

Угруповання асоціації *Sagino procumbentis* – *Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 в урбаноекосистемах Пірятин (Полтавська обл.) та Києва

ОЛЕКСІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ КОВАЛЕНКО

КОВАЛЕНКО О.А. (2013). Угруповання асоціації *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 в урбаноекосистемах Пірятин (Полтавська обл.) та Києва. *Чорноморськ. бот. ж.*, 9 (4): 559-571.

Досліджено угруповання асоціації *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 на території м. Пірятин (Полтавська обл.) та м. Київ. Окрім типової підасоціації, виявлені фітоценози, описані нами як підасоціація *S.-B. marchanthietosum polymorphae* Kovalenko 2013 subass. nova. Окрім флористичної, ценотичної та фізіономічної дискретності, вони диференціюються також у просторі екологічних факторів, провідними з яких є зволоження та динаміка зволоження субстрату, а також режим інсоляції. Особливості екології, фенології, ценотична, біоморфологічна та географічна структури асоціації зумовлюють критичність її підпорядкування вищим одиницям класифікації. У результаті аналізу флористичної подібності фітоценозів класів *Isoëto-Nano-Juncetea* та *Polygono-Poëtea annuae* обґрунтовано включення *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* в обсяг останнього класу.

Ключові слова: рослинність урбаноекосистем, *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei*, *Saginion procumbentis*, *Polygono-Poëtea annuae*

KOVALENKO O.A. (2013). Communities of the association *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 in urban ecosystems of Pyryatyn (Poltava region) and Kyiv. *Chornomors'k. bot. z.*, 9 (4): 559-571.

The communities of the association *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 in urban ecosystems of Pyryatyn (Poltava region) and Kyiv are studied. The typical and new subassociations *S.-B. marchanthietosum polymorphae* Kovalenko 2013 subass. nova are distinguished. This syntaxa are floristically, coenotically and physiognomically distinct. The subassociations are different in dimension of ecology factors. The features of ecology, phenology, coenotic, biomorphological and geographical structures of the association make a problem of including association *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* in system of high-level syntaxa. In results of floristic parsimony of phytocoenons from *Isoëto-Nano-Juncetea* and *Polygono-Poëtea annuae* classes the need of including association in system of the last classes is outlined.

Key word: vegetation of urban ecosystems, *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei*, *Saginion procumbentis*, *Polygono-Poëtea annuae*

КОВАЛЕНКО О.А. (2013). Сообщества ассоциации *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 в урбаноекосистемах Пірятин (Полтавская обл.) и Киева. *Черноморск. бот. ж.*, 9 (4): 559-571.

Исследованы сообщества ассоциации *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* Diemont et al. 1940 на территории г. Пірятин (Полтавская обл.) и г. Киев. Фитоценозы, не тождественные типичной подассоциации, описаны нами в качестве подассоциации *S.-B. marchanthietosum polymorphae* Kovalenko 2013 subass. nova. Кроме флористической, ценотической и физиономической дискретности, выделенные подассоциации дифференцируются также в пространстве экологических факторов, среди которых ведущими являются увлажнение, динамика увлажнения, а также режим инсоляции. Особенности экологии, фенологии, ценотическая и географическая структуры ассоциации обуславливают критичность ее подчинения высшим единицам классификации. В результате анализа флористического сходства фитоценозов классов *Isoëto-Nano-Juncetea* и *Polygono-Poëtea annuae* обосновано включение *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* в состав последнего класса.

Ключевые слова: растительность урбаноекосистем, *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei*, *Saginion procumbentis*, *Polygono-Poëtea annuae*

Трансформація рослинного покриву під впливом антропогенного фактору – одна з найважливіших глобальних проблем цивілізації. Реакція природних екосистем на процеси адвентивації та апофітизації вже давно є предметом спеціального розгляду, що здійснюється переважно через призму дослідження різномасштабних міських флор [МОУСИЙЕНКО, 1999; MELNYK, 2001; BUTAKOVA, 2003; GUBAR, 2006; УЕРІКНІН, 2008; GRECHNYSCHKINA, 2010]. Менш розробленим є питання структурно-функціональних зв'язків рослинних угруповань в межах урбаноекосистем, важливим методом пізнання яких є класифікація на основі еколого-флористичних критеріїв. Ценози антропофітів – це пов'язані взаємопереходами високодинамічні екосистеми, що часто діагностують подібні екологічні умови. Тому класифікаційні схеми рудеральної та сегетальної рослинності потрібно періодично переглядати [SOLOMAKHA et al., 1992], щоб з усією повнотою відобразити ценотичне різноманіття синантропізованих ландшафтів. Значною мірою це стосується класу *Polygono-Poëtea annuae* Rivas-Martínez 1975 (syn. *Plantaginetea majoris* sensu auct. non Tüxen et Preising ex von Rochow 1951), що об'єднує угруповання рудеральних низькорослих і часто сланких видів, толерантних до пасквального навантаження, що виникають на ущільнених субстратах переважно відкритих, частково нітрифікованих місцезростань. Обсяг, синтаксономічна схема та концепція класу неодноразово переглядалися [LANIKOVA, 2009] переважно зусиллями центральноєвропейських дослідників. Угруповання *Polygono-Poëtea* інтенсивно досліджувались і на території України [SOLOMAKHA, SHELYAG-SOSONKO, 1985; SOLOMAKHA et al., 1992, СНОКНА, 2005, ПАСНКЕВУСН, 2012], проте його ценорізноманіття в останніх синтаксономічних зведеннях відображене не повністю. Так, під час дослідження синантропної рослинності м. Пирятин Полтавської області та м. Київ нами були виявлені фітоценози асоціації *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* Diemont et al. 1940, геоботанічних описів якої з території України в фітосоціологічній літературі бракувало. Лише в 2012 р. Н.О. Пашкевич [ПАСНКЕВУСН, 2012] навела її діагностичні види та зауважила, що характерні угруповання поширені переважно на заході України. Ми вже зазначали [KOVALENKO et al., 2012], що незважаючи на те, що *Sagino-Bryetum* у сучасних фітосоціологічних працях [RIVAS-MARTINEZ et al., 2002, MATUSZKIEWICZ, 2007, LÁNIKOVÁ, 2009] розглядаються в рамках союзу *Saginion procumbentis* Tüxen et Ohba in Géhu et al. 1972 з порядку *Polygono arenastri-Poëtales annuae* Tüxen in Géhu et al. 1972 класу *Polygono-Poëtea annuae*, але флористично та екологічно такі ценози близькі до угруповань *Isoëto-Nano-Juncetea*, особливо його номінального союзу *Nano-Cyperion flavescens* Koch ex Libbert 1932. До речі, у складі останнього вони й були описані [DIEMONT et al., 1940]. Саме тому детальне дослідження фітоценотичної, таксономічної, географічної та біоморфологічної структур, особливостей екології, варіабельності, відношення до антропогенного фактору та поширення угруповань асоціації *Sagino-Bryetum* є надзвичайно актуальними.

Матеріали та методи досліджень

Геоботанічний матеріал (34 описи) нами зібрано у 2011-2013 рр. на території м. Пирятин (Полтавська область) (частково у межах Національного природного парку «Пирятинський») та м. Київ. Опис угруповань здійснювали у їхніх природних межах з фіксацією проективного покриття видів та його наступною трансформацією в бали за модифікованою 5-бальною шкалою Б.М. Міркіна [MIRKIN, ROSENBERG, 1983]. Їхня подальша обробка проводилась у програмі Vegclas v. 1.0 (автори та правовласники І.В. Гончаренко та О.О. Сенчило). Фітоіндикацію екологічних факторів [DIDIUKH, PLYUTA, 1994] здійснювали з використанням шкал Я.П. Дідуха [DIDIUKH, 2011] та Р. Дюлла [DÜLL, 1991]. Флористичну подібність фітоценозів обчислювали з використанням міри С.В. Кульчинського [SEMKIN, KOMAROVA, 1977]. Кластерний та

канонічний дискримінантний аналізи здійснювалися за допомогою програми Statistica for Windows 7.0. (StatSoft).

Результати та їх обговорення

Асоціація *Sagina procumbentis*–*Bryetum argentei* об'єднує угруповання низкорослих рудеральних видів з домінуванням *Sagina procumbens* та *Bryum argenteum* на невеликих за площею ділянках помірно зволжених і часто затінених місцезростань: у тріщинах між камінням, розломах асфальту, швах між бетонними плитами, рідше на суглинистих ґрунтах у сільській місцевості, які інтенсивно витоптуються.

В оригінальному діагнозі асоціації [DIEMONT et al., 1940] у якості іменеутворюючого таксону вказана форма *Sagina procumbens* f. *nodosa* Nolte. Проте корекція назви (*Sagina nodosae*–*Bryetum argentei*) призвела б до неправильних інтерпретацій, оскільки вид *Sagina nodosa* (L.) Fenzl в угрупованнях асоціації участі не бере. Ряд авторів [OBERDORFER, 1983; DENGLER et al., 2003], апелюючи до Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури, (Art. 10b, 42), наполягають на інверсії назви асоціації (*Bryo argentei*–*Saginetum procumbentis*), що відображало б домінування та розташування *Sagina procumbens* у вищому ярусі. Ми, як і [LÁNÍKOVÁ, 2009], знову ж таки вважаємо таку корекцію надлишковою, оскільки в обстежених нами угрупованнях вищі судинні рослини та зелені мохи ростуть практично в одному ярусі.

Асоціацію діагностують (табл. 1) вищі судинні рослини – *Poa annua*, *Sagina procumbens*, та мохоподібні – *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus*. Загальне проективне покриття фітоценозів варіює в межах 40–95 %, у середньому – 66,7 %. Домінантами рослинного покриву виступають *Sagina procumbens* (5–95 %), *Bryum argenteum* (5–60 %), у більш зволжених умовах співдомінує *Marshallanthia polymorpha* (до 50 %). Описи нараховують 6–13 видів (у середньому 11). Добре вираженим є блок союзу *Saginion procumbentis* та класу *Polygono*–*Poëtea annuae*. У посушливіших умовах посилюється роль видів союзу *Coronopodo*–*Polygonion arenastri* Sissingh 1969, тоді ж як унаслідок локального перезволоження місцезростань у фітоценози проникають види класу *Isoëto-Nano-Juncetea*: *Cyperus fuscus*, *Cyperus michelianus*, *Juncus bufonius* та *Gnaphalium rossicum*. Ще однією особливістю флористичного складу асоціації є наявність численного блоку видів класу *Stellarietea mediae*, що, однак, мають низькі показники константності. Вселення сегетальних видів відбувається здебільшого з довколишніх клумб. В описах асоціації *Sagina procumbentis*–*Bryetum argentei* з високою постійністю відмічається кенофіт північноамериканського походження *Phalacrolooma annuum*, виявлений в усіх угрупованнях виключно на іматурній віковій стадії.

Аналіз масиву геоботанічних даних вказав на неоднорідність флористичного складу та екологічних параметрів угруповань асоціації *Sagina procumbentis*–*Bryetum argentei*. На фітоценотичну гетерогенність асоціації вперше звернули увагу центральноєвропейські дослідники. Зокрема з території Німеччини були описані підасоціації *S.-B. spergularietosum rubrae* [TÜXEN, 1957, HÜLBUSCH, 1973], *S.-B. herniarietosum glabrae* [HÜLBUSCH, 1973], *S.-B. eragrostidetosum minoris* [KÜSEL, 1964, HÜLBUSCH, 1973] та *S.-B. subass. lepidietosum ruderalis* [PASSARGE, 1964]. Окрім того, фітосоціологічна література кінця XX ст. рясніє низкою невалідних та фантомних найменувань для підасоціацій [GUTTE, 1966, BRANDES, 1981, 1983, OBERDORFER, 1983, SCHUBERT, 2001], а також виділеними варіантами [BRANDES, 1981; RODWELL, 2000] та «підугрупованнями» [SARGENT, 1984]. Це призвело до того, що ряд авторів [MATUSZKIEWICZ, 2007, LÁNÍKOVÁ, 2009] відмовляються визнавати будь-які підпорядковані синтаксони, пояснюючи варіабельність асоціації просторово-функціональними контактами з іншими рудеральними угрупованнями.

Угрупування асоціації *Sagina procumbentis*-*Bryetum argentei* в урбаноекосистемах м. Пирятин та м. Києва

Таблиця 1

Table 1
Grouping of association of *Sagina procumbentis*-*Bryetum argentei* in urbancosystems of Pyriatyn and Kyiv

| Номер опису | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|--|--|
| Площа опису, м ² | 5 | 10 | 20 | 5 | 10 | 20 | 60 | 25 | 40 | 35 | 20 | 15 | 20 | 15 | 30 | 20 | 20 | 30 | 15 | 25 | 10 | 20 | 3 | 5 | 10 | 10 | 10 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 10 | | | |
| Проективне покриття, % | 60 | 50 | 90 | 85 | 55 | 60 | 40 | 50 | 80 | 65 | 70 | 40 | 50 | 75 | 80 | 75 | 90 | 80 | 60 | 45 | 40 | 90 | 45 | 30 | 70 | 75 | 95 | 80 | 65 | 70 | 55 | 60 | 40 | 70 | | | |
| Кількість видів в описі | 13 | 12 | 11 | 10 | 11 | 6 | 9 | 9 | 7 | 10 | 8 | 13 | 6 | 9 | 10 | 8 | 11 | 9 | 10 | 12 | 8 | 11 | 11 | 8 | 6 | 7 | 5 | 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | | | |
| <i>Cyperus fuscus</i> L. | 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyperus michelianus</i> (L.) Nees | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Marschania polymorpha</i> L. | 1 | 1 | 3 | + | 1 | 2 | + | 2 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | + | 5 | 4 | + | 3 | 3 | + | + | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xanthoxalis fontana</i> (Bunge) Holub | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | + | + | 2 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bryum argenteum</i> Hedw. (Hedw.) Brid. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poa annua</i> L. | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | | | |
| <i>Sagina procumbens</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lolium perenne</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Plantago major</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polygonum aviculare</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl et C. Presl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eragrostis minor</i> Host | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Juncus balfourii</i> L. | 1 | + | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gnaphalium rossicum</i> Kirp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D.s. var. *Cyperus fuscus*

D.s. subass. *Marschanietosum polymorphae* Kovalenko 2013 subass. *nova loc. loco*

D.s. ass. *Sagina procumbentis*-*Bryetum argentei* et subass. *typicum*

D.s. all. *Saginon procumbentis*

D.s. cl. *Polygono-Poëtea annuae*

D.s. cl. *Isoëto-Nano-Juncetea*

| Номер опису | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| D.s. cl. <i>Stellarietea mediae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atriplex tatarica</i> L. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chenopodium album</i> L. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronq. | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Portulaca oleracea</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galinoga parviflora</i> Cav. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Veronica arvensis</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Інші види | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Betula pendula</i> Roth (p) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carex contigua</i> Hoppe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carex hirta</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crepis tectorum</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Juncus compressus</i> Jacq. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phalaris amabilis</i> (L.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dumort.</i> (im) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Populus nigra</i> L. (p) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L. (p) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Описи:

- 1-5, 8-11 – м. Пирятин, Полтавська обл., настил бетонних плит поблизу райдержадміністрації, 24.08.2011 р.;
 6-7 – м. Пирятин, НПП «Пирятинський», ботанічна пам'ятка природи «Лісопарк «Острів Масальський», вимощена цеглою стежка неподалік покинутого будинку, 26.08.2011 р.;
 12-14 – м. Київ, Дніпровський р-н, пр. Павла Тичини, настил з бетонних плит поблизу дитячої поліклініки, 07.09.2011 р.;
 15-17 – м. Пирятин, Полтавська обл., настил бетонних плит поблизу райдержадміністрації, 30.08.2012 р.;
 18-23 – м. Київ, Дніпровський р-н, пр. Павла Тичини, настил з бетонних плит поблизу дитячої поліклініки, 07.09.2011 р.;
 24-26 – м. Київ, Шевченківський р-н, шви між сходінками, що ведуть до Національного художнього музею України, 18.09.2011 р.;
 27-28 – м. Київ, Шевченківський р-н, вул. Боричів тік, бруківка, 19.09.2012 р.;
 29-31 – м. Київ, Шевченківський р-н, Андріївський узвіз, бруківка, 22.09.2011 р.;
 32 – м. Пирятин, НПП «Пирятинський», під мостом поблизу озера Зарой, 22.06.2013 р.;
 33 – м. Пирятин, перетин вул. Леніна та вул. Водосточної, тріщини в асфальті та ущільнені суглинисті ґрунти, 22.06.2013 р.;
 34 – м. Пирятин, вул. Петровського, тріщини в асфальті, 06.07.2013 р.

На території м. Київ та м. Пирятин виявлено 2 субасоціації. *Sagino procumbentis–Bryetum argentei typicum* Tüxen 1957 об'єднує угруповання, що формуються у неглибоких швах між бруківкою, камінням, у тріщинах асфальту та на суглинистих витоштуваних ґрунтах. Її номенклатурний тип – опис № 11 у табл. 8 [DIEMONT et al., 1940]. Діагностичні види підасоціації та асоціації співпадають.

Фітоценози, що формуються у глибоких швах між бетонними плитами і діагностують перезволожені та більш затінені умови, не відповідають жодній з описаних на центральноевропейському матеріалі підасоціацій. Ми їх розглядаємо як *Sagino procumbentis–Bryetum argentei marchanthietosum polymorphae* Kovalenko 2013 subass. nova hoc. loco. Номенклатурний тип синтаксону – опис № 10 у табл. 1 виконаний О.А. Коваленком 19.08. 2011 р. на настилі бетонних плит поблизу районної державної адміністрації у м. Пирятин Полтавської області. Підасоціацію діагностують *Marchanthia polymorpha* та *Xanthoxalis fontana*. Глибина швів нівелює пасквальне навантаження і сприяє розвитку видів з низькою антропотолерантністю. На локально перезволожених ділянках відмічений варіант *S.-B. argentei marchanthietosum polymorphae* var. *Cyperus fuscus* (описи № 1–2, табл.1), у ценозах якого спостерігається домінування видів класу *Isoëto-Nano-Juncetea*: *Cyperus fuscus* та *C. michelianus*.

Окрім флористичної, фізіономічної та ценотичної неоднорідностей, для виокремлених підасоціацій характерна чітка диференціація в просторі екологічних факторів (рис. 1). Найголовнішими її чинниками виступають параметри зволоження, змінності зволоження ґрунту, а також режим інсоляції (табл. 2), тоді як показники термо- та омброрежиму, континентальності клімату, аерації та хімічного складу субстрату відносно константні. Угруповання *S.-B. marchanthietosum polymorphae* var. *Cyperus fuscus* виявились також досить відокремленими в просторі екологічних координат, тому потребують спеціального дослідження на більш масовому матеріалі. Середні значення показників зволоження (9,13) та змінності зволоження субстрату (5,22), отримані для підасоціації *S.-B. Marchanthietosum*, цілком відповідають аналогічним параметрам для синтаксонів союзу *Nano-Cyperion flavescens* (9,26–9,35; 5,03–6,08), досліджених нами на території Національного природного парку «Пирятинський». Проте це твердження аж ніяк не стосується типових угруповань асоціації.

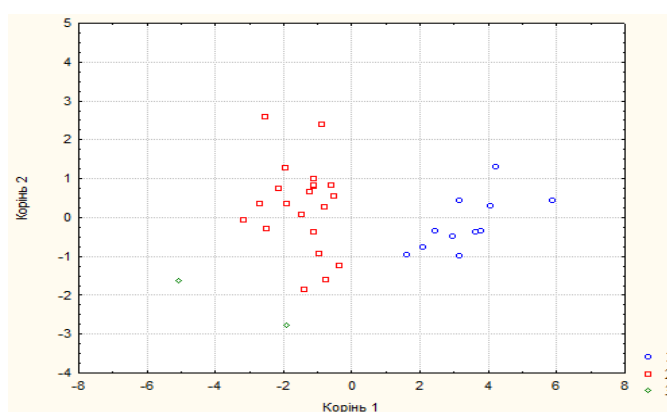


Рис. 1. Диференціація угруповань асоціації *Sagino procumbentis–Bryetum argentei* у просторі двох дискримінантних функцій за даними екологічного аналізу:
1 – *S.-B. typicum*; 2 – *S.-B. marschantietosum*; 3 – *S.-B. m. var. Cyperus fuscus*.

Fig. 1. Differentiation of the communities of *Sagino procumbentis–Bryetum argentei* in dimension of two discriminate functions by the data of ecological analysis:
1 – *S.-B. typicum*; 2 – *S.-B. marschantietosum*; 3 – *S.-B. m. var. Cyperus fuscus*.

Флористичний склад асоціації *Sagino-Bryetum* нараховує 32 види, включаючи трьох представників моходібних. Відділ *Bryophyta* репрезентують родини *Ditrichaceae* та *Bryaceae*, ще один вид належить до відділу *Marchantiophyta*. Вищі судинні рослини нараховують 29 видів, причому представники *Magnoliophyta* (19; 65,51 %) домінують. Провідну трійку родин формують *Asteraceae* (7; 24,13 %), *Cyperaceae* (4; 13,79 %) та *Poaceae* (3; 10,34 %), що в цілому притаманно ценофлорам класу *Isoëto-Nano-Juncetea*, а не *Polygono-Poëtea annuae*.

Таблиця 2
Екологічні параметри асоціації *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* та підпорядкованих їм синтаксонів

Table 2
Environmental parameters of association *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* and subordinate syntaxa

| Екофактор | Синтаксон | $X_{\text{ср}}$ | $\pm S_x$ | P, % | V, % | X_{min} | X_{max} |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|-------|-------|------------------|------------------|
| Зволоження ґрунту | <i>S.-B. typicum</i> | 7,45 | 0,09 | 1,26 | 3,97 | 7,00 | 7,92 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 9,13 | 0,14 | 1,57 | 7,35 | 7,96 | 10,33 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 9,43 | 0,67 | 7,05 | 7,05 | 8,96 | 9,90 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 8,59 | 0,03 | 0,34 | 11,43 | 7,00 | 10,33 |
| Змінність зволоження ґрунту | <i>S.-B. typicum</i> | 4,28 | 0,20 | 4,72 | 14,90 | 2,85 | 5,10 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 5,22 | 0,11 | 2,10 | 9,85 | 4,33 | 6,13 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 5,40 | 0,63 | 11,61 | 11,61 | 4,95 | 5,84 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 4,91 | 0,02 | 0,42 | 14,31 | 2,85 | 6,13 |
| Кислотність ґрунту | <i>S.-B. typicum</i> | 4,28 | 0,19 | 4,48 | 14,20 | 2,62 | 4,73 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 4,11 | 0,06 | 1,54 | 7,23 | 3,13 | 4,62 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 3,99 | 0,14 | 3,47 | 3,47 | 3,89 | 4,09 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 4,16 | 0,01 | 0,30 | 10,11 | 2,62 | 4,73 |
| Сольовий режим ґрунту | <i>S.-B. typicum</i> | 3,87 | 0,16 | 4,10 | 2,95 | 2,62 | 4,33 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 4,05 | 0,05 | 1,33 | 6,22 | 3,20 | 4,50 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 4,10 | 0,08 | 1,94 | 1,94 | 4,05 | 4,16 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 3,99 | 0,01 | 0,26 | 8,90 | 2,62 | 4,50 |
| Кількість карбонатів у ґрунті | <i>S.-B. typicum</i> | 4,61 | 0,25 | 5,38 | 17,01 | 2,46 | 5,39 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 4,10 | 0,08 | 1,93 | 9,04 | 3,13 | 4,69 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 3,77 | 0,27 | 7,05 | 7,05 | 3,58 | 3,95 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 4,27 | 0,02 | 0,40 | 13,63 | 2,46 | 5,38 |
| Кількість нітрогену в ґрунті | <i>S.-B. typicum</i> | 4,19 | 0,20 | 4,71 | 4,87 | 2,46 | 4,82 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 4,08 | 0,05 | 1,28 | 6,01 | 3,47 | 6,55 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 3,92 | 0,18 | 4,62 | 4,62 | 3,79 | 4,05 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 4,12 | 0,01 | 0,29 | 9,73 | 2,46 | 4,82 |
| Аерація ґрунту | <i>S.-B. typicum</i> | 5,30 | 0,23 | 4,41 | 13,93 | 3,86 | 5,90 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 5,89 | 0,05 | 0,89 | 4,19 | 5,29 | 6,18 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 5,89 | 0,30 | 5,08 | 5,08 | 5,68 | 6,11 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 5,70 | 0,02 | 0,28 | 9,36 | 3,38 | 6,18 |
| Терморезим | <i>S.-B. typicum</i> | 2,84 | 0,15 | 5,16 | 16,31 | 1,92 | 3,50 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 2,81 | 0,08 | 2,74 | 12,81 | 1,80 | 3,30 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 2,97 | 0,18 | 5,93 | 5,93 | 2,84 | 3,09 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 2,82 | 0,01 | 0,41 | 13,82 | 1,80 | 3,50 |
| Омброрезим | <i>S.-B. typicum</i> | 3,53 | 0,20 | 5,53 | 17,50 | 2,15 | 4,42 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 3,37 | 0,13 | 3,83 | 18,00 | 2,27 | 4,73 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 3,04 | 0,13 | 4,39 | 4,39 | 2,95 | 3,14 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 3,42 | 0,02 | 0,52 | 17,71 | 2,15 | 4,73 |
| Континентальність клімату | <i>S.-B. typicum</i> | 1,37 | 0,08 | 3,56 | 14,00 | 1,00 | 1,75 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 1,68 | 0,07 | 4,05 | 19,00 | 1,07 | 2,46 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 1,94 | 0,14 | 7,40 | 7,40 | 1,84 | 2,05 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 1,58 | 0,01 | 0,62 | 20,93 | 1,00 | 2,46 |
| Кріорезим | <i>S.-B. typicum</i> | 2,27 | 0,17 | 7,40 | 23,40 | 1,38 | 3,08 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 2,42 | 0,07 | 3,04 | 14,20 | 1,69 | 3,00 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 2,41 | 0,06 | 2,53 | 2,53 | 2,37 | 2,45 |

| Екофактор | Синтаксон | $X_{\text{сер}}$ | $\pm S_x$ | P, % | V, % | X_{min} | X_{max} |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|-----------|------|-------|------------------|------------------|
| Режим інсоляції | <i>Sagino-Bryetum</i> | 2,37 | 0,01 | 0,51 | 17,36 | 1,39 | 3,08 |
| | <i>S.-B. typicum</i> | 5,62 | 0,22 | 3,85 | 12,20 | 3,77 | 6,30 |
| | <i>S.-B. marshantietosum</i> | 6,20 | 0,07 | 1,08 | 5,06 | 5,13 | 6,69 |
| | <i>S.-B. m. var. Cyperus fuscus</i> | 6,45 | 0,25 | 3,94 | 3,93 | 6,27 | 6,63 |
| | <i>Sagino-Bryetum</i> | 6,01 | 0,02 | 0,26 | 8,83 | 3,77 | 6,69 |

Біоморфологічна структура ценофлори асоціації типова для обох класів і виражається в домінуванні безрозеткових та напіврозеткових безкореневищних монокарпічних видів. Домінують представники зі стійким літньо-зеленим феноритмотипом (16; 55,17%), наполовину менше видів з літньо-зимовозеленим типом вегетації (8; 27,58 %), проте вагомою є також фракція ефемерів (5; 17,24%).

Хорологічне ядро асоціації складають види з широкими поліконтинентальними (10; 34,44%), голарктичними (8; 27,58%) та євразійськими (3; 10,71%) ареалами – еврихорні елементи з прогресуючою хоріонімічною активністю. У ценофлорі асоціації переважають бореально-субмеридіональні, бореально-меридіональні, температурно-меридіональні та температурно-субмеридіональні види (по 5; 17,24%), також представлені пльоризональні та бореально-тропічні елементи. Такі співвідношення географічних елементів в цілому відповідають як класу *Isoëto-Nano-Juncetea*, так і *Polygono-Poëtea annuae*.

Толерантність рослинних угруповань *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* до умов окультуреності екоотопів та рівня урбанізації відповідає аналогічним показникам для більшості рудеральних угруповань. Асоціацію складають на паритетних умовах еугемероби (16; 55,17%) та мезогемероби (13; 44,83%), урбанонейтралі (15; 51,72%) та урбанофіли (14; 48,28%). Участь адвентивних елементів у рослинному покриві асоціації вагома (10; 34,48%), причому переважають кенофіти північноамериканського походження.

Таким чином, еколого-ценотична, біоморфологічна та систематична структури ценофлори *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* вказують на критичність підпорядкування асоціації до вищих одиниць класифікації. Як ми вже зазначали, описана вона була в складі союзу *Nano-Cyperion flavescens* класу *Isoëto-Nano-Juncetea*. Справді, на всьому ареалі асоціації до складу її угруповань входить низка представників заплавної ефемерету, характерні фітоценози – мозаїчні, з незімкненим рослинним покривом та фенологічно-просторовою непостійністю. З іншого боку, *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* відмічається переважно в міських ландшафтах на ущільнених та витоптуваних ґрунтах, що разом з наявністю потужної фракції діагностичних видів *Polygono-Poëtea annuae* говорить саме на користь включення її до останнього класу. Це й було зроблено рядом авторитетних синтаксономістів, які розташовували *Sagino-Bryetum* в межах союзів *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 nom. nud. (Art. 2b) [OBERDORFER, 1983, RODWELL, 2000, MATUSZKIEWICZ, 2007, JENLIK, 2008], *Lolio-Plantagion* Tüxen 1947 [SANDA et al., 2008] чи *Saginion procumbentis* [SCHUBERT, 2001, RIVAS-MARTINEZ et al., 2002, LÁNIKOVÁ, 2009]. Зазначимо, що в окремих фітосоціологічних побудовах досліджувана асоціація розглядалася також у складі класу *Chenopodieta* [SARGENT, 1984].

Ми проаналізували флористичну подібність синтаксонів союзів *Nano-Cyperion*, *Saginion* та *Coronopodo-Polygonion arenastri* (табл. 3). На отриманій дендрограмі (рис. 2) добре виражені 2 великі кластери. До складу першого входять фітоценози заплавної ефемерету (20–25), а інший формують представники класу *Polygono-Poëtea annuae* (1–2, 4–19). У межах останнього найбільшу підтримку має клада, яка об'єднала більшість фітоценозів, попередньо ототожнених з асоціацією *Sagino-Bryetum*. Винятком стали лише описи з Чилі та залізничних шляхів Великобританії.

Таблиця 3

Фітоценони союзів *Nano-Cyperion flavescens*, *Saginion procumbentis* та *Coronopodo–Polygonion arenastri*

Table 3

Phytocenon of unions *Nano-Cyperion flavescens*, *Saginion procumbentis* and *Coronopodo–Polygonion arenastri*

| № | Джерело описів | Синтаксон | Географічне положення | Кількість видів | Кількість описів |
|----|------------------------|---|---|-----------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | RODWELL, 2000 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> community | Великобританія | 37 | 32 |
| 2 | BRANDES, 1981 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> subass. von <i>Eragrostis minor</i> | м. Кельн, Вестфалія, Німеччина | 8 | 2 |
| 3 | SARGENT, 1984 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> <i>Senecio viscosus</i> subcommunity [<i>Chenopodietae</i>] | Великобританія | 10 | 6 |
| 4 | LÁNIKOVÁ, 2009 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Чехія | 30 | 25 |
| 5 | HÜLBUSCH, SCHULZ, 1984 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Німеччина | 23 | 18 |
| 6 | FINOT, RAMIREZ, 1998 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Лос-Ларос, Регіон X, Чилі | 25 | 23 |
| 7 | KIENAST, 1978 | <i>Sagino-Bryetum argentei</i> | М. Кассель, Гессен, Німеччина | 11 | 6 |
| 8 | BRANDES, 1983 | <i>Sagino-Bryetum argentei typicum</i> Tüxen 1957 [<i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Центральна Європа | 11 | 6 |
| 9 | BRANDES, 1983 | <i>Sagino-Bryetum argentei argentei</i> subass. von <i>Eragrostis minor</i> [<i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Центральна Європа | 7 | 6 |
| 10 | WITTIG, RÜCKERT, 1984 | <i>Bryo–Saginetum procumbentis</i> | Баварія, Німеччина | 8 | 20 |
| 11 | LIENENBECKER, 1971 | <i>Sagino–Bryetum argentei</i> [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | м. Білефельд, Нордрайн-Вестфален, Німеччина | 11 | 8 |
| 12 | KOVALENKO, 2013 | <i>Sagino–Bryetum argentei marchanthetosum polymorphae</i> Kovalenko 2013 [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | м. Пирятин, м. Київ, Україна | 23 | 31 |
| 13 | KOVALENKO, 2013 | <i>Sagino–Bryetum argentei typicum</i> Tüxen 1957 [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | м. Пирятин, м. Київ, Україна | 22 | 11 |
| 14 | DIEMONT et al., 1940 | <i>Sagino–Bryetum argentei</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i>] | Голландія | 16 | 18 |
| 15 | SOLOMAKHA et al., 1992 | <i>Polygonetum avicularis</i> [<i>Polygonion avicularis</i> , <i>Plantaginetea majoris</i>] | Україна | 36 | 7 |
| 16 | DUBYNA et al., 2004 | <i>Plantagini–Polygonetum avicularis</i> [<i>Matricario–Polygonion avicularis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Північне Причорномор'я, Україна | 29 | 7 |
| 17 | SOLOMAKHA et al., 1992 | <i>Poëtum annuae</i> [<i>Polygonion avicularis</i> , <i>Plantaginetea majoris</i>] | Україна | 25 | 5 |
| 18 | SCHUBERT, 2001 | <i>Rumici acetosellae–Spergularietum rubrae</i> [<i>Saginion procumbentis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Саксонія-Ангальт, Німеччина | 17 | 14 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---------------------|--|-----------------------------|----|----|
| 19 | SCHUBERT, 2001 | <i>Matricario discoideae</i> – <i>Polygonetum arenastri</i> [<i>Matricari- Polygonion avicularis</i> , <i>Polygono–Poëtea annuae</i>] | Саксонія-Ангальт, Німеччина | 21 | 16 |
| 20 | MOOR, 1937 | <i>Cyperetum flavescens</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i> , <i>Isoëtetalia</i>] | Франція | 20 | 18 |
| 21 | KOVALENKO, in press | <i>Cyperetum flavescens</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i> , <i>Isoëto-Nano-Juncetea</i>] | НПП «Пирятинський», Україна | 26 | 13 |
| 22 | OBERDORFE, 1957 | <i>Isolepido–Stellarietum alsine</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i> , <i>Isoëto-Nano-Juncetea</i>] | Південна Німеччина | 14 | 15 |
| 23 | SCHWICKERATH, 1944 | <i>Isolepido–Stellarietum alsine</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i> , <i>Isoëto-Nano-Juncetea</i>] | Бельгія | 7 | 10 |
| 24 | KOVALENKO in press. | <i>Juncetum bufonii</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i> , <i>Isoëto-Nano-Juncetea</i>] | НПП «Пирятинський», Україна | 18 | 11 |
| 25 | OBERDORFER, 1977 | <i>Juncetum bufonii</i> [<i>Nano-Cyperion flavescens</i> , <i>Isoëto-Nano-Juncetea</i>] | Південна Німеччина | 9 | 13 |

У першому випадку ми маємо справу з географічним вікаризмом, оскільки угруповання, досліджені В.Л. Фінотом та К.Л. Рамірезом [FINOT, RAMIREZ, 1998], більш споріднені із середземноморською асоціацією *Bryo–Saginetum apetalae* Blasi et Pignatti 1984 та чудово вписуються в концепцію союзу *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Martínez 1975. Фітоценози ж детерміновані, як *Sagino–Bryetum argentei Senecio viscosus* «subcommunity» [SARGENT, 1984], в дійсності складають враження екотонних з нітрофільними угрупованнями класу *Chenopodietae*. Саме тому клада 3 займає відособлене положення, не демонструючи значної спорідненості із жодним з проаналізованих синтаксонів. Добре вираженим є кластер союзу *Coronopodo–Polygonion arenastri* (15–19), що підтверджує правомірність делімітації союзу *Polygonion avicularis*, який включав угруповання гетерогенні за видовим складом, біоморфологічною структурою та екологічними параметрами. В останній час значну частину включених до нього асоціацій запропоновано розглядати в межах союзів *Saginion* та *Coronopodo–Polygonion* [SCHUBERT, 2001, RIVAS-MARTINEZ et al., 2002, LÁNIKOVÁ, 2009], у складі різного рангу синтаксонів класів ***Molinio-Arrhenatheretea*** [MUCINA et al., 1993, CHYTRÝ, BLAŽKOVÁ, 2007], ***Festuco-Puccinelietae*** [ŠUMBEROVÁ et al., 2007] та ***Agrostietae stoloniferae*** [SCHUBERT, 2001]. Зазначимо, що об'єм та межі союзів класу ***Polygono–Poëtea annuae*** не можна вважати остаточно визначеними, чому слугує, зокрема, включення асоціації *Rumici acetosellae–Spergularietum rubrae* в кластер *Coronopodo–Polygonion*, а не *Saginion*.

Ареал асоціації добре простежений на території Західної та Центральної Європи [LÁNIKOVÁ, 2009], тоді як Східна Європа залишається синхорологічною «білою плямою», що пояснюється браком фітосоціологічних матеріалів з її території. У Середземномор'ї *Sagino procumbentis–Bryetum argentei* майже повністю заміщує *Bryo–Saginetum apetalae (Polycarpion tetraphylli)*, з якою ми також ототожнюємо угруповання з Чилі [FINOT, RAMIREZ, 1998]. З Японії [MIYAWAKI, 1984] та Північної Кореї [MUCINA et al., 1991] відома вікарна асоціація *Bryo–Saginetum japonicae* Ohba 1971 (*Plantaginion asiatica* Ohba et al. 1978), а з території м. Пекін (Китай) у складі союзу *Polygonion avicularis* описано ще один географічний аналог – *Sagino–Rehmannietum glutinosae* Borza 1960. Таким чином, *Sagino procumbentis–Bryetum argentei* зі спорідненими асоціаціями – перспективний об'єкт для вивчення явища географічного вікаризму синтаксонів [MUCINA, 1991].

Наявність сприятливих оселищ, екологічна пластичність та хорологія ценозоутворювачів асоціації дозволяють припускати широку представленість фітоценозів *Sagino-Bryetum* в урбаноекосистемах України.

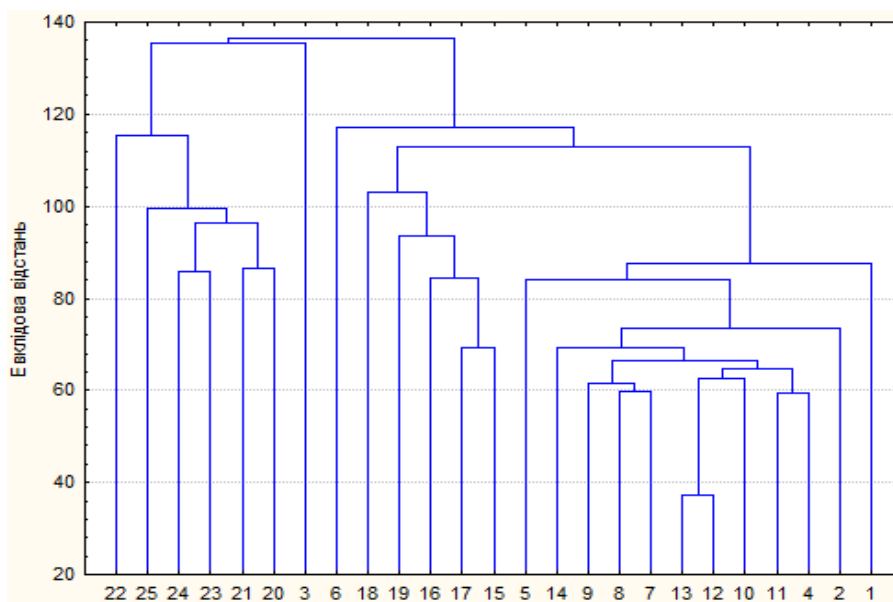


Рис. 2. Дендрограма флористичної подібності союзів *Nano-Cyperion flavescens*, *Saginion procumbentis* та *Coronopodo-Polygonion arenastri*.

Fig. 2. Dendrogram of floristic similarity of alliances *Nano-Cyperion flavescens*, *Saginion procumbentis* and *Coronopodo-Polygonion arenastri*.

Висновки

Отже, асоціація *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* – малодосліджений нетривіальний синтаксон рослинного покриву міських ландшафтів України. На території м. Пирятин та м. Київ, окрім угруповань типової підасоціації, виявлені ще й флористично та екологічно оригінальні фітоценози, описані нами як *S.-B. marchanthietosum polymorphae*. У складі останньої підасоціації ми виокремлюємо також особливий гідрофільно-геліофільніший варіант *S.-B. m. var. Cyperus fuscus*. Дані синфітоіндикації повністю підтверджують таке синтаксономічне рішення. Аналіз екологічних параметрів характерних місцезростань, систематичної, біоморфологічної, хорологічної та ценотичної структур вказав з одного боку на відповідність асоціації *Sagino-Bryetum* класу *Polygono-Poëtea annuae*, з іншого виявив значну спорідненість за відповідними параметрами до синтаксонів класу *Isoëto-Nano-Juncetea*. Отримана дендрограма флористичної спорідненості фітоценозів цих двох класів підтвердила правомірність розгляду *Sagino procumbentis*–*Bryetum argentei* у складі союзу *Saginion procumbentis* класу *Polygono-Poëtea annuae*. Подальші дослідження фітоценозів асоціації необхідні для деталізації даних її синхорології, сукцесійних зв'язків, ценотичного та синтаксономічного різноманіття на території України.

References

- BORZA A. (1960). Phytosociological notes from People's Republic of China. *Acta Bot. Horti Bucurest.* 4: 311-316.
- BRANDES D. (1981). Über einige Ruderalpflanzengesellschaften von Vorkehrsanlagen im Kölmer Raum. *Descheniana*, 134: 49-60.
- BRANDES D. (1983). Stadtvegetation als Unterrichtsgegenstand. *Prax. Der Naturwiss.* 32 (2): 35-55.
- BUTAKOVA I. (2003). *Visn. Lviv. u-tu.*, 34 (1): 142-146. [БУТАКОВА І. (2003). Особливості урбанofлор малих і середніх міст Київщини в межах правобережного Лісостепу. *Вісн. Львів. ун-ту: Сер. біол.*, 34 (1): 142-146]

- ШОКНА О.В. (2005). Hasonni pokryttya m. Kyeva. Kyiv: Phytosociocentr: 288 p. [ЧОХА О.В. (2005). Газонні покриття м. Києва. Київ: Фітосоціоцентр: 288 с.]
- CHYTRÝ M., BLAŽKOVÁ D. (2007). S vaz TDC. *Cynosurion cristati* Tüxen 1947. *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*. Praha: Academia: 156-159.
- DENGLER J., BERG C., EISENBERG M., ISERMANN M., JANSEN F., KOSKA I., LÖBEL M., MANTHEY M., PÄSOLT J., SPANGENBERG A., TIMMERMAN T., WOLLERT H. (2003). New descriptions and typifications of syntaxa within project "Plant communities of Meckelburg-Vorpommern and their vulnerability". *Fedd. Repert.*, **114** (7-8): 587-631.
- DIDUKH YA.P. (2011). Ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindification. Kyiv: Phytosociocentre: 176 p.
- DIDUKH YA.P., PLYUTA P.G. (1994). Phytindykatsiya ekologichnykh faktoriv. Kyiv: Nauk. Dumka: 280 p. [ДИДУХ Я.П., ПЛЮТА П.Г. (1994). Фітоіндикація екологічних факторів. Київ: Наук. думка: 280 с.]
- DIEMONT W.H., SISSINGH G., WESTHOFF V. (1940). Het dwergbiezen-verbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. *Ned. Kruidk. Arch.*, **50**: 215-284.
- DUBYNA D.V., NOYGOYZLOVA Z., DZYUBA T.P., SCHELYAG-SOSONKO YU.R. (2004). Klyasyfikatsiya ta prodromus roslynnosti vodoym, Perezvolozhenykh terytoriy ta aren Pivnichnogo Prychornomorya. Kyiv: Phytosociocentr: 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: Фітосоціоцентр: 200 с.]
- DÜLL R. (1991). Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. *Scripta geobot.*, **18**. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*.: Göttingen: 175-214.
- FINOT V.L., RAMIREZ C.G. (1998). Fitosociologia de la vegetacion ruderal de la ciudad de Valdivia (X region, Chile). *Stud. bot.*, **17**: 67-86.
- GRECHYSCHKINA YU.V. (2010). Prygodna flora sudynnykh roslyn m. Kyeva: Avtoref. dys... kand. biol. nauk. Kyiv: 21 p. [ГРЕЧИШКІНА Ю.В. (2010). Природна флора судинних рослин м. Києва: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ: 21 с.]
- GUBAR L.M. (2006). Urbanoflora skhidnoi chastyny Maloho Polissya (na prykladi Ostroga, Netishyna, Slavuty ta Schepetivky: Avtoref. dys... kand. biol. nauk. Kyiv: 21 p. [ГУБАРЬ Л.М. (2006). Урбанофлора східної частини Малого Полісся (на прикладі Острога, Нетішина, Славути та Шепетівки): Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Київ: 21 с.]
- GUTTE P. (1966): Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. *Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss.*, **15**: 937-1010.
- HÜLBUSCH K.H., SCHOLZ N. (1984). Stadtverwaltung statt Stadtverwaltung. *Joseph Beuys 7000 Eichen zur documenta 7 in Kassel*: Kassel: 35-49.
- JEHLIK V. (2008). Übersicht über die synantropen Pflanzengesellschaften und ihre Verbreitung in Flusshäfen Mitteleuropas (Vorläufige Mitteilung). *Braunschweig. Geobotan. Arb.*, **9**: 311-324.
- KIENAST D. (1978). Pflanzengesellschaften des alten Fabrikgeländes Henschel in Kassel. *Philippia*, **3** (5): 408-422.
- KOVALENKO O.A., SENCHYLO O.O., SCHEVCHUK V.L. (2012). *Roslynnyi svit u Chervoniy knyzi Ukrainy: vprovadzheniya globalnoi strategii zberezheniya roslyn*. Mat-ly II Mizhn. nauk. konf. Kyiv: Palyvoda A.V.: 252-254. [КОВАЛЕНКО О.А., СЕНЧИЛО О.О., ШЕВЧИК В.Л. (2012). Рідкісні види Смикавцевих (*Surperseeae* Juss.) у флорі Національного природного парку «Пирятинський» (Полтавська обл.). *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин*. Мат-ли II Міжн. наук. конф. Київ: Паливода А.В.: 252-254]
- LANIKOVA D. (2009). Trida *Polygono arenastri* – *Poëtea annuae* Rivaz-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez et al. 1991. *Vegetace České republiky 2. Ruderalni, plevelova, skalni a sutova vegetace*. Praha: Academia: 43-46.
- LIENENBECKER H. (1971). Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. *Ber. des Natur. Ver. Biel.*: Bielefeld: 67-170.
- MATUSZKIEWICZ W. (2007). Przewodnik do oznaczenia zbiorowisk Roslinnych Polski. Warszawa: 537 p.
- MELNYK R.P. (2001). Urbanoflora Mykolayeva: Avtoref. dys... kand. biol. nauk. Kyiv: 19 p. [МЕЛЬНИК Р.П. (2001). Урбанофлора Миколаєва: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Ялта: 19 с.]
- MIRKIN B.M., ROSENBERG G.S. (1983). *Tolkovy slovar sovremennoy fytoecologii* M: Nauka: 134 p. [МИРКИН Б.М., РОЗЕНБЕРГ Г.С. (1983). Толковый словарь современной фитоценологии. М: 134 с.]
- MIYAWAKI A. (1984). *Vegetation of Japan*. Kinki. Shibundo.: Tokyo. **5**: 452 p.
- MOOR M. (1937). *Ordnung der Isoëtetalia. Prodr. Group. Veg.*, **4**: 1-24.
- MOYSIYENKO I.I. (1999). Urbanoflora Khersona: Avtoref. dys... kand. biol. nauk. Yalta: 19 p. [МОЙСІЄНКО І.І. (1999). Урбанофлора Херсона: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Ялта: 19 с.]
- MUCINA L. (1991). Vicariance and clinal variation in synantropic vegetation. *Quantitative approaches to phytogeography*: Kluwer: Kluw. Acad. Publ.: 263-276.

- MUCINA L., DOSTALEK J., JAROLIMEK I., KOLBEK J., OSTRY I. (1991). Plant communities of trampled habitats in North Korea. *Journ. of Veg. Sci.*, **2**: 667-678.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T. (1993). Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. Jena/Stuttgart/New York: Gustav Fischer Verlag: 642 p.
- OVERDORFER E. (1957). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil. 1. Jena: 564 p.
- OVERDORFER E. (1977). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil. 2. Jena: 572 p.
- OVERDORFER E. (1983). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil. 3 (2). Stuttgart-New-York: 455 p.
- PASCHKEVYCH N.A. (2012). *Izvest. Samarsk. nauchn. c-ra RAN: Ekol. rast. soobtsch.*, **14** (1): 1508-1511. [ПАШКЕВИЧ Н.А. (2012). Вытаптываемая растительность (класс *Plantaginetea majoris* R. Тх. et Prsg. in R. Тх. 1950) в Украине. *Извест. Самарск. научн. ц-ра РАН: Экол. раст. сообщ.*, **14** (1): 1508-1511]
- RIVAS-MARTINEZ S., DIAZ T.E., FERNANDEZ-GONSALEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSA M., PENAZ A. (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica*, **15** (1-2): 5-922.
- RODWELL J. S. (2000). British plant communities. 5. Maritime communities and vegetation of open habitats. Cambridge University Press, Cambridge: 343 p.
- SARGENT C. (1984). Britain's railway vegetation. Cambridge: Inst. of terrest. biol.: 34 p.
- SCHUBERT R. (2001). Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Dorfrand. 685 p.
- SCHWICKERATH M. (1944). Das Hohe Venn und seine Randgebiete. *Pflanzensoz.*, **6**: 14-29.
- SEMКИN B.I., КОМАРОВА Т.А. (1977). *Botan. zhurn.*, **62** (1): 54-56. [СЕМКИН Б.И., КОМАРОВА Т.А. (1977). Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения (на примере растительных сообществ долины р. Амгуемы на Чукотке). *Ботан. журн.*, **62** (1): 54-56]
- СОЛОМАХА Т.Д., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1985). *Fitotsenologiya antropogennoi rastitelnosti*. Ufa: 75-83. [СОЛОМАХА Т.Д., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1985). Ассоциации рудеральной растительности класса *Plantaginetea majoris* R. Тх. et Preis. 1950 Левобережной Лесостепи Украины. *Фитоценология антропогенной растительности*. Уфа: 75-83]
- СОЛОМАХА V.A., KOSTYLYOV O.V., SHELYAG-SOSONKO YU.R. (1992). Synantropna roslynnist Ukrainy. Kyiv: Nauk. dumka: 252 p. [СОЛОМАХА В.А., КОСТИЛЬОВ О.В., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. (1992). Синантропна рослинність України. Київ: Наук. думка: 252 с.]
- ŠUMBEROVÁ K., NOVÁK J., SÁDLO J. (2007). Třída TC. *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973. *Vegetace České republiky I. Travinná a keříčková vegetace*. Praha: Academia: 122-134.
- WITTIG R., RÜCKERT E. (1984). Dorfvegetation im Vorspessart. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, **55**: 109-119.
- УЕРІСІН D.V. (2008). Suchasnyi stan roslynnoho pokryvu m. Simferopolya: Avtoref. dys... kand. biol. nauk. Yalta: 20 p. [СІПХІН Д.В. (2008). Сучасний стан рослинного покриву м. Сімферополя: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Ялта: 20 с.]

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 18.08.2013

Адреса автора:

О.А. Коваленко
Національний науково-природничий
музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15,
Київ, 01607, Україна
e-mail: corydalis@ukr.net

Author's address:

О.А. Kovalenko
National museum of natural history
of NAS of Ukraine
15, B. Khmelnytzkogo Str.
Kyiv, 01607, Ukraine
e-mail: corydalis@ukr.net