae* Rübél 1912 ex Osvald 1923 em. Dierschke 1982 (237/55,6 % їх кількості у союзі *Magno-Caricion elatae*), *Caricetum acutiformis* Egger 1933 (230/48,8 % їх кількості у союзі *Magno-Caricion gracilis*), *Phragmitetum australis* Savič 1926 (257/64,2 % їх кількості у союзі *Phragmition communis*), *Caricetum elatae* W. Koch 1926 (208/48,8 % їх кількості у союзі *Magno-Caricion elatae*) та *Caricetum vesicariae* (207/43,9 % їх кількості у союзі *Magno-Caricion gracilis*). У формуванні ценозів 14 асоціацій беруть участь від 100 до 200 видів, 35 асоціацій – до 100 видів. Найнижчою видовою насиченістю характеризується асоціація *Caricetum aristati* Ćwikliński 1986, ценофлору якої утворюють 18 видів, або 3,8 % їх кількості у союзі *Magno-Caricion gracilis*.

Дуже рідко, лише один раз, у геоботанічних описах відмічено 170 видів рослин, двічі зустрічаються 106, тричі – 58 видів. Кількість рослин з низькою частотою трапляння становить більше третини флори *Phragmito-Magno-Caricetea*, і це зумовлено азональністю рослинності класу, до флори якого входять місцеві зональні види, що трапляються зрідка. Серед рідкісних видів – *Luzula pallescens* Sw., *Potentilla supina* L., *Carex extensa* Good. та багато інших. Це переважно види лучних фітоценозів, для яких умови надмірного зволоження не є оптимальними. Кількість видів рослин у флорі *Phragmito-Magno-Caricetea*, які широко розповсюджені та відзначаються високою рясністю, нараховується всього 85 (*Typha latifolia* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Carex elata* All. та ін.).

За географічною структурою більшість видів ценофлори *Phragmito-Magno-Caricetea* є широкоареальними. У спектрі зональних типів ареалів [MEUSEL et al., 1965] найчисельнішими є борео-субмеридіональна (131 вид, або 20,6 % від їх загальної кількості), борео-меридіональна (111/17,5 %), аркто-субмеридіональна (86/13,5%), температно-субмеридіональна (72/11,3 %), плюризональна (72/11,3 %), температно-меридіональна (66/10,4 %) та борео-теператна (47/7,4 %) хорологічні групи. Значно менше в угрупованнях класу відмічено аркто-меридіональних, субмеридіональних та субмеридіонально-меридіональних видів, які нараховують 19 (3 %), 16 (2,5 %) та 15 (2,4 %) представників відповідно. За регіональними типами ареалів переважають гемікосмополітні (141 вид, або 22,2 % від їх загальної кількості), євро-азійські (130/20,5 %), європейські (110/17,3 %) та циркумполярні (100/15,7 %) види. Значно меншою кількістю представників відзначаються євро-сибірська (66/10,4 %), древньосередземноморська (36/5,7 %), євро-американська (26/4,1 %), космополітна (19/2,8 %) та понтична (7/1,1 %) хорологічні групи. Більшість видів ценофлори класу (456 (72 %)) є індіферентними до океанічності-континентальності клімату. Крім того, у формуванні угруповань класу беруть участь 68 (10,7 %) видів із євриокеанічним, 62 (9,8 %) – із евриконтинентальним, 46 (7,2 %) – евконтинентальним, 5 (0,8 %) – із евокеанічним типами ареалів.

У спектрі життєвих форм за Х. Раункієром майже однаково представлені криптофіти та гемікриптофіти, які нараховують 269 (42,4 %) та 236 видів (37,2 %) відповідно. У складі криптофітів частка геофітів складає 20,5 % (130 видів), гелофітів – 15,1 % (96), гідрофітів – 6,5 % (41). Значно меншою кількістю представників відзначаються інші екологічні групи. Так, терофіти налічують 86 (13,5 %) видів, фанерофіти – 32 (5 %), хамефіти – 11 (1,7 %).

Види класу у цілому мають досить широкий спектр екологічної амплітуди і пристосовані до змінних умов прибережних екотопів, що відзначаються значною динамічністю.

За кислотним режимом середовища найбільшу частку складають субацидофіли – 266 видів (41,9 %) і нейтрофіли – 242 види (38,1 %), менша кількість ацидофілів – 95 (15 %), найменша кількість базифілів – 15 (2,4 %), перацидофілів – 12 (1,9 %) і гіпербазифілів – 5 (0,8 %).

За відношенням до узагальненого сольового режиму переважають семіевтрофи – 288 видів (45,4 %), вдвічі менше мезотрофів – 140 видів (22,1 %) і евтрофів – 131 (20,6 %), значно менша кількість субглікотрофів – 39 (6,1 %), семіоліготрофів – 16 (2,5 %), глікотрофів – 10 (1,6 %), і найменше оліготрофів – 6 (0,9 %) і мезогалотрофів – 5 (0,8 %).

За відношенням видів до вмісту карбонатів у ґрунті більшість складають гемікарбонатофоби – 332 види (52,3 %), більш ніж вдвічі менше акарбонатофілів – 183 (28,8 %), меншою кількістю відзначаються карбонатофоби – 64 види (10,1 %) і гемікарбонатофіли – 50 (7,9 %), найменшою – гіперкарбонатофоби і карбонатофіли – по 3 види (по 0,5 %).

За відношенням видів до вмісту засвоюваних форм азоту переважаючими є гемінітрофіли – 249 видів (39,2 %) і нітрофіли – 245 (38,6 %), менша частка субанітрофілів – 98 (15,4 %). Еунітрофілів нараховується 42 (6,6 %), гіпернітрофілів – один (0,2%).

Більшість видів класу є гігрофільними, хоч значна частка видів приурочена до більш або менш обводнених умов місцезростань. Останні варіюють в залежності від щорічних погодних умов. 53 види (8 %) належать до групи гідрофітів, 118 (18,6 %) – гігрофіти, 79 видів (12,4 %) – мезогігрофіти, 139 видів (21,9 %) – гігромезофіти, 187 видів (29,4 %) – мезофіти, 40 видів (6,3 %) – ксеромезофіти, 18 видів (2,9 %) – мезоксерофіти, один вид (0,2 %) – ксерофіт.

У ценофлорі класу відмічено один вид Європейського Червоного списку (*Astrantia major* L.) і 38 рідкісних видів судинних рослин, включених до Червоної книги України [2009]. Наявність рідкісних видів в угрупованнях *Phragmito-Magno-Caricetea* є показником їх природності. У степовій зоні у складі угруповань нараховується 16 созофітів (*Carex bohemica* Schreb., *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *D. maculata* (L.) Soó, *D. majalis* (Reichenb.) P.F.Hunt et Summerhayes, *Epipactis palustris* (L.) Crantz., *Gladiolus imbricatus* L., *Iris sibirica* L., *Leucojum aestivum* L., *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze, *Orchis palustris* Jacq., *Salvinia natans* (L.) All., *Trapa natans* L., *Typha minima* Funk, *Utricularia minor* L.), у лісовій і лісостеповій – 30. 251 вид занесено до регіональних Червоних списків. Найбільша кількість видів класу охороняється у Харківській, Донецькій і Одеській областях, найменше – у Вінницькій та Рівненській. Найбільше регіонально рідкісних видів (56, 21 %) належить до аркто-субмеридіональної групи і борео-субмеридіональної (52, 19,7 %). Це широкоареальні види, які трапляються дедалі рідше від місць суцільного ареалу. Гемікосмополітів 62 (23,5 %) види. Євроазійських видів 59 (22,4 %), європейських – 50 (18,9 %). Найбільше з них гігромезофітів (60, 22,7 %). Переважаючими є ацидофіти (140, 53 %), менше нейтрофітів (80, 30,3 %).

Показником антропогенної трансформації природної рослинності є ступінь її синантропізації. Загалом синантропних видів рослин у ценофлорі класу *Phragmito-Magno-Caricetea* нараховується 141 вид, або 12,4 % синантропної флори України в цілому. Вони належать до 37 родин та 111 родів. Загальний індекс синантропізації ценозів класу становить 23,7 %. Спектр провідних родин утворюють *Asteraceae* – 32 види (22,7 %), *Lamiaceae* – 11 (7,8 %), *Fabaceae* – 11 (7,8 %), *Polygonaceae* – 11 (7,8 %), *Poaceae* – 8 (5,7 %), *Apiaceae* – 8 (5,7 %), *Scrophulariaceae* – 6 (4,3 %), *Chenopodiaceae* – 5 (3,6 %), *Caryophyllaceae* 5 (3,6 %) та *Brassicaceae* – 4 (2,8 %), які об'єднують 71,6 % видів. Провідними родами синантропної фракції є *Persicaria* Tourn. (6 видів), *Rumex* L. (4) та *Bidens* L. (4).

Апофітів у ценофлорі 98 (69,5 %) видів, які належать до 75 родів та 27 родин. Загальний індекс апофітизації угруповань *Phragmito-Magno-Caricetea* становить 16,1 %. За ступенем адаптації до антропогенних факторів переважають евапофіти (45,2 %), що свідчить про надмірне антропогенне порушення ценозів класу. Частка геміапофітів та випадкових апофітів є однаковою і становить по 32 %, тобто процеси синантропізації не припинилися і активно продовжуються. За еколого-ценотичним приуроченням у апофітній фракції представлені лучні (35), прибережні (22), піонерні (19), лісові (10), антропогенні (7), псамофітні (6) та галофітні (1) види.

В угрупованнях *Phragmito-Magno-Caricetea* 43 (30,5 %) види за походженням є адвентивними. Вони належать до 43 родів та 22 родин. Загальний індекс адвентизації угруповань класу становить 7,6 %. За ступенем натуралізації у складі фракції епекофітів 24 види (55,8 %), агріофітів 10 (23,3 %), ергазіофітів 6 (14,0 %), ефемерофітів 2 (4,7 %). Серед неаборигенів за часом занесення нараховується 18 археофітів та 25 кенофітів. Співвідношення між цими групами становить 1:1,4 і вказує на активні процеси адвентизації угруповань не лише у минулому, але й в теперішній час. Видів, що мігрували із азійських флористичних центрів – 28 %, середземноморських – 28 %, європейських – 10 %.

Для визначення ступеня антропогенної трансформації угруповань *Phragmito-Magno-Caricetea* використано показники археофітизації, кенофітизації, модернізації та нестабільності флори. Загальний індекс археофітизації становить 12,2 %, індекс кенофітизації – 19,8 %. Індекс модернізації флори складає 62 %, що вказує на значні якісні зміни видового складу угруповань класу, що відбуваються в останні роки за рахунок еукенофітів та видів-трансформерів. Індекс нестабільності флори ценозів *Phragmito-Magno-Caricetea* становить 1,2 %. Найбільшою інвазійною спроможністю відзначаються 25 видів. Серед них *Ambrosia artemisiifolia* L., *Amorpha fruticosa* L., *Bidens frondosa* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Salix fragilis* L., *Xanthium albinum* (Widd.) N. Scholz є видами-трансформерами. Вони мають найвищий інвазійний потенціал, натуралізувалися на фітоценотичному рівні, активно поновлюють популяції та масово розповсюджуються у природних екотопах, які зазнали антропогенного впливу. Особливо вразливими до впливу трансформерів є рідкісні види, розвиток популяцій яких пригнічується [PROTOROVA et al., 2009; DUBYNA, DZYUBA, YEMEL'YANOVA, 2011].

Найбільшою кількістю видів відзначаються угруповання порядку *Magno-Caricetalia* Pignatti 1953 – 595 видів (94 % від загальної кількості видів ценофлори). 400 видів (63 %) відмічено у ценозах порядку *Phragmitetalia australis* Koch 1926, 391 (62 %) – *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953, 251 (40 %) – *Oenanthetalia aquatica* Hejny in Kopecky et Hejny 1965.

Серед союзів найбільше видів нараховують *Magno-Caricion gracilis* Géhu 1961 – 471 вид (79,2 % від загальної кількості видів ценофлори порядку), *Magno-Caricion elatae* Koch 1926 – 426 (71,6 %), *Phragmition communis* Koch 1926 – 400 (100 %), *Glycerio-Sparganion* Braun-Blanquet et Sissingh in Boer 1942 – 349 (89,3 %). Менше видів відмічено в ценозах *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964 (251 вид /100 %), *Phalaroidion arundinaceae* Kopecký 1961 (192/49,1 %), *Carici-Rumicion hydrolapathi* Passarge 1964 (133/22,4 %).

Більшу кількість спільних видів, звичайно, мають екологічно близькі між собою синтаксони (табл. 1). Це угруповання боліт союзів *Magno-Caricion elatae* і *Magno-Caricion gracilis*. Найменшою кількістю спільних видів відзначаються ценози алювіальних мілководних (*Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*) і болотних місцезростань (*Carici-Rumicion hydrolapathi*).

Таблиця 1

Порівняння ценофлор союзів класу *Phragmito-Magno-Caricetea* за спільними видами

Table 1

Common species' quantity of *Phragmito-Magno-Caricetea* syntaxa

Синтаксони	<i>Phalaroidion arundinaceae</i>	<i>Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae</i>	<i>Phragmition communis</i>	<i>Magno-Caricion elatae</i>	<i>Magno-Caricion gracilis</i>	<i>Carici-Rumicion hydrolapathi</i>
<i>Glycerio-Sparganion</i>	151*	205	262	209	258	111
<i>Phalaroidion arundinaceae</i>		131	160	152	164	86
<i>Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae</i>			218	159	190	71
<i>Phragmition communis</i>				238	287	113
<i>Magno-Caricion elatae</i>					313	95
<i>Magno-Caricion gracilis</i>						117

* – цифрами в таблиці вказано кількість спільних видів у синтаксонах

За коефіцієнтом подібності Жаккара, який враховує не лише кількість спільних видів, а й їх чисельність у кожній з порівнюваних одиниць рослинності, найбільш подібними виявилися союзи *Phragmition communis* і *Glycerio-Sparganion*, *Magno-Caricion gracilis* і *Magno-Caricion elatae*, *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* і *Glycerio-Sparganion*, *Phragmition communis* і *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*. Найменш подібні між собою союзи *Carici-Rumicion hydrolapathi* і *Magno-Caricion elatae*, *Carici-Rumicion hydrolapathi* та *Phragmition communis*, а також *Carici-Rumicion hydrolapathi* і *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*, *Carici-Rumicion hydrolapathi* і *Magno-Caricion gracilis*. Середні значення подібності характерні для решти союзів рослинності цього класу (табл. 2).

Найбільш подібні за видами синтаксони не завжди належать до одиниць вищого рівня (табл. 2). У класифікаційних схемах угрупування союзів *Magno-Caricion elatae*, *Magno-Caricion gracilis*, *Carici-Rumicion hydrolapathi* віднесені до одного порядку *Magno-Caricetalia*, тоді як за коефіцієнтом подібності останній з них є менш подібний і є відокремленим. Розрізнені у таблиці подібності союзи *Glycerio-Sparganion* і *Phalaroidion arundinaceae* у класифікаційних схемах належать до одного порядку *Nasturtio-Glycerietalia*. Це є підтвердженням необхідності проведення подальших досліджень з синтаксономії названих та інших союзів класу.

Встановлено, що більшою кількістю діагностичних видів відзначаються, насамперед, багатовидові синтаксони вищого і середнього рангу. Виключенням є лише союз *Glycerio-Sparganion*, для якого характерна мала кількість діагностичних видів при значній їх загальній кількості у даному синтаксоні, що пояснюється екологічними умовами місцезростань.

Таблиця 2

Коефіцієнт подібності ценофлор синтаксонів класу *Phragmito-Magno-Caricetea*

Table 2

Similarity coefficient of *Phragmito-Magno-Caricetea* syntaxa

Синтаксони	<i>Phalaroidion arundinaceae</i>	<i>Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae</i>	<i>Phragmition communis</i>	<i>Magno-Caricion elatae</i>	<i>Magno-Caricion gracilis</i>	<i>Carici-Rumicion hydrolapathi</i>
<i>Glycerio-Sparganion</i>	0,39	0,52	0,54	0,37	0,46	0,30
<i>Phalaroidion arundinaceae</i>		0,42	0,37	0,33	0,33	0,36
<i>Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae</i>			0,50	0,31	0,36	0,23
<i>Phragmition communis</i>				0,41	0,49	0,21
<i>Magno-Caricion elatae</i>					0,54	0,21
<i>Magno-Caricion gracilis</i>						0,24

Діагностичними для багатьох синтаксонів є такі види, як *Galium palustre* L., *Scutellaria galericulata* L. та ін. Діагностичними лише в одному синтаксоні виступають *Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek, *Filipendula denudata* (J. et C. Presl) Fritsch, *Poa trivialis* L., *Rumex crispus* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Acorus calamus* L., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Iris pseudacorus* L., *Scirpus lacustris* L., *Senecio sarracenicus* L., *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L.

У фітоценозах *Phragmito-Magno-Caricetea* на територіях біосферних заповідників виявлено 15 рідкісних видів, занесених до Червоної книги України, 14 – на території НПП, 13 – у природних заповідниках, 3 – у РЛП, 8 – у заказниках. Недостатньо представлені на заповідних територіях 17 видів, які є зникаючими і потребують збереження: *Betula humilis* Schrank, *Carex buxbaumii* Wahlenb., *C. chordorrhiza* Ehrh., *C. davalliana* Smith, *C. hostiana* DC., *Dactylorhiza cordigera* (Fries) Soö, *Drosera anglica* Huds., *Eleocharis carniolica* Koch, *Festuca porcii* Hack., *Juncus subnodulosus* Schrank, *Leucojum vernum* L., *Lunaria rediviva* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Scheuchzeria palustris* L., *Schoenus ferrugineus* L., *Swertia alpestris* Baumg., *Utricularia australis* R. Br. У зв'язку з цим необхідне розширення територій природно-заповідного фонду, насамперед у гирлових областях річок Північного Причорномор'я. До їх складу мають увійти місцезростання всіх вищеназваних видів, оскільки вони є вкрай вразливими. Значні площі з їх участю виявлені у верхів'ях водосховищ Дніпровського каскаду та водоймах середніх річок [ДУБІНА, 2003]. Є очевидним необхідність введення особливого режиму для збереження угруповань – зокрема, до яких входять рідкісні види – у регіонах, де ведеться сінокошення. Останнє призводить до формування монодомінантних нестійких угруповань, тому має бути регламентованим і здійснюватися після проходження репродуктивних процесів. Мають бути з'ясовані провідні фактори та причини зникнення рідкісних видів під впливом новітніх антропогенних факторів. Це, насамперед, прокладання через масиви боліт трубопроводів, ліній електропередач, осушення, обводнення та рекреація. В області законодавства – посилення відповідальності в частині ефективнішої охорони рослинного світу водноболотних угідь. У першу чергу мають бути переглянуті питання, пов'язані з

регулюванням гідрологічного режиму. Необхідні заходи з відновлення угруповань водно-болотної рослинності в місцях, де вона була не виправдано порушена. Це насамперед стосується прибережних територій, на яких здійснюються забудови. На рекреаційних ділянках має бути заборонено знищення рослинного покриву, яке нерідко здійснюється для підвищення їх комфортності. Останнє має місце і призводить до розмивання берегів і навіть знищення зон відпочинку [DUBYNA, DZYUBA, YEMEL'YANOVA, 2014]. Має бути заборонено скидання стічних вод, оскільки останні зумовлюють надмірний розвиток видів водоростей та порушення аеробних процесів і, відповідно, деградацію ценофлори. Необхідно дотримання санітарних норм, особливо в місцях дачної забудови, по берегах і островах. Необхідна заборона скидання сміття навіть на прилеглих територіях, оскільки це сприяє поширенню в цих місцях злісних бур'янів. Має бути заборонено зарегулювання русел річок при будівництві транспортних шляхів, оскільки це зумовлює скорочення площ прибережної рослинності, порушує ландшафти і мікроклімат місцевості [DUBYNA, 2003]. Сінокосіння влітку на корм худобі і взимку з технічною метою має проводитися з урахуванням відновлювальної здатності природної рослинності. Ці заходи не мають знижувати природної біорізноманітності.

Висновки

Встановлено, що ценофлора класу *Phragmito-Magno-Caricetea* відзначається високою видовою різноманітністю і нараховує 635 видів судинних рослин, які відносяться до 298 родів і 79 родин. Спектр провідних родин складають *Asteraceae* (71 вид, 11%), *Cyperaceae* (69 видів, 10,8%), *Poaceae* (61 вид, 9,6%), *Apiaceae* (28 видів, 4,4%), *Ranunculaceae* (25, 4,1%), *Lamiaceae* (23, 3,9%), *Polygonaceae* (22, 3,5%), *Scrophulariaceae* (22, 3,5%), *Brassicaceae* (21, 3,4%) та *Fabaceae* (20 видів, 3,3%). Однодольних – 212 (33,4%) видів, дводольних – 403 (63,5%). Значна частка мезофітів (187, 29,4%) і гігромезофітів (139, 21,9%), дещо менше гігрофітів (118, 18,6%). За кислотним режимом найбільшу частку складають субацидофіли – 266 видів (41,9%) і нейтрофіли – 242 види (38,1%), менша кількість ацидофілів – 95 (15%), найменша кількість базифілів – 15 (2,4%), перацидофілів – 12 (1,9%) і гіпербазифілів – 5 (0,8%).

За відношенням до узагальненого сольового режиму переважають семіевтрофи – 288 видів (45,4%), вдвічі менше мезотрофів – 140 видів (22,1%) і евтрофів – 131 (20,6%), значно менша кількість субглікотрофів – 39 (6,1%), семіоліготрофів – 16 (2,5%), глікотрофів – 10 (1,6%), і найменше оліготрофів – 6 (0,9%) і мезогалотрофів – 5 (0,8%).

За відношенням видів до вмісту карбонатів у ґрунті більшість складають гемікарбонатофоби – 332 види (52,3%), більш ніж вдвічі менше акарбонатофілів – 183 (28,8%), меншою кількістю відзначаються карбонатофоби – 64 види (10,1%) і гемікарбонатофіли – 50 (7,9%), найменшою – гіперкарбонатофоби і карбонатофіли – по 3 види (по 0,5%).

За відношенням видів до вмісту засвоюваних форм азоту переважаючими є гемінітрофіли – 249 видів (39,2%) і нітрофіли – 245 (38,6%), менша частка субанітрофілів – 98 (15,4%), еунітрофілів – 42 (6,6%) і гіпернітрофіл – 1 (0,2%).

Серед біоморф кількісно переважають криптофіти (269, 42,4%) і гемікриптофіти (236, 37,2%). У хорологічному зональному спектрі переважають борео-меридіональні (111, 17,5%) і борео-субмеридіональні (131, 20,6%) види, у регіональному – гемікосмополітні (141, 22,2%), циркумполярні (100, 15,7%), євразійські (130, 20,5%) та європейські (110, 17,3%). Раритетних у складі ценофлори класу представлено 264 види. 38 – занесено до Червоної книги України, 251 – до регіональних Червоних списків. У ценофлорі класу нараховується 1 вид Європейського Червоного списку

(*Astrantia major* L.). Найбільше рідкісних видів (56, 21 %) належить до аркто-субмеридіональної і борео-субмеридіональної (52, 19,7 %) групи. Гемікосмополітів 62 (23,5 %). Євроазійських видів 59 (22,4 %), європейських 50 (18,9 %). Найбільше гігромезофітів (60, 22,7 %). Переважаючими є ацидофіти (140, 53 %), менше нейтрофітів (80, 30,3 %). У складі ценофлори класу виявлено 141 синантропний вид. Серед них видів місцевої флори – апофітів 98 (69,5 %) і 43 (30,5 %) – занесених адвентивних. З них 25 (58 %) кенофіти, тобто занесені нещодавно, й 18 (42 %) видів археофітів, занесених досить давно. Переважно це види середземноморського і північноамериканського та азійського походження.

Найбільшою кількістю видів відзначається порядок *Magno-Caricetalia* – 595 (94 %), 400 (63 %) видів у порядку *Phragmitetalia australis*, 391 (62 %) вид – у *Nasturtio-Glycerietalia*, і найменше – 251 (40 %) вид у порядку *Oenanthetalia aquatica*.

Своєрідність досліджуваної ценофлори України в історичному аспекті пов'язана з впливом льодовикових осциляцій, які сприяли її формуванню, та сучасною дією антропогенних факторів. Розглянуті питання представленості угруповань класу у мережі природно-заповідного фонду України та основні завдання охорони їх ценофлори.

References

- BORSUKEVYCH L.M. (2010). Vyshcha vodna roslynnist baseiniv verkhnoi techii Dnistra, Pruta ta Zakhidnoho Buhu: avtoref. dys. ... kand. biol. nauk, 03.03.05. K., 24 p. [БОРСУКЕВИЧ Л.М. (2010). Вища водна рослинність басейнів верхньої течії Дністра, Прута та Західного Бугу: автореф. дис. ... канд. біол. наук, 03.03.05. К. 24 с.]
- SHERVONA knyha Ukrainy. Roslynnnyu svit. (2009). Red. Ya.P. Didukh. K.: Hlobalkonsaltnyh. 900 p. [ЧЕРВОНА КНИГА України. Рослинний світ (2009). Ред. Я.П. Дідух. К.: Глобалконсалтинг. 900 с.]
- CHYTRY M. et al. (2011). Vegetace Ceske republiky. 3, Vodni a mokradni vegetace. Vegetation of the Czech Republic. 3, Aquatic and wetland vegetation. Vyd. 1. Praha: Academia. 828 p.
- DIDUKH YA.P. (2012). Osnovy bioindykatsii. Kyiv: «Naukova dumka». 343 p. [ДІДУХ Я.П. (2012). Основи біоіндикації. Київ: «Наукова думка». 343 с.]
- DUBYNA D.V. (2003). Stratehiiia zberezhennia ta nevysnazhlyvoho vykorystannia bioriznomanittia vodno-bolotnykh uhid Ukrainy. Zberezhennia i nevysnazhlyve vykorystannia bioriznomanittia Ukrainy: stan ta perspektyvu. K.:Khimdzhest. 153-176. [ДУБИНА Д.В. (2003). Стратегія збереження та невиснажливого використання біорізноманіття водно-болотних угідь України. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. К.:Хімджест. 153 – 176]
- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P. (2003). Ekolohichni ta tsenotychni osoblyvosti klasu *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 u Pivnichnomu Prychornomor'ї. Ukr. fitotsen. zb. Kyiv: Fitosotsiotsentr. Ser. C, vyp. 1 (20). S. 113-133. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П. (2003). Екологічні та ценотичні особливості класу *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 у Північному Причорномор'ї. Укр. фітоцен. зб. Київ: Фітосоціоцентр. Сер. С, вип. 1 (20). С. 113-133]
- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P. (2008). Sintaksonomicheskoe raznoobrazie rastitelnosti ustievoi oblasti Dnepra. II. Klass *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Poriadok *Phragmitetalia* W. Koch 1926. *Rastitelnost Rossii*, 13: 27-48. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П. (2008). Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. II. Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Порядок *Phragmitetalia* W. Koch 1926. *Растительность России*, 13: 27-48]
- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P. (2009). Sintaksonomicheskoe raznoobrazie rastitelnosti ustievoi oblasti Dnepra. III. Klass *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Poriadki *Magnocaricetalia* Pignatti 1953 i *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953. *Rastitelnost Rossii*, 14: 15-38. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П. (2009). Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. III. Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Порядки *Magnocaricetalia* Pignatti 1953 и *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953. *Растительность России*, 14: 15-38]
- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P., YEMEL'YANOVA S.M. (2010). Visti biosferneho zapovidnyka «Askaniya Nova», 12: 56-67. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П., ЄМЕЛЬЯНОВА С.М. (2010). Приморська ценофлора України. Вісті біосферного заповідника «Асканія Нова», 12: 56-67]

- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P., YEMEL'YANOVA S.M. (2011). *Ukr. botan. zhurn.*, **68** (3): 352-365. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П., ЄМЕЛЬЯНОВА С.М. Синатропізація ценофлор приморських геокомплексів України. *Укр. ботан. журн.*, **68** (3): 352-365]
- DUBYNA D.V., DZYUBA T.P., YEMEL'YANOVA S.M. (2014). *Ukr. botan. zhurn.*, **71** (3): 263-274. [ДУБИНА Д.В., ДЗЮБА Т.П., ЄМЕЛЬЯНОВА С.М. Синтаксономія класу *Phragmito-Magno-Caricetea* в Україні. *Укр. ботан. журн.*, **71** (3): 263-274]
- DUBYNA D.V., NOYHOYZLOVA Z., DZYUBA T.P., SHELYAH-SOSONKO YU.R. (2004). *Klasyfikatsiia ta prodromus roslynnosti vodoim, perezvolozhenykh terytoryi ta aren Pivnichnoho Prychornomia*. Kyiv. 200 p. [ДУБИНА Д.В., НОЙГОЙЗЛОВА З., ДЗЮБА Т.П., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (2004). Класифікація та продромус рослинності водойм, перезволожених територій та арен Північного Причорномор'я. Київ. 200 с.]
- DUBYNA D.V., SHELYAH-SOSONKO YU.R., ZHMUD O.I., ZHMUD M.YE., DVORETS'KYI T.V., DZYUBA T.P., TYMOSHENKO P.A. (2003). *Dunayskyi biosfernyi zapovidnyk. Roslynniy svit*. K.: Fitosotsiotsentr, 459 p. [ДУБИНА Д.В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р., ЖМУД О.І., ЖМУД М.Є., ДВОРЕЦЬКИЙ Т.В., ДЗЮБА Т.П., ТИМОШЕНКО П.А. (2003). Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ. К.: Фітосоціоцентр. 459 с.]
- DUBYNA D.V., TYMOSHENKO P.A. (2005). *Chornomors'k. bot. z.*, **1** (2): 33-46. [ДУБИНА Д.В., ТИМОШЕНКО П.А. Синантропна флора угруповань інтразональної рослинності Північного Причорномор'я. *Чорноморськ. бот. ж.*, **1** (2): 33-46]
- DUBYNA D.V., TYMOSHENKO P.A., CHERNYA V.F. (2005). *Zb. nauk. prats «Faltsfeynivski chytannia»*. Kherson: Terra. **1**: 187-189. [ДУБИНА Д.В., ТИМОШЕНКО П.А., ЧЕРНЯ В.Ф. (2005). Синантропна флора класу *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 Північного Причорномор'я. Зб. наук. праць «Фальцфейнівські читання». Херсон: Terra. **1**: 187-189.]
- FEL'BAVA-KLUSHYNA L.M. (2013). *Flora i roslynnist bolit i vodoim baseinu r. Tysa (Ukrayinski Karpaty) ta fliuvialna kontseptsii ikh okhorony: avtoref. dys. ... d-ra biol. nauk: 03.00.05 / Nats. akad. nauk Ukrainy, Nats. botan. sad im. M.M. Gryshka*. K. 40 p. [ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА Л.М. (2013). Флора і рослинність боліт і водойм басейну р. Тиса (Українські Карпати) та флювіальна концепція їх охорони: автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.05 / Нац. акад. наук України, Нац. ботан. сад ім. М. М. Гришка. К. 40 с.]
- GOLUB V.B., LOSEV G.A. (1991). *Botan. zhurn.*, **76** (5): 720-727. [ГОЛУБ В.Б., ЛОСЕВ Г.А. (1991). Водная и водно-болотная растительность Волго-Ахтубинской поймы и дельты Волги в системе классификации Браун-Бланке. *Ботан. журн.*, **76** (5): 720-727]
- HAL'CHENKO N.P. (2006). *Rehionalnyi landshaftnyi park "Kremenchutski plavni"*. Roslynniy svit. K.: Fitosotsiotsentr. 176 p. [ГАЛЬЧЕНКО Н.П. (2006). Регіональний ландшафтний парк "Кременчуцькі плавні". Рослинний світ. К.: Фітосоціоцентр. 176 с.]
- HOMLYA L.M. (2005). *Ukr. fitotsen. zb.* K.: Fitosotsiotsentr. Ser. A, **1** (22): 187 p. [ГОМЛЯ Л.М. (2005). Рослинність долини річки Хорол. *Укр. фітоцен. зб.* K.: Фітосоціоцентр. Сер. А, **1** (22): 187 с.]
- KONOHRAI V.A., RASEVYCH V.V., OSYPENKO V.V. (2011). *Ukr. botan. zhurn.*, **4**: 507-516. [КОНОГРАЙ В.А., РАСЕВИЧ В.В., ОСИПЕНКО В.В. (2011). Аналіз флори території Кременчуцького водосховища. *Укр. ботан. журн.*, **4**: 507-516]
- KOZAK M.I. (2012). *Vyshcha vodna flora ta roslynnist Zakhidnoho Podillia: syntaksonomiia, antropohenna dynamika, okhorona*. Kamianets-Podilskyi: PP «Medobory-2006». 268 p. [КОЗАК М.І. (2012). Вища водна флора та рослинність Західного Поділля: синтаксономія, антропогенна динаміка, охорона. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006». 268 с.]
- KUZEMKO A.A. (1998). *Ukr. fitotsen. zb.* Kyiv. Ser. A, **2** (11): 15-25. [КУЗЕМКО А.А. (1998). Водна та повітряно-водна рослинність водойм нижньої течії річки Рось. *Укр. фітоцен. зб.* Київ. Сер. А, **2** (11): 15-25.]
- MATUSZKIEWICZ W. (2008). *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wyd. 3. Warszawa: Wydwo Nauk. PWN. 540 p.
- MEUSEL H., JAGER E., WEINERT E. (1965). *Vergleichende Chorologie der zentraleuropaischen Flora*. Jena: Fisch, Bd. 1-2.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine (a nomenclatural checklist)*. Kyiv. 346 p.
- NOWAK A., NOWAK S., NOBIS M. (2014). *Diversity and distribution of rush communities from the Phragmito-Magno-Caricetea class in Pamir Alai Mountains (Middle Asia: Tajikistan)*. *Pakistan Journal of Botany*, **46** (1): 27-64.
- PROTOPKOVA V.V., SHEVERA M.V. ta in. (2009). *Ukr. botan. zhurn.*, **66** (6): 770-782. [ПРОТОПОПОВА В.В., ШЕВЕРА М.В. та ін. (2009). Види-трансформери у флорі Північного Причорномор'я. *Укр. ботан. журн.*, **66** (6): 770-782]
- RIVAS-MARTINEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J. et al. (2001). *Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level*. *Itinera Geobotanica*, **14**: 5-341.

STRAZDAITE-BALEVICIENE J. (1988). Lietuvos augalijos sintaksonu kadastras. Vilnius: Lietuvos TSR Mokslu Akademija botanikos institutas. 13-41.

Рекомендує до друку
В.Б. Голуб

Отримано 16.03.2015

Адреса авторів:

Д.В. Дубина

Т.П. Дзюба

С.М. Ємельянова

П.А. Тимошенко

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещківська, 2

Київ 01601

Україна

e-mail: geobot@ukr.net

Authors' address:

D.V. Dubyna

T.P. Dziuba

S.M. Yemelianova

P.A. Tymoshenko

M.G.Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine

2, Tereshchinkivska str.

Kyiv 01601

Ukraine

e-mail: geobot@ukr.net