



Рудеральна рослинність міста Кривий Ріг. II. Клас *Stellarietea mediae*

Наталія С. ЄРЕМЕНКО

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, Київ 01004, Україна
nathaly5755@gmail.com

Yeremenko N.S. **Ruderal vegetation of Kryvyi Rih city. II. The class *Stellarietea mediae*.** Ukr. Bot. J., 2018, 75(4): 356–372.

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine
2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01004, Ukraine

Abstract. The article presents results of the study of ruderal vegetation of the class *Stellarietea mediae* in Kryvyi Rih. The research on syntaxonomy of the class in Ukraine is briefly reviewed. Plant communities of highly competitive annual species of the open temperate humid and dry ecotopes are characterized. The studied vegetation of the class *S. mediae* is represented by 13 associations, 7 alliances, and 3 orders (15% of the total number of associations of the class in Ukraine). The characteristics of the identified syntaxa are provided. Their features comparing with the communities common for others regions in Ukraine, Russia, and Central Europe were established. It has been found that the alliance *Amarantho blitoidis-Echinochloion crusgalli* is coenotically specific and includes four associations described in Ukraine. Within the examined area, one of these associations, *Amarantho retroflexi-Echinochloetum crusgalli*, was recorded. The results of ordination analysis indicate that ecological differentiation of syntaxa of the studied class in Kryvyi Rih is defined by a set of edaphic factors (soil humidity regime, soil aeration, and nitrogen content). Among the climatic factors, the leading one is the continentality of climate. It has been established that parameters of thermo- and cryoregime do not significantly vary and are not determinant in differentiation of syntaxa of the class. An observed characteristic feature of the class *S. mediae* is expanding of monodominant communities of *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Iva xanthiifolia*, and *Kochia scoparia*. It has been found that communities of the class represent initial stages of the overgrowing of ruderal ecotopes in the city. Further research and critical revision of syntaxonomy of the class are needed.

Keywords: *Stellarietea mediae*, syntaxonomy, classification, synphytoindication, associations

Supplementary Material. Electronic Supplement (Table E1–E3, pp. e1–e3) is available in the online version of this article at: <https://ukrbotj.co.ua/archive/75/4/356>

Вступ

Клас *Stellarietea mediae* Tx. et al. in Tx. 1950 об'єднує угруповання переважно однорічників, що формуються в агроценозах та рудеральних екоотопах, які періодично зазнають порушення.

В Європі до *S. mediae* відносять рудеральну рослинність, складену однорічними видами рослин (Mucina et al., 1993; Lososová et al., 2009). Проте, деякі автори цей клас розглядають у межах двох класів – *Chenopodietea* Br.-Bl. 1951 (представлений рудеральною рослинністю, яка сформована однорічниками) та *Secalietea* Br.-Bl. 1951 (охоплює сеgetальну рослинність) (Oberd. 1993, Moravec et al. 1995). За останнім зведенням "Рослинність Європи..." (Mucina et al., 2016) клас *S. mediae* розглядається в межах *Papaveretea rhoeadis* S. Brullo et al. 2001, *Sisymbrietea* Gutte et Hilbig 1975, *Chenopodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952, *Digitario*

sanguinalis-Eragrostietea minoris Mucina, Lososová et Šilc 2016.

Синтаксономія класу в Україні критично переглядалася протягом останніх років. В.А. Соломаха зі співавторами (Solomakha et al., 1992) розглядав угруповання *S. mediae*, які об'єднані у рудеральних класи *Chenopodietea*, *Polygono-Chenopodietea* (Lohmeyer et al. 1961) Eliáš 1984, *Sisymbrio-Onopordetea* (Br.-Bl. 1964) Górs 1966 і сеgetальний клас *Secalietea*. У третьому виданні "Синтаксономія рослинності України" (Solomakha, 2008) до складу класу *Chenopodietea* внесені порядки *Sisymbrietalia* J. Tx. ex Matsz. 1962 em Górs 1966, *Eragrostietalia* J. Tx. in Poli 1966, які охоплюють угруповання порушених місцезростань. Відповідно до синтаксономії за Н.О. Багріковою, *S. mediae* включає порядки *Aperetalia spicae-venti* J. Tx. et Tx. in Malato-Beliz et al. 1960, *Atriplici-Chenopodietalia albi* (Tx. 1937) Nordhagen 1940, *Papaveretalia rhoeadis* Hüppe et Hofmeister in Théurillat et al. 1995, *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966, *Papaveretalia rhoeadis* Hüppe et

Hofmeister ex Theurillat et al. 1995, *Sisymbrietalia* J. Tx. ex Matuszkiewicz 1962 (Bagrikova, 2016).

Угрупування класу виявлені в рослинному покриві техногенних екотопів Криворіжжя (Derpolyuk, 2002; Smetana, 2002). М.Г. Сметаною виділено 4 асоціації класу: *Atriplici nitensis-Kochietum scopariae* Smetana 2002, *Kochietum scopariae* Smetana 2002, *Atriplicetum tataricae* (Morariu 1943) Ubrizsy 1949 та *Ivaetum xanthifoliae* Fijałkowski 1967. З них дві останні асоціації визнані сучасними дослідниками (Bagrikova, 2016; Osypenko, 2006). Угрупування *Brometum tectorum* Войко 1934, які слід розглядати в складі *S. mediae* віднесені автором М.Г. Сметаною до класу *Agropyreteea repentis* Oberd., T. Müller et Görs in Oberd. et al. 1967. На території власне міста геоботанічні дослідження рудеральної рослинності досі не проводилися. Актуальність подібних робіт полягає в тому, що виявлення синтаксономічного складу та екологічної диференціації угруповань є основною складовою для управління розвитком рослинного покриву в місті.

Метою роботи є еколого-ценотична характеристика рослинності класу *Stellarieteeae mediae*.

Матеріали і методи

Об'єктами досліджень були угруповання класу *Stellarieteeae mediae*, що займають території з різним ступенем порушення ґрунтового покриву — залізородні відвали, пустища, узбіччя доріг, селітебні та інші ділянки.

Матеріалами для вивчення слугували 288 геоботанічних описів, здійснені на стандартних ділянках з мінімальною площею 4–9–25 м² у трав'яних ценозах (Westhoff, 1978). Розмір пробної ділянки залежав від структури угруповання. Проективне покриття визначали у відсотках, переведених у бали за шкалою, яка має наступні значення: г — < 1%, + — 1%, 1 — 1–5%, 2 — 6–25%, 3 — 26–49%, 4 — 50–75%, 5 — > 75%. Постійність видів оцінювали за п'ятибальною шкалою: I — 1–20%; II — 21–40%; III — 41–60%; IV — 61–80%; V — 81–100%. Середню висоту травостою визначали на етапі оптимального розвитку рослинності.

Класифікація рослинності проведена за еколого-флористичним методом. Створена база даних у програмі TURBOVEG (Hennekens, Schaminée, 2001). Оброблення описів та виділення одиниць рослинності здійснено за допомогою модифікованого алгоритму Modified TWINSpan, який входить до пакету програм JUICE 7.0

(Tichý, 2002). Діагностичні види синтаксонів визначалися відповідно до значень коефіцієнта вірності *phi* (Chytrý et al., 2002). Як діагностичні розглядалися види з показником вірності > 25%, як високодіагностичні — з показником > 50%. Оскільки *phi*-коефіцієнт залежить від співвідношення кількості описів того чи іншого фітоценозу та загальної кількості, залучених до аналізу, проведено вирівнювання груп описів. Для прийняття синтаксономічного рішення щодо приналежності асоціації до союзу чи порядку враховували співвідношення частки афінних видів різних класів у складі ценозу. Встановлені одиниці порівнювались з такими, що були раніше виділені в різних регіонах (Solomakha et al., 1992; Levon, 1996; Osypenko, 1997, 1999; Osypenko, Shevchyk, 2001; Bagrikova, 1998, 2004, 2005).

Особливості екологічної диференціації угруповань визначалися за допомогою методу DCA-ординації (Hill, Gauch, 1980) із застосуванням програми R-project. Екологічні оптимуми та амплітуди ценозів за їхнім відношенням до провідних факторів середовища з'ясовували за допомогою базового статичного аналізу в програмі STATISTICA 10.0 із залученням екологічних шкал Я.П. Дідуха (Didukh, 2011).

Номенклатура таксонів наведена за зведенням "Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist" (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Встановлені в місті синтаксони порівнювались за флористичним складом (за коефіцієнтом Жаккара) з відповідними, виділеними в країнах Європи та України. Для порівняння використовували найінформативніші описи з різних регіонів України та з близьких за природними умовами європейських країн.

Результати та обговорення

Рослинність класу *Stellarieteeae mediae* на території м. Кривий Ріг представлена 13 асоціаціями, які об'єднані в 7 союзів і 3 порядки (див. нижче схему й таблицю).

Класифікаційна схема рослинності *Stellarieteeae mediae* в м. Кривий Ріг:

Stellarieteeae mediae Tx. et al. in Tx. 1950

Atriplici-Chenopodietalia albi (Tx. 1937) Nordhagen 1940

Amarantho blitoidis-Echinochloion crus-galli
V. Solomakha 1988

Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli Bagrikova 2005

Panico-Setarion Sissingh in Westhoff et al. 1946

Convolvulo arvensis-Amarantheum retroflexi (Abramova et Sakhapov in Mirkin et al. 1986) A. Ishbirdin et al. 1988

Polygono-Chenopodion W.Koch 1926 em. Sissing in Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Ambrosio artemisiifoliae-Chenopodietum albi Marjuschkina et Solomakha 1985

Ambrosio artemisiifoliae-Cirsietum setosi Marjuschkina et Solomakha 1985

Eragrostietalia J. Tx. ex Poli 1966

Eragrostion cilianensi-minoris Tx. ex Oberd. 1954

Portulacetum oleracei Felföldy 1942

Setario viridis-Erigeronetum canadensis Šomšák 1976

Sisymbrietalia J. Tx. ex Matuszkiewicz 1962

Atriplicion nitensis Passarge 1978

Atriplicetum tataricae (Morariu 1943) Ubrizsy 1949

Kochietum densiflorae Gutte & Klotz 1985

Bromo-Hordeion murini (Allorge 1922) Lohmeyer 1950

Brometum tectorum Bojko 1934

Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei Kostylev in Solomakha et al. 1992

Hordeetum murini Libbert 1932 em. Slavnić 1951

Sisymbriion officinalis Tx. et al. ex von Rochow 1951

Erigeronto-Lactucetum serriolae Lohmeyer 1950 ap. Oberd. 1957

Ivaetum xanthiifoliae Fijałkowski 1967

Клас *Stellarietea mediae* Tx. et al. in Tx. 1950

Діагностичні види (Д. в.): *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *C. setosum* (Willd.) Besser, *Convolvulus arvensis* L., *Conyza canadensis*, *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Lepidium ruderales*, *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L., *Stellaria media* (L.) Vill.

Особливостями ценоструктури є досить високе проективне покриття (55–90%), стійке положення домінуючих видів при маловидовому складі. Угруповання займають ділянки, які відповідають першим стадіям сукцесії відновлення рослинного покриву, та такі, що часто порушуються внаслідок господарської діяльності людини. Швидкість послідовності змін сукцесійних стадій залежить від багатьох факторів, серед яких визначальним є тип субстрату. В сукцесійних рядах на сухих чорноземах звичайних вони змінюються на ценози *Artemisietea*

vulgaris Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, а на ґрунтах з достатнім вмістом вологи – на *Bidentetea tripartitae* Tx. et al. ex von Rochow 1951. На піщаних субстратах стадія однорічних бур'янів триває досить довго, вони змінюються на угруповання *Agropyretalia intermedio-repentis* T. Müller et Görs 1969. Клас *Stellarietea mediae* представлений трьома порядками – *Atriplici-Chenopodietalia albi* (Tx. 1937) Nordhagen 1940, *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966, *Sisymbrietalia* J. Tx. ex Matuszkiewicz 1962.

Порядок *Atriplici-Chenopodietalia albi* (Tx. 1937) Nordhagen 1940

Д. в.: *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*.

Порядок об'єднує угруповання, сформовані переважно видами СР-стратегії, що приурочені до періодично порушуваних субстратів з достатньою вологістю. Змінюються на ценози *Sisymbrietalia* J. Tx. ex Matuszkiewicz 1962 (*Sisymbriion officinalis* Tx. et al. ex von Rochow 1951), а в подальшому на *Agropyretalia intermedio-repentis* класу *Artemisietea vulgaris*. На території міста представлений трьома союзами (табл. Е1*).

Союз *Amarantho blitoidis-Echinochloion crus-galli* V. Solomakha 1988

Д. в.: *Amaranthus blitoides*, *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium* L.

Об'єднує агроценози та рудеральні угруповання, сформовані на занедбаних селітебних ділянках, пустищах, насипах чорноземів. В.А. Соломахою цей союз віднесено до класу *Secalietea* (Solomakha et al., 1992). У сукцесійних рядах ці угруповання є проміжними стадіями, змінюються на ценози *Fallopia convolvulus-Chenopodietum albi* V. Solomakha 1990. За тимчасової відсутності антропоічного впливу замінюються на угруповання *Portulacetum oleracei* (*Eragrostion cilianensi-minoris* Tx. ex Oberd. 1954), у подальшому – на угруповання союзів *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff et al. 1946 та *Polygono-Chenopodion* Koch 1926. Угруповання синтаксону в межах міста є досить поширеними. Союз представлений однією асоціацією.

Асоціація *Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli* Bagrikova 2005

Д. в.: *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli*.

* Таблиці Е1–Е3 див. в електронній версії на <https://ukr.bot.co.ua/archiv/75/4/356>.

Таблиця. Синоптична таблиця синтаксонів *Stellarietea mediae* з Кривого Рогу за коефіцієнтом вірності ϕ Table. Synoptic table of syntaxa of the class *Stellarietea mediae* in Kryvyi Rih by fidelity ϕ -coefficient

Номер синтаксону*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кількість описів	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5
D. s. of ass. <i>Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli</i>													
<i>Amaranthus retroflexus</i>	30.7	30.7	—	—	8.3	8.3	—	34.5	—	—	—	—	30.7
<i>Echinochloa crus-galli</i>	62.0	—	10.1	—	—	—	1.4	23.6	1.4	—	—	—	—
D. s. of ass. <i>Convolvulo arvensis-Amarantheum retroflexi</i>													
<i>Convolvulus arvensis</i>	—	35.3	—	4.3	—	—	—	—	35.3	—	—	28.2	—
D. s. of ass. <i>Ambrosio artemisiifoliae-Chenopodietum albi</i>													
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	5.0	5.0	25.9	25.9	—	—	5.0	5.0	5.0	—	—	14.9	—
<i>Chenopodium album</i>	20.0	2.7	28.7	—	—	—	—	20.0	—	—	2.7	2.7	—
D. s. of ass. <i>Ambrosio artemisiifoliae-Cirsietum setosi</i>													
<i>Cirsium setosum</i>	—	8.0	—	86.5	—	5.7	—	—	—	—	—	—	—
D. s. of ass. <i>Portulacetum oleracei</i>													
<i>Digitaria sanguinalis</i>	—	—	—	—	53.4	28.8	—	—	17.7	—	—	—	—
<i>Polygonum aviculare</i>	10.2	10.2	29.2	—	30.2	—	30.2	—	—	—	—	—	—
<i>Portulaca oleracea</i>	15.5	5.4	2.6	—	45.6	—	—	15.5	—	—	—	—	—
D. s. of ass. <i>Setario viridis-Erigeronetum canadensis</i>													
<i>Coryza canadensis</i>	—	16.3	—	—	3.5	34.2	—	—	—	—	—	34.6	—
<i>Setaria viridis</i>	—	13.4	17.6	—	9.3	42.5	—	3.7	13.4	—	—	—	—
<i>Trifolium arvense</i>	—	—	—	—	—	25.4	—	—	—	—	—	—	—
D. s. of ass. <i>Atriplicetum tataricae</i>													
<i>Atriplex patula</i>	—	—	—	—	—	—	44.8	—	20.1	—	—	—	—
<i>A. tatarica</i>	—	—	10.8	—	—	—	25.5	8.3	—	—	—	—	25.5
D. s. of ass. <i>Kochietum densiflorae</i>													
<i>Kochia scoparia</i>	—	—	19.5	—	—	—	—	71.5	7.0	8.2	—	—	—
D. s. of ass. <i>Brometum tectorum</i>													
<i>Anisantha tectorum</i>	—	—	—	—	6.3	—	8.6	—	56.8	—	—	—	8.6
<i>Bromus squarrosus</i>	—	—	—	0.2	—	—	—	—	26.8	51.6	2.0	—	14.4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	5.4	—	3.4	—	—	—	17.6	—	25.4	—	29.6	5.4	—
D. s. of ass. <i>Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei</i>													
<i>Cichorium intybus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	10.8	44.9	—	—	—
<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39.7	—	—	—
D. s. of ass. <i>Hordeetum murini</i>													
<i>Artemisia absinthium</i>	—	—	—	—	—	—	—	15.2	15.2	2.5	40.5	2.5	—
<i>Hordeum murinum</i>	3.7	—	—	—	7.4	—	3.7	3.7	—	—	29.8	3.7	—
D. s. of ass. <i>Erigeronto-Lactucetum serriolae</i>													
<i>Lactuca serriola</i>	—	10.4	—	—	—	11.8	11.8	—	1.1	10.4	1.1	29.7	25.8
D. s. of ass. <i>Ivaetum xanthiifoliae</i>													
<i>Iva xanthiifolia</i>	20.4	—	26.8	—	—	—	—	20.8	1.5	—	—	—	40.1

*Цифрами позначені синтаксони (Numbers correspond to the syntaxa): 1 – *Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli*; 2 – *Convolvulo arvensis-Amarantheum retroflexi*; 3 – *Ambrosio artemisiifoliae-Chenopodietum albi*; 4 – *Ambrosio artemisiifoliae-Chenopodietum setosi*; 5 – *Portulacetum oleracei*; 6 – *Setario viridis-Erigeronetum canadensis*; 7 – *Atriplicetum tataricae*; 8 – *Kochietum densiflorae*; 9 – *Brometum tectorum*; 10 – *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*; 11 – *Hordeetum murini*; 12 – *Erigeronto-Lactucetum serriolae*; 13 – *Ivaetum xanthiifoliae*.

Напівжирним шрифтом виділені діагностичні види, сірим кольором – високодіагностичні
Diagnostic species are highlighted in bold, highly diagnostic – in gray

Асоціацію описано Н.О. Багріковою в околицях с. Зарічне Джанкойського р-ну АР Крим на зрошуваних полях кукурудзи (Bagrikova, 2006). Угруповання в місті відзначаються домінуванням *Amaranthus retroflexus*, зі значною участю таких діагностичних видів досліджуваного класу: *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Iva xanthiifolia* Nutt., *Persicaria maculosa* S.F. Gray, та *Artemisietea vulgaris* – *Melilotus albus* Medik. Травостій має середню висоту до 50–55 см, зімкнутий, з проективним покриттям 75–80%. У ньому виділяються два під'яруси. Перший (30–55 см) формують названі види, другий (10–30 см) – наступні види класу: *Echinochloa crus-galli*, *Bromus hordeaceus* L., *Hordeum murinum*. Кількість видів в угрупованнях варіює від 10 до 21, у середньому 17 на описову ділянку. Загальний флористичний склад налічує 36 видів.

Угруповання поширені в Степовій зоні України та північно-західній частині Степового Криму.

Коефіцієнт Жаккара при порівнянні угруповань, описаних в Криму і Кривому Розі, становить 30,8%.

Союз *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff et al. 1946

Д. в.: *Amaranthus retroflexus*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora*, *Setaria glauca* (L.) P. Beauv, *S. viridis*.

Об'єднує агроценози та рудеральні угруповання з домінуванням злаків на деградованих чорноземах або піщаних ґрунтах, іноді із незначним вмістом щебеню. Вони зазвичай поширені по смітниках, занедбаних спортивних майданчиках, селітебних ділянках, обабіч доріг. На часовому градієнті ценози *Panico-Setarion* поступово замінюються на угруповання *Polygono-Chenopodion* Koch 1926 та *Eragrostion cilianensi-minoris*. У місті представлений однією асоціацією.

Асоціація *Convolvulo arvensis-Amarantheum retroflexi* (Abramova et Sakhapov in Mirkin et al. 1986) Ishbirdin et al. 1988

Д. в.: *Amaranthus retroflexus*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*.

Найбільше проективне покриття має *Amaranthus retroflexus*. Окрім діагностичних, високою постійністю відзначаються наступні види класу *Stellarietea mediae*: *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis*, *Diploaxis muralis*, *Lactuca serriola*, *Setaria viridis*, *Artemisietea vulgaris* – *Achillea submillefolium* Klokov & Krytzka, *Elytrigia repens* (L.) Nevski та класу *Polygono-Poëtea annuae* Rivas-Martinez 1975 –

Polygonum aviculare L. Травостій із середньою висотою 45–50 см, суцільний, з проективним покриттям 85–90%, диференційований на два під'яруси. У першому (30–55 см) виявлені види класів *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris*, у другому (10–30 см) переважають *Convolvulus arvensis*, *Hordeum murinum*. Середня кількість видів в описах 13, сумарна – 30 видів.

Асоціація виявлена в Криму (Bagrikova, 2016). При порівнянні угруповань з Криму і Кривого Рогу значення коефіцієнту Жаккара становить 19,3%.

Союз *Polygono-Chenopodion* W. Koch 1926 em. Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Д. в.: *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *C. setosum*.

Об'єднує угруповання високорослих видів рослин на помірно зволжених субстратах. Вони поширені на пустищах, обабіч доріг на деградованих чорноземах, іноді зі щебенем. З часом угруповання союзу змінюються на ценози *Atriplicion nitensis* Passarge 1978, *Sisymbrium officinalis*. На території міста союз представлений двома асоціаціями.

Асоціація *Ambrosio artemisiifoliae-Chenopodietum albi* Marjuschkina et V. Solomakha 1985

Д. в.: *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium album*, *Iva xanthiifolia*, *Polygonum aviculare*.

Описана в околицях с. Кудашівки Дніпропетровської обл. у посівах *Triticum aestivum* L. і віднесена до класу *Secalietea* (Marjushkina, Solomakha, 1985). Угруповання в межах міста приурочені до субстрату, представленого чорноземами звичайними. Діагностичні види виступають домінантами. Травостій висотою 50–65 см, суцільний, з проективним покриттям 85–90%, диференційований на два під'яруси. Перший (30–65 см) сформований видами *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Iva xanthiifolia*, *Melilotus albus*, другий (10–30 см) – *Echinochloa crus-galli*, *Lactuca serriola*, *Polygonum aviculare*, *Setaria viridis*. Кількість видів у ценозах невисока, в середньому 12 на описову ділянку. Загальний флористичний склад налічує 36 видів.

При постійній дії антропогенного фактора формуються монодомінантні угруповання *Ambrosia artemisiifolia*. В Україні наводилась В.Я. Мар'юшкіною, В.А. Соломахою (Maryushkina, Solomakha, 1985; Solomakha et al., 1992) та Н.О. Багріковою (Bagrikova, 2016).

Коефіцієнт Жаккара між угрупованнями, описаними В.Я. Мар'юшкіною в Дніпропетровській обл. та в Кривому Розі, становить 43,3%.

Асоціація *Ambrosia artemisiifoliae-Cirsietum setosi* Marjuschkina et V. Solomakha 1985

Д. в.: *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium arvense*, *C. setosum*.

Уперше асоціація виявлена В.Я. Мар'юшкіною (Marjushkina, Solomakha, 1985) у посівах *Hordeum vulgare* L. на чорноземах звичайних і віднесена до класу *Secalietea*. Домінантами досліджених угруповань виступають види *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium setosum* (Willd.) Besser. З високою постійністю трапляються *Achillea submillefolium*, *Atriplex tatarica*, *Elytrigia repens*, *Polygonum aviculare*, *Taraxacum officinale* Wigg. agg. Травостій висотою 55–60 см, суцільний, з проективним покриттям 90–95%, виділяють два під'яруси. У першому (30–60 см) зростають види *Achillea submillefolium*, *Atriplex tatarica*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium setosum* (проективне покриття до 80%), *Elytrigia repens*, другий (5–30 см) представлений *Diplotaxis muralis*, *Medicago lupulina* L., *Polygonum aviculare*, *Setaria viridis*, *Taraxacum officinale*. Середня кількість видів у ценозах 11. Загалом у флористичному складі виявлено 27 видів.

На території Кривого Рогу спорадично трапляється на селітебних ділянках.

В Україні наводилась В.Я. Мар'юшкіною, В.А. Соломахою (Marjushkina, Solomakha, 1985; Solomakha et al., 1992) у степовій зоні України та Н.О. Багріковою в Криму (Bagrikova, 2016).

При флористичному порівнянні угруповань з Дніпропетровської обл. і Кривого Рогу коефіцієнт Жаккара дорівнює 54,2%; з Криму та з міста – 38,1%.

Порядок *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966

Д. в.: *Amaranthus albus* L., *Eragrostis minor* Host, *Portulaca oleracea* L., *Tribulus terrestris* L.

Порядок об'єднують угруповання, що сформовані на порушених субстратах із низьким вмістом вологи в ґрунті і характеризуються видами SR-стратегіями. Ценози можуть існувати тривалий час. Змінюються на угруповання класу *Polygono-Poëtea annuae*. Порядок представлений одним союзом (табл. E2).

Союз *Eragrostion cilianensi-minoris* Tx. ex Oberd. 1954

Д. в.: *Amaranthus blitoides*, *Medicago lupulina*, *Portulaca oleracea*.

Союз включає угруповання, які сформовані низькорослими рослинами адвентивних видів, стійкими до витоптування на чорноземних і піщаних ґрунтах з низьким вмістом вологи. Змінюються угрупованнями *Dauco-Melilotion* Görs et Rostanski et Gutte 1967 (*Artemisietea vulgaris*) та *Polygono-Coronopodion* Sissingh 1969. Угруповання формуються досить часто обабіч доріг, на тротуарах, занедбаних ділянках. Союз представлений двома асоціаціями.

Асоціація *Portulacetum oleracei* Felföldy 1942

Д. в.: *Digitaria sanguinalis*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*.

Угруповання визначаються домінуванням *Polygonum aviculare* і *Portulaca oleracea*. Високою (до 60%) постійністю відзначаються такі види класу *Stellarietea mediae*: *Amaranthus retroflexus*, *Hordeum murinum*, *Setaria viridis*. Травостій невисокий (до 40 см), проективне покриття 75–80%, має два під'яруси. Перший (20–40 см) формують види *Amaranthus retroflexus* *Chenopodium album*, *Lactuca serriola*, другий (10–20 см) представлений діагностичними видами. Середня кількість видів на ділянці 12, сумарна – 33.

Досить поширені ценози по насипах, селітебних ділянках, уздовж залізничних колій.

Угруповання стійкі до різноманітних порушень поверхні субстрату (розпушування і витоптування) за рахунок швидкого вегетативного відновлення *Portulaca oleracea*.

Асоціація наводилася для Чехії (Lososová et al., 2009), Словаччини (Májeková, Zaliberová, 2014).

В Україні в містах Черкаси (Osypenko, 2006), Мелітополь (Bredikhina, 2015) та в Криму (Bagrikova, 2005) виявлена асоціація *Digitario-Portulacetum* (Felföldy 1942) Timár et Bodrogközi 1959, яка розглядається як синонім означеної (Bagrikova, 2016).

Коефіцієнт подібності при порівнянні флористичного складу угруповань з міст Мелітополя та Кривого Рогу становить 37,8%.

Асоціація *Setario viridis-Erigeronetum canadensis* Šomšák 1976

Д. в.: *Conyza canadensis*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria viridis*, *Trifolium arvense* L.

Для України наводиться вперше. Угруповання діагностуються домінуванням виду *Setaria viridis*.

Травостій невисокий (35–45 см), суцільний, проективне покриття 85–90%, має два під'яруси. В першому (20–40 см) виявлені види *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*, в другому (10–20 см) – *Digitaria sanguinalis*, *Plantago major* L., *Polygonum aviculare*, *Setaria viridis*. Середня кількість видів в описах 12. Загальний флористичний склад налічує 24 види.

Угрупування спорадично трапляються на пустищах.

Асоціація описана з Західної Словаччини як типове угруповання в молодих насадженнях сосни (Šomšák, 1976; Jarolímek et al., 1997). Подібні ценози виявлені також на полях Словаччини (Májeková, Sibik, 2010).

Коефіцієнт Жаккара при порівнянні угруповань зі Словаччини (Májeková, Sibik, 2010) та України становить 24,1%.

Порядок *Sisymbrietalia* J. Tx. ex Matuszkiewicz 1962

Д. в.: *Anisantha tectorum*, *Atriplex prostrata*, *A. tatarica*, *Cardaria draba* (L.) Desv., *Diploaxis muralis*, *D. tenuifolia* (L.) DC., *Iva xanthiifolia*, *Lactuca serriola*, *Malva neglecta*, *Sisymbrium loeselii* L., *S. officinale* (L.) Scop., *Xanthium strumarium*.

Об'єднує ксерофільні та нітрофільні угруповання порушених субстратів, сформовані переважно видами CR-стратегії. Замінюються на ценози *Agropyretalia intermedio-repentis*, *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944 (*Artemisietea vulgaris*). Порядок представлений трьома союзами (табл. E3).

Союз *Atriplicion nitensis* Passarge 1978

Д. в.: *Atriplex prostrata*, *A. tatarica*, *Chenopodium album*.

Об'єднує угруповання середньо- та високо-рослих однорічників на порушених ґрунтах з високою трофністю. На достатньо зволжених та багатих субстратах замінюються на угруповання *Chenopodion rubri* (Tx. 1960) Hilbig et Jage 1972 класу *Bidentetia tripartitae*, *Malvion neglectae* Gutte 1972, на сухих і бідних – на *Sisymbrium officinalis*, *Eragrostion cilianensi-minoris*. Представлений двома асоціаціями.

Асоціація *Atriplicetum tataricae* (Borsa 1926) Ubrizsy 1949

Д. в.: *Atriplex patula* L., *A. tatarica*, *Polygonum aviculare*.

В угрупованнях домінантами виступають діагностичні види. З високою постійністю виявлені злаки *Elytrigia repens*, *Hordeum murinum*, а також *Ambrosia artemisiifolia*, *Diploaxis muralis*, *Lactuca serriola*. Травостій висотою 50–55 см, суцільний, проективне покриття 85–90%. Виділяються два під'яруси. Перший (30–50 см) формують *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Iva xanthiifolia*, другий (10–30 см) – *Convolvulus arvensis*, *Hordeum murinum*, *Polygonum aviculare*. Середня кількість видів на ділянці 13. У складі флори 29 видів.

Досить поширені угруповання обабіч доріг, на занедбаних та селітебних ділянках на чорноземних і піщаних ґрунтах, іноді зі щебенем, з ознаками нітрифікації. Встановлено, що в межах міста вид *Atriplex tatarica* виступає ценозоутворювачем угруповань, що трапляються на пустищах та поблизу смітників, площа яких збільшується.

Синтаксономічні рішення угруповань з участю *Atriplex tatarica* є предметом гострої дискусії серед зарубіжних і вітчизняних вчених. У Чехії, де домінує вид *Atriplex tatarica*, виявлена асоціація *Cynodonto dactyli-Atriplicetum tataricae* Morariu 1943 (Lososová et al., 2009). У Словаччині описано *Atriplex patula* community [*Sisymbrietalia*] (Medvecká et al., 2009). У Румунії встановлені варіанти асоціації *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* Morariu 1943: var. *Ecballietosum elaterii* (Morariu 1959) Orpea & Sârbu 2012, var. *Ecolymetosum hispanici* (Morariu 1959) Orpea & Sârbu 2012 (Cristea, Gafta, 2015).

В Україні асоціацію переважно відносять до союзу *Sisymbrium officinalis*: І.В. Папуча (Papucha, 1991) – для Чернігова, В.А. Соломаха зі співавторами (Solomakha et al., 1992) і В.В. Осипенко (Osypenko, 2006) – для Черкас, Ю.Л. Бредіхіна (Bredikhina, 2015) – для Мелітополя, М.Г. Сметана (Smetana, 2002) – для відвалів Криворіжжя. В.А. Соломаха (Solomakha, 2008) в останньому варіанті зведення з синтаксономії рослинності України теж відносить асоціацію до *S. officinalis*.

При порівнянні флористичного складу угруповань, описаних Ю.Л. Бредіхіною в Мелітополі, М.Г. Сметаною на відвалах Криворіжжя та в Кривому Розі, коефіцієнти Жаккара дорівнюють 54,1 і 34,3% відповідно.

Асоціація *Kochietum densiflorae* Gutte et Klotz 1985

Д. в.: *Amaranthus retroflexus*, *Kochia scoparia* (L.) Schrad.

Вид *K. scoparia* виступає домінантом в угрупованнях, що формуються на ущільнених ґрунтах. З високою постійністю трапляються види *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Iva xanthiifolia*. Травостій високий (до 65 см), розріджений, із проективним покриттям 65–70%, має два під'яруси. В першому (30–65 см) виявлені названі види, другий під'ярус (10–30 см) представлений *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Setaria viridis*. Середня кількість видів в угрупованнях 13, сумарна – 31.

Угруповання спорадично трапляються на пустищах та узбіччях доріг на деградованих чорноземах, зрідка зі щепенем. Вид *K. scoparia* швидко поширюється вздовж залізничних колій, автошляхів, на звалищах. Монодомінантні угруповання з участю *K. scoparia* виявлені на новоутворених відвалах міста.

Наводилося для Чехії (Lososová et al., 2009), Угорщини (Rendeková et al., 2014), Російської Федерації (Республіка Баршкортостан) (Golovanov, Abramova, 2012).

В Україні на відвалах у північній частині Криворіжжя М.Г. Сметаною описано угруповання з *K. scoparia* і визначено як асоціації *Atriplici nitensis-Kochietum scopariae* Smetana 2002 та *Kochietum scopariae* Smetana 2002, які тепер розглядаються як синоніми *Kochietum densiflorae* (Smetana, 2002; Bagrikova, 2016).

Коефіцієнт Жаккара при порівнянні угруповань, виявлених на відвалах та в інших рудеральних екоотопах міста, становить 25,3%.

Союз *Bromo-Hordeion murini* (Allorge 1922) Lohmeyer 1950

Д. в.: *Anisantha tectorum*, *Bromus squarrosus* L., *Hordeum murinum*.

Об'єднує угруповання однорічних злаків середньої висоти на сухих неущільнених субстратах, іноді зі щепенем. Ценози формуються у постійно порушуваних місцях – узбіччях доріг, на будівельних майданчиках. Замінюються на угруповання *Polygono-Coronopodion* Sissingh 1969 (*Polygono-Poëtea annuae*), *Onopordion acanthii* (*Artemisietea vulgaris*). У місті представлений трьома асоціаціями.

Асоціація *Brometum tectorum* Wojko 1934

Д. в.: *Anisantha tectorum*, *Bromus squarrosus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Convolvulus arvensis*.

Угруповання діагностуються видом *Anisantha tectorum*, що має проективне покриття 25–50%. З

високою постійністю трапляються діагностичні види *Bromus squarrosus*, *Convolvulus arvensis*, а також *Ambrosia artemisiifolia*, *Lactuca serriola*, *Elytrigia repens*. Травостій середньої висоти (40–50 см), суцільний, проективне покриття 90–95%. Перший під'ярус (15–45 см) представлений названими видами, другий (5–15 см) складають *Polygonum aviculare*, *Taraxacum officinalis*. Середня кількість видів в описах 13, сумарна – 34.

Угруповання досить поширені в місті обабіч доріг, на занедбаних ділянках, біля зупинок громадського транспорту.

У Чехії, Словаччині виявлені угруповання з домінуванням виду *Bromus tectorum* – *Linario-Brometum tectorum* Knapp 1961 (Eliáš, 1979; Lososová et al., 2009).

Вітчизняні дослідники асоціацію відносили до різних синтаксонів. В.А. Соломаха та ін. її розглядають у класі *Sisymbrio-Onopordetea* (Вр.-Вл. 1964) Górs 1966 (Solomakha et al., 1992). Для м. Черкаси В.В. Осипенко (Osypenko, 2006) наводила її в союзі *Bromo-Hordeion murini* Hejný 1978 класу *Chenopodietea*. У техногенних екоотопах Криворіжжя М.Г. Сметана (Smetana, 2002) ці угруповання відносить до союзу *Convolvulo-Agropyron repentis* Górs 1966 класу *Agropyretea repentis*. Угруповання асоціації виявлені в Криму в складі союзу *Bromo-Hordeion murini* (Allorge 1922) Lohmeyer 1950 класу *Stellarietea mediae* (Bagrikova, 2016).

При флористичному порівнянні угруповань, виявлених в Одеській обл. О.В. Костильовим (Kostyl'ov, 1990) і М.Г. Сметаною (Smetana, 2002) на промайданчику Північного гірничо-збагачувального комбінату та в місті, встановлені коефіцієнти Жаккара 46,6 і 47,6% відповідно.

Асоціація *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei* Kostylev in V. Solomakha et al. 1992

Д. в.: *Bromus squarrosus*, *Cichorium intybus* L., *Sonchus oleraceus* L.

Асоціацію описано О.В. Костильовим у заплаві р. Сарата в Одеській обл. поблизу лісонасадження з *Robinia pseudoacacia* L. на межі з посівами злакових культур (Kostyl'ov, 1990). В угрупованнях домінує *Bromus squarrosus*. З високою постійністю трапляються *Ambrosia artemisiifolia*, *Cichorium intybus*, *Grindelia squarrosa*, *Lactuca serriola*. Травостій висотою до 45–50 см, суцільний, з проективним покриттям 80–85%. Під'яруси в структурі ценозу

сформовані нечітко. Середня кількість видів в описах 11, сумарна – 30.

Спорадично трапляється на території міста, зокрема обабіч доріг, на пустищах, занедбаних ділянках, звалищах.

В Україні наводилась В.А. Соломахою зі співавторами (Solomakha et al., 1992) та Н.О. Багріковою (Bagrikova, 2016).

Коефіцієнт Жаккара при порівнянні угруповань, описаних в Одеській обл. і Кривому Розі, становить 56,7%.

Асоціація *Hordeetum murini* Libbert 1932 em. Slavnić 1951

Д. в.: *Artemisia absinthium* L., *Capsella bursa-pastoris*, *Hordeum murinum*.

Угруповання діагностуються домінуванням виду *Hordeum murinum*. У травостої з високою постійністю трапляються *Atriplex tatarica*, *Diplotaxis muralis*, *Lactuca serriola*, *Polygonum aviculare* та види класу *Artemisietea vulgaris* – *Achillea submillefolium*, *Elytrigia repens*, *Centaurea diffusa* Lam. Угруповання середньої висоти (40–45 см), густі, з проєктивним покриттям 80–85%, мають два під'яруси. В першому (30–55 см) виявлені види *Artemisia absinthium*, *Atriplex tatarica*, в другому (15–30 см) – *Capsella bursa-pastoris*, *Hordeum murinum*. Середня кількість видів на ділянках 11, сумарна – 29.

Досить поширені в межах міста на пустищах, обабіч доріг, занедбаних ділянках на деградованих чорноземах, іноді, зі щебенем. Вид *Hordeum murinum* наприкінці червня зникає, змінюючись на угруповання *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Вг.-ВІ. (1931) 1949 та на інші ценози *Artemisietea vulgaris*.

Асоціація виявлена в Чехії та віднесена до *Sisymbrium officinalis* (Lososová et al., 2009).

В Україні асоціація наводиться В.А. Соломахою (Solomakha et al., 1992) в *Sisymbrio-Onopordetea* для околиць Херсона, пізніше віднесена до *Chenopodietea* (Solomakha, 2008).

Коефіцієнт Жаккара при порів'янні угруповань, виявлених О.В. Костильовим в околицях Херсона та Кривому Розі, становить 45,8%.

Союз *Sisymbrium officinalis* Tx. et al. ex von Rochow 1951

Д. в.: *Atriplex patula*, *A. tatarica*, *Chenopodium album*, *Malva neglecta*, *Sisymbrium loeselii*, *S. officinale*.

Об'єднує угруповання з домінуванням досить високорослих рослин адвентивних видів. Ценози звичайно поширені в місті, формуються

на пустищах, обабіч доріг та ділянках з трансформованими чорноземними ґрунтами. За відсутності антропогенного впливу в ході сукцесії поступово змінюються ценозами *Arction lappae* Tx. 1937, а також формують перехідні стадії, що представлені асоціаціями союзу *Onopordion acanthii* (*Artemisietea vulgaris*). У місті виявлено дві асоціації.

Асоціація *Erigeronto-Lactucetum serriolae* Lohmeyer 1950 ap. Oberd. 1957

Д. в.: *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*.

Угруповання діагностуються домінуванням виду *L. serriola*. У деяких випадках *C. canadensis*, *Ambrosia artemisiifolia* виступає співдомінантом. Формуються ценози з рослин висотою до 60 см. Травостій суцільний, з проєктивним покриттям 85–90%. У структурі чітко простежуються два під'яруси. У першому (40–60 см) представлені види *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Lactuca serriola*. У другому (10–40 см) – *Convolvulus arvensis*, *Diplotaxis muralis*, *Hordeum murinum*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa-pastoris*. Середня кількість видів в описі 11, сумарна – 29.

Угруповання звичайно трапляються на селітебних ділянках, занедбаних ігрових майданчиках, насипах ґрунтів поблизу будівельних майданчиків. З часом змінюються ценозами *Bromo-Hordeion murini*, а також *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* та угрупованнями союзів *Onopordion acanthii*, *Dauco-Melilotion* (*Artemisietea vulgaris*) (Lososová et al., 2009).

У Чехії дослідники розглядають подібні угруповання (*Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberd. 1957) у складі союзу *Atriplicion Passarge 1978* (Lososová et al., 2009), а у Словаччині – в союзі *Sisymbrium officinalis* R.Tx., Lohmeyer et Preisling in R.Tx. 1950 (Medvecká et al., 2009).

В Україні асоціація *Erigerono-Lactucetum serriolae* наводилась В.А. Соломахою зі співавторами (Solomakha et al., 1992) у класі *Sisymbrio-Onopordetea*. Угруповання цієї асоціації виявлені Н.О. Багріковою та розглядаються в межах досліджуваного класу (Bagrikova, 2016). При прийнятті синтаксономічного рішення щодо приналежності асоціації до даного союзу враховували співвідношення частки діагностичних видів у складі ценозу.

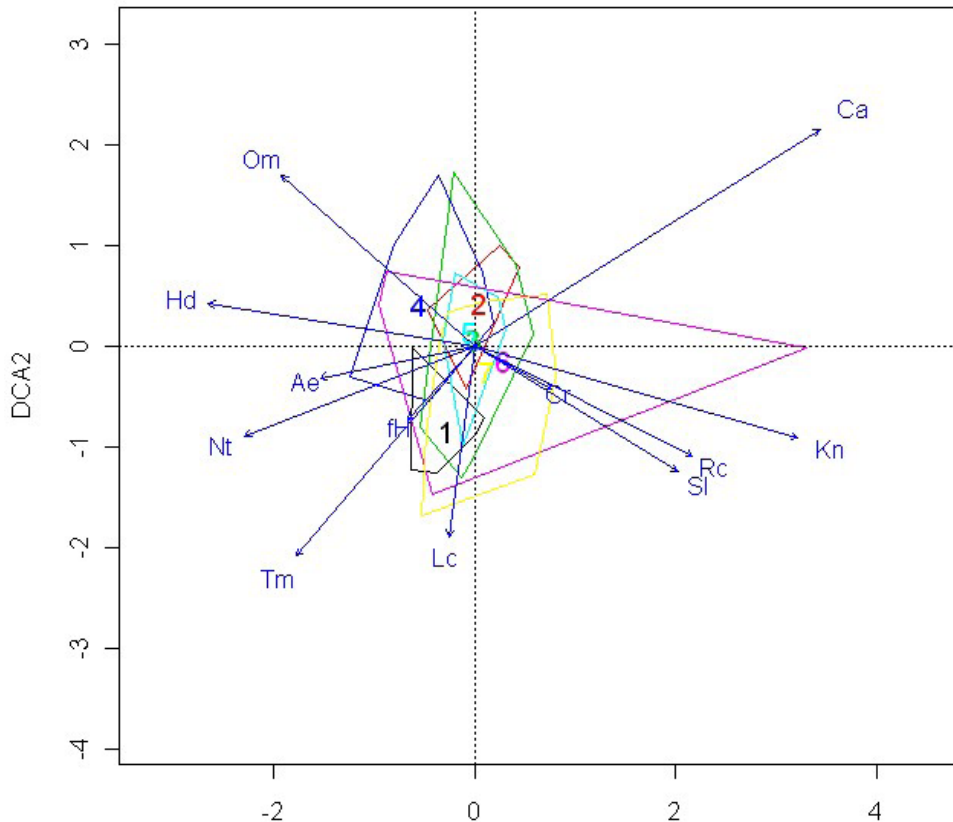


Рис. 1. Результати DCA-ординачії союзів класу *Stellarietea mediae* за екологічними факторами: Hd – вологість, fH – змінність зволоження, Rc – кислотність ґрунту, Sl – сольовий режим, Ca – вміст карбонатів, Nt – вміст сполук азоту, Ae – аерація ґрунту, Tm – термічність кліматичних умов, Om – омброрежим, Kn – континентальність клімату, Cr – кріоклімат, Lc – світловий режим.

Цифрами позначені союзи (Numbers correspond to the alliances): 1 – *Amarantho blitoidis-Echinochlonion crus-galli*; 2 – *Panico-Setarion*; 3 – *Polygono-Chenopodion*; 4 – *Eragrostion cilianensi-minoris*; 5 – *Atriplicion nitensis*; 6 – *Bromo-Hordenion murini*; 7 – *Sisymbriion officinalis*

Fig. 1. Results of DCA-ordination of alliances of the class *Stellarietea mediae* by ecological factors: Hd – soil humidity, fH – variability of damping, Rc – soil acidity, Sl – salt regime, Ca – carbonate content, Nt – nitrogen content, Ae – soil aeration, Tm – thermoregime, Om – humidity, Kn – continentality of climate, Cr – cryoclimate, Lc – light regime

При флористичному порівнянні угруповань, описаних О.В. Костильовим та виявлених у місті, коефіцієнт Жаккара становить 35,3%.

Асоціація *Ivaetum xanthiifoliae* Fijalkowski 1967

Д. в.: *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex tatarica*, *Iva xanthiifolia*, *Lactuca serriola*.

В угрупованнях домінантом виступає *Ivaetum xanthiifolia*, співдомінантом – *Atriplex tatarica*. Рослини утворюють високі зарості (до 75 см). Травостій густий, з проєктивним покриттям 90–95%. У його структурі виділяються два під'яруси. Перший (35–75 см) сформований *A. tatarica*,

I. xanthiifolia, *Chenopodium album*, другий (10–35) – *Amaranthus retroflexus*, *Hordeum murinum*, *Polygonum aviculare*. Середня кількість видів в описах 8, сумарна – 25.

Iva xanthiifolia є ценоутворювачем. Простежується тенденція щодо розширення площ угруповань на ділянках поблизу промислових підприємств, насипах чорноземів на будівельних майданчиках, відвалах, пустищах та звалищах.

Для Чехії асоціація *Ivaetum xanthiifoliae* наводиться в союзі *Atriplicion* (Lososová et al., 2009).

Вітчизняні автори означену асоціацію відносять до різних одиниць вишого рангу. В.О. Кучерявий зі

співавторами (Kucheryavii et al., 1991) для Львова, В.В. Осипенко – для Черкас (Osypenko, 2006), Ю.Л. Бредіхіна – для Мелітополя (Bredikhina, 2015) розглядають її у складі союзу *Sisymbrium officinalis* Tx. et al. in Tx. 1950 em. Hejný et al. 1979 класу *Chenopodietea*. В.А. Соломаха зі співавторами (Solomakha et al., 1992) відносив асоціацію до союзу *S. officinalis* Tx. et al. 1950 класу *Polygono-Chenopodietea* (Lohmeyer et al., 1961) Eliáš 1984. М.Г. Сметаною (Smetana, 2002) виявлені угруповання за участі *Iva xanthiifolia* на відвалах Криворіжжя відносить до *Diplotaxo muralis-Ambrosietum artemisiifoliae*. Угруповання виявлені також у Криму (Bagrikova, 2016) і віднесені до *Sisymbrium officinalis*.

При флористичному порівнянні угруповань, виявлених у Мелітополі та Кривому Розі, коефіцієнт Жаккара становить 47,0%, на відвалах Криворіжжя та в місті – 38,9% відповідно.

З метою оцінки екологічної специфіки місцезростань здійснено ординаційний аналіз. У результаті DCA-ординації угруповань класу *Stellarietea mediae* визначено, що за екологічними показниками ценози слабко диференціюються. Їхнє формування залежить від характеру антропогенного впливу. Разом із тим, зі схеми, наведеної нижче (рис. 1), добре видно корелювання між показниками екофакторів. В екологічній диференціації синтаксонів провідну роль відіграє вологість (Hd) та аерація ґрунту (Ae). Вектори цих факторів є найбільш наближеними до другої осі ординації. Дещо менший вплив має вміст мінерального азоту (Nt) та континентальність клімату (Kn).

Фітоіндикаційний аналіз угруповань за вологістю ґрунту (Hd) показав, що рослинність класу *Stellarietea mediae* є субсерофітною і субмезофітною (рис. 2.1) (показники 8,8–10,8 балів). Найбільші діапазони розсіювання (1,8 бала) значень зафіксовано в угрупованнях *Sisymbrium officinalis*. За результатами оцінювання показників змінності зволоження ґрунту (fH) у балах (рис. 2.2) виявлено, що ценози є геміконтрастофільними та зростають переважно в умовах нерегулярного зволоження (6,3–7,8). Найбільший діапазон розсіювання (1,3–1,4) значень за цим фактором мають угруповання *Polygono-Chenopodion* та *Amarantho blitoidis-Echinochlonion crus-galli*. Результати фітоіндикації угруповань за показниками кислотності (Rc) свідчать про те, що оптимальними для їхнього формування, як і для *Artemisietea vulgaris*, є

екотопи зі слабкокислою та нейтральною реакцією ґрунту (рис. 2.3). Значення кислотності ґрунтів становлять 7,5–9,1 балів. Значення екологічних факторів за сольовим режимом (Sl) засвідчують про семіевтрофність та евтрофність синтаксонів класу (рис. 2.4). Розбіжність між вмістом солей на ділянках є досить значною (1,5–1,6 балів). Найменший діапазон розсіювання (0,4 бала) характерний для угруповань *Atriplicion nitensis*. За вмістом карбонатів (Ca) у субстраті (рис. 2.5) ценози є гемікарбонатофобними та акарбонатофільними (5,5–7,7 балів). Найбільший діапазон розсіювання значень (2,2 бала) мають угруповання *Eragrostion cilianensi-minoris*. Розподіл асоціацій відповідно до вмісту сполук азоту (Nt) показав, що більшість угруповань, на відміну від *Artemisietea vulgaris*, де цей екологічний фактор має низькі значення 3,0–4,5 балів (Yeremenko, 2017), формуються в екотопах із середнім вмістом Nt (5,7–7,2 балів) (рис. 2.6). Тому ці угруповання віднесено до гемінітрофільних і нітрофільних. Широку екологічну амплітуду значень (1,3–1,5 балів) за вказаним фактором мають угруповання *Eragrostion cilianensi-minoris*, *Atriplicion nitensis*, *Sisymbrium officinalis*. Екологічні значення за фактором аерації ґрунту (Ae) свідчать про те, що ценози формуються на добре аерованих ґрунтах і є субарефільними (рис. 2.7). Широкий діапазон розсіювання показників (1,2–1,4 балів) зафіксовано в угрупованнях *Eragrostion cilianensi-minoris*, *Sisymbrium officinalis*, що виявляє їхню приуроченість до ґрунтів із різним ступенем аерації.

Екологічна диференціація угруповань за кліматичними факторами показала, що за терморезимом (Tm) (рис. 2.8), вони є субмезотермними (8,7–10,2 балів). Показники омброрезиму (Om) становлять 9,6–11,7 балів (рис. 2.9) і відповідають мезо- та субаридофітним угрупованням. Розподіл ценозів за континентальністю (Kn) (рис. 2.10) виявив, що угруповання є геміконтинентальними. Найбільший діапазон розсіювання значень (1,5 бала) встановлено для угруповань *Bromo-Hordenion murine*, *Sisymbrium officinalis*. Діапазон морозності клімату (Cr) є незначним і становить 8,1–9,3 балів (рис. 2.11), що відповідає м'яким зимам. Результати синфітоіндикації за світловим режимом (Lc) свідчать про приуроченість угруповань до відкритих та напіввідкритих екотопів (рис. 2.12) і коливаються в межах 7,2–8,1 балів.

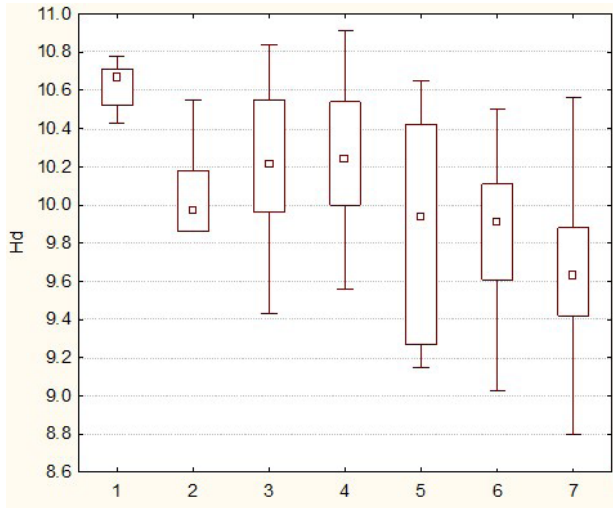


Рис. 2.1. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за вологістю (цифри на осі абсцис на рис. 2.1–2.12 відповідають номерам союзів на рис. 1, цифри на осі ординат – значення екологічних факторів)

Fig. 2.1. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by soil humidity (numbers on the abscissa axis in Fig. 2.1–2.12 correspond to alliances numbers in Fig. 1, numbers on the ordinate axis are values of ecological factors)

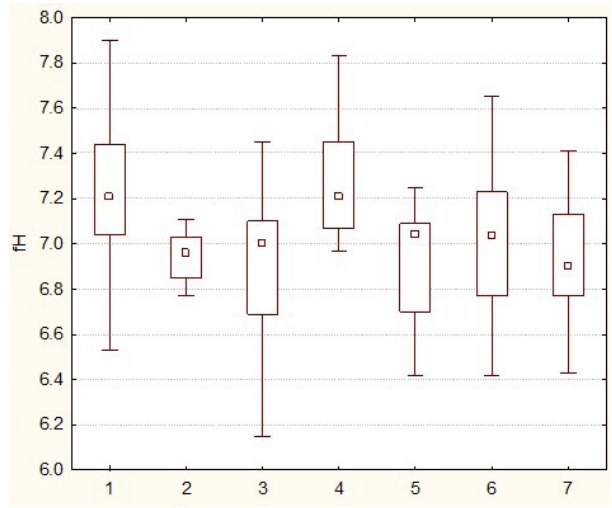


Рис. 2.2. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за змінністю зволоження

Fig. 2.2. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by variability of damping

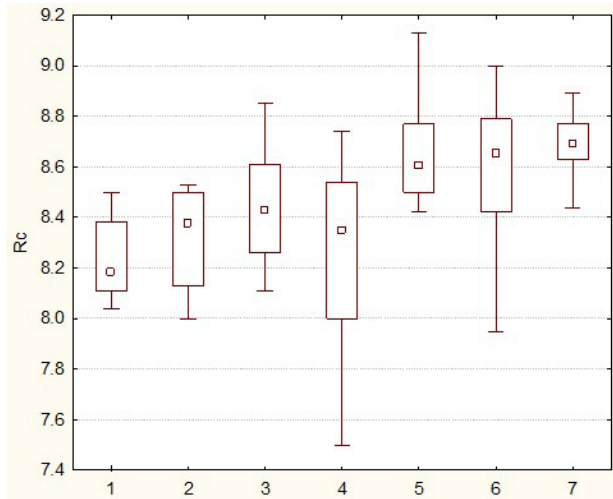


Рис. 2.3. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за кислотністю

Fig. 2.3. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by acidity

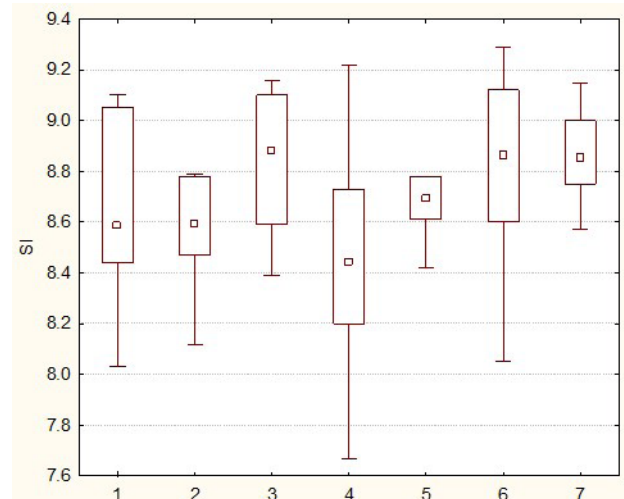


Рис. 2.4. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за режимом засолення

Fig. 2.4. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by salt regime

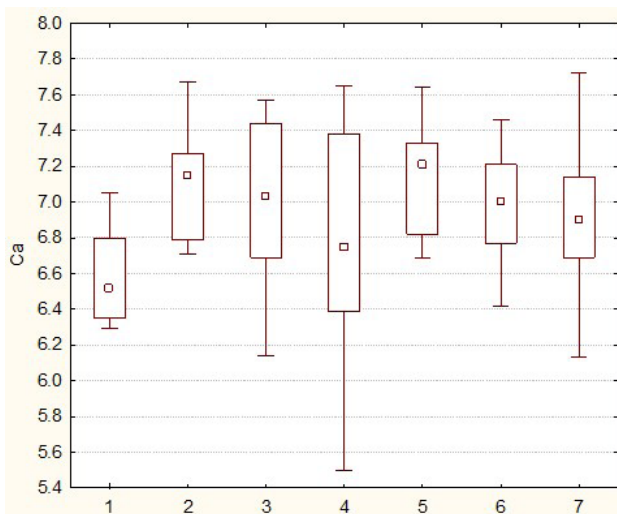


Рис. 2.5. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за вмістом карбонатів

Fig. 2.5. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by carbonate content

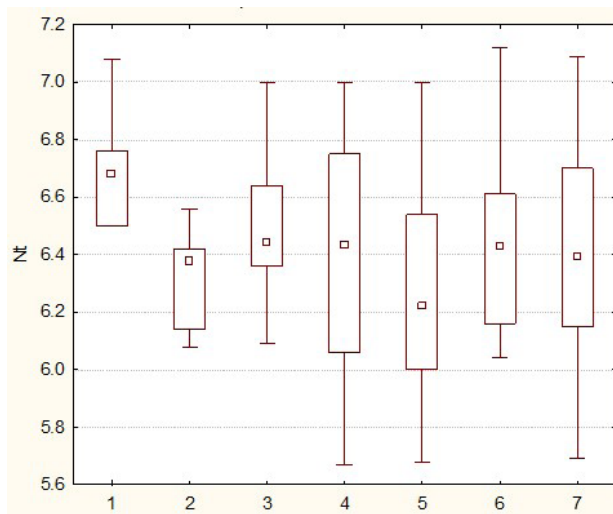


Рис. 2.6. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за вмістом сполук азоту

Fig. 2.6. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by nitrogen content

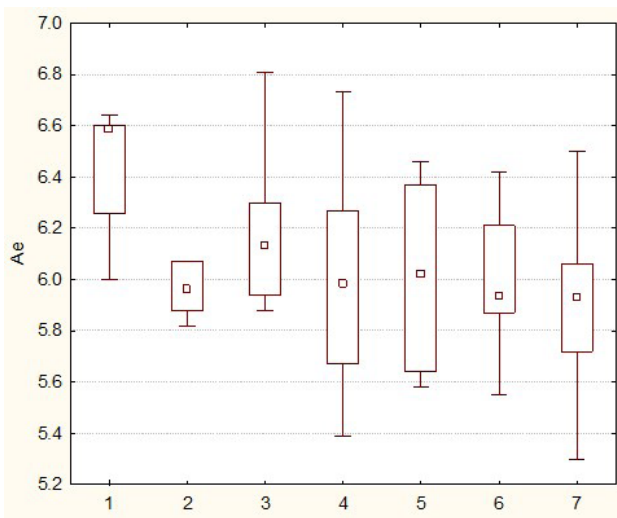


Рис. 2.7. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за ступенем аерації екоотопу

Fig. 2.7. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by soil aeration

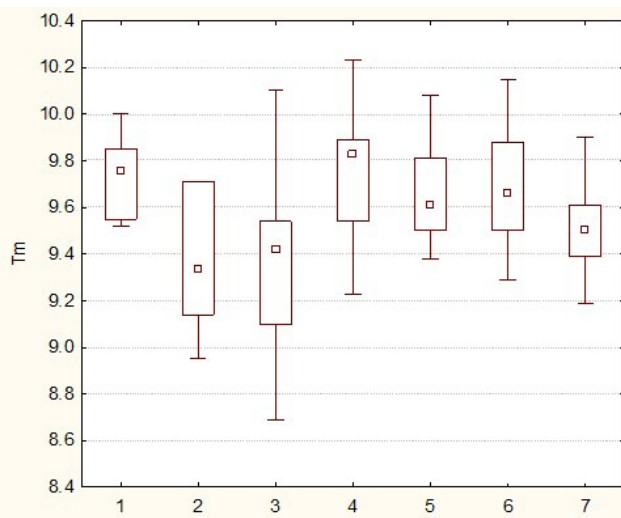


Рис. 2.8. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за терморезимом

Fig. 2.8. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by thermoregime

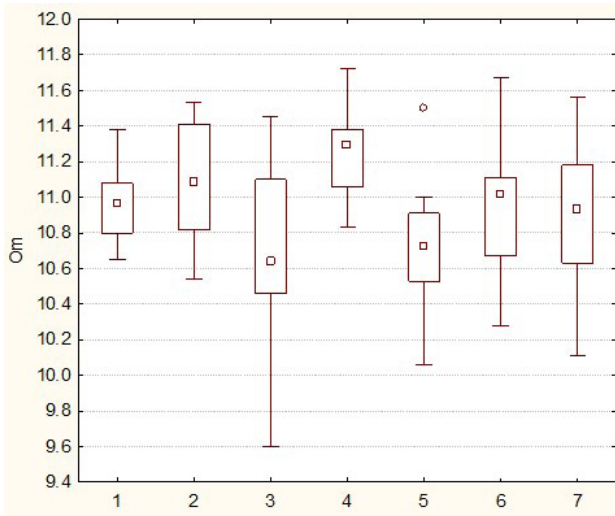


Рис. 2.9. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за омброрежимом

Fig. 2.9. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by ombroregime

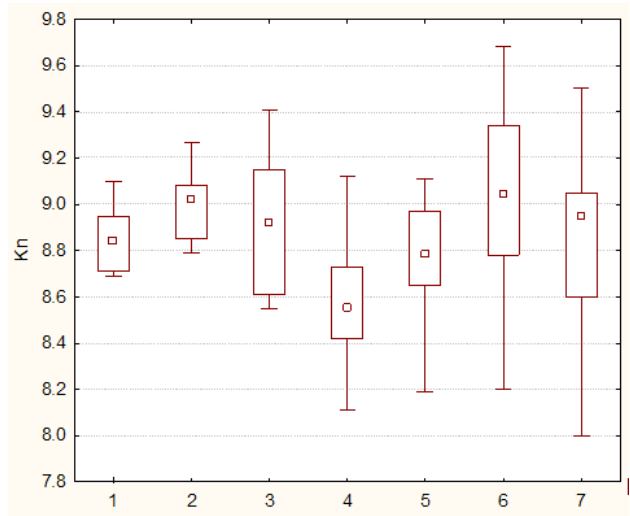


Рис. 2.10. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за континентальністю клімату

Fig. 2.10. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by continentality of climate

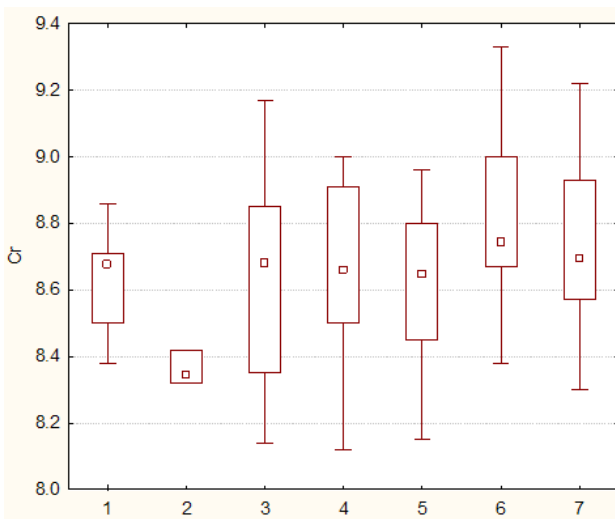


Рис. 2.11. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за криокліматом

Fig. 2.11. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by cryoclimate

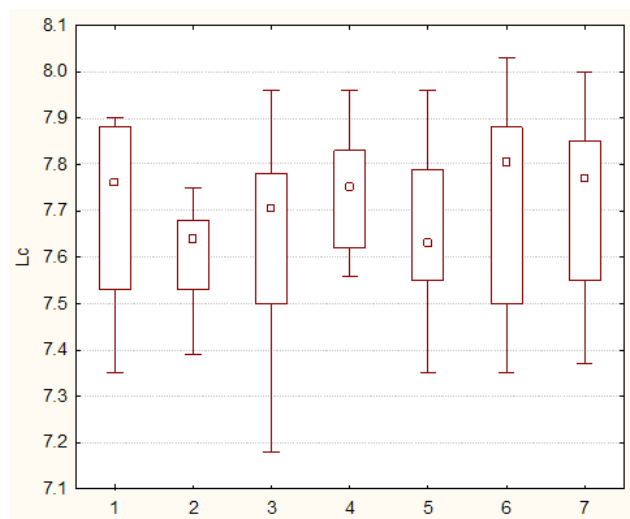


Рис. 2.12. Розподіл асоціацій класу *Stellarietea mediae* за світловим режимом

Fig. 2.12. Distribution of associations of the class *Stellarietea mediae* by light regime

Висновки

Розроблено синтаксономію рослинності класу *Stellarietea mediae* для м. Кривий Ріг та проведено її фітоценотичний та екологічний аналіз. Виділено 13 асоціацій, які належать до 7 союзів та 3 порядків. При порівнянні з класифікаційними схемами рослинності країн Європи встановлено, що специфічним є союз *Amarantho blitoidis-Echinochloion crus-galli*, який включає 4 асоціації, описаних з території України. В межах досліджених локалітетів виявлена одна – *Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli*. Флористичний склад виділених асоціацій відрізняється від досліджених у Російській Федерації та Центральній Європі, що показують значення коефіцієнта Жаккара угруповань союзів *Panico-Setarion*, *Eragrostion cilinensi-minoris*. Високою флористичною подібністю з ценозами, виявленими в інших регіонах України, відзначаються *Ambrosio artemisifoliae-Cirsietum setosi*, *Atriplicetum tataricae*, *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, *Ivaetum xanthifoliae*. Характерною особливістю угруповань *Stellarietea mediae* є розширення площ, зокрема монодомінантних ценозів за участі *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Iva xanthifolia* та *Kochia scoparia* внаслідок системного порушення поверхневого шару ґрунту та рекреаційного впливу. Особливістю м. Кривий Ріг є досить високий рівень синтаксономічного багатства класу *Stellarietea mediae* у порівнянні з іншими містами України (Львів, Чернігів, Черкаси, Мелітополь), що зумовлено різноманіттям рудеральних екотопів у місті.

Проведена фітоіндикаційна оцінка синтаксонів та з'ясовані провідні едафічні фактори, які визначають диференціацію угруповань *Stellarietea mediae* – вологість ґрунту, аерація ґрунту та вмісту мінерального азоту. Умови міста, в яких формуються угруповання класу *S. mediae*, характеризуються недостатньою та не-постійною зволоженістю. На пустищах, насипах, смітниках, уздовж залізничних колій для ґрунтів відмічено властивий нормальний тип аерації зі слабкокислою й нейтрально реакцією, а також слабкою мінералізацією. Збільшення вмісту мінеральних солей простежується в субстратах пустищів, селітебних ділянок та на територіях поблизу промислових підприємств. За вмістом карбонатів субстрату, на яких формуються угруповання *S. mediae*, є нейтральними. Серед кліматичних факторів визначальною

є континентальність клімату. Розроблена класифікаційна схема сприятиме подальшому детальному опрацюванню синтаксонів *Stellarietea mediae*, критичному перегляду синтаксономії дослідженого класу, зокрема уточненню обсягу виділених одиниць рослинності, насамперед, союзів *Atriplicion nitensis*, *Bromo-Hordeion murini*, *Sisymbrium officinalis* (порядок *Sisymbrietalia*), що є необхідним для вирішення завдань менеджменту та проблеми оптимізації рудеральних угруповань.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Bagrikova N.A. *Ukr. Phytosoc. Coll. Ser. A*, 1998, 2(11): 3–15. [Багрикова Н.А. Синтаксономия сорной растительности технических многолетних культур Крыма. *Укр. фітоцен. зб. Сер. А*, 1998, 2(11): 3–15].
- Bagrikova N.A. *Ukr. Phytosoc. Coll. Ser. A*, 2004, 1(21): 5–188. [Багрикова Н.А. Сорно-полевая растительность Крыма. *Укр. фітоцен. зб. Сер. А*, 2004, 1(21): 5–188].
- Bagrikova N.A. *Chornomors'k. bot. z.*, 2005, 2: 47–58. [Багрикова Н.А. Синтаксономия сорной растительности пропашных культур Крыма. *Чорноморськ. бот. ж.*, 2005, 2: 47–58].
- Bagrikova N.A. *Sb. nauch. trudov GNBS*, 2016, 143: 25–58. [Багрикова Н.А. Изучение синантропной растительности Крымского полуострова с позиций эколого-флористического подхода: состояние вопроса, классификация сообществ и перспективы исследований. *Сб. науч. трудов ГНБС*, 2016, 143: 25–58].
- Braun-Blanquet J. *Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde*. Wien; New York: Springer-Verlag, 1964, 3 Aufl., 865 S.
- Bredikhina Yu.L. *Spontanna roslynnist m. Melitopolya: syntaksonomiya, fitomelioryatyvne znachennya i shchlyakhy optymizatsii*: Cand. Sci. Diss. Abstract. Lviv, 2015, 18 pp. [Бредіхіна Ю.Л. *Спонтанна рослинність м. Мелітополь: синтаксономія, фітомеліоративне значення і шляхи оптимізації*: автореф. дис. ... канд. сільськогосп. наук: спец. 06.03.01 "Лісові культури та фітомеліорація". Львів, 2015, 18 с.].
- Chytrý M., Tichý L., Holt J., Botta-Dukát Z. Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. *J. Veget. Sci.*, 2002, 13: 79–90.
- Cristea V., Gafta D. The Mediterranean floristic element in the flora and vegetation of Romania. *Fl. Medit.*, 2015, 25: 65–76. <https://doi.org/10.7320/FIMedit25SI.065>
- Derpolyuk S.V. *Struktura osnovnykh typiv roslynykh uhrupuvan zakhidnykh rayoniv Kryvorizkoho zalizorudnoho baseynu, stan ta prohnnoz rozvytku*: Cand. Sci. Diss. Abstract. Yalta, 2002, 29 pp. [Дерполюк С.В. *Структура основних типів рослинних угруповань західних районів Криворізького залізорудного басейну, стан та прогноз розвитку*: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 "Ботаніка". Ялта, 2002, 29 с.].
- Didukh Ya.P. *The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication*. Kyiv: Phytosociocentre, 2011, 176 pp.

- Eliáš P. *Linario-Brometum tectorum* Knapp 1961 in Cifer railway station (western Slovakia). *Biológia*, 1979, 34: 329–333.
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. *Rastitelnost Rossii*, 2012, 21: 34–65. [Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Растительность города Салатава. III. Синантропная растительность (классы *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*. *Растительность России*, 2012, 21: 34–65].
- Hennekens S. *Turboveg for Windows. 1998–2007. Version 2*. Wageningen: Inst. voor Bos en Natuur, 2009, 84 pp.
- Hill M.O., Gauch H.G. Detrended correspondence analysis, an improved ordination technique. *Vegetatio*, 1980, 42: 47–58.
- Jarolímek I., Zaliberová M., Mucina L., Mochnacký S. *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia*. Bratislava: Veda, 1997, 420 s.
- Kostyl'ov O.V. *Ukr. Bot. J.*, 1990, 47(5): 26–31. [Костильов О.В. Асоціації рудеральної рослинності Правобережного Причорномор'я України. *Укр. бот. журн.*, 1990, 47(5): 26–31].
- Kucheryavii V.O., Solomakha V.A., Solomakha T.D., Shelyah-Sosonko Yu.R., Kramarets V.O. *Ukr. Bot. J.*, 1991, 48(3): 48–55. [Кучерявий В.О., Соломаха В.А., Соломаха Т.Д., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Крамарець В.О. Синтаксономія рудеральної рослинності м. Львова. *Укр. бот. журн.*, 1991, 48(3): 48–55].
- Levon A.F. *Ukr. Phytosoc. Coll. Ser. A*, 1996, 2: 93–107. [Левон А.Ф. Синтаксономія рудеральної растительности Ялты. II. Класс *Chenopodietea*. *Укр. фитоцен. зб.* Сер. А, 1996, 2: 93–107].
- Lososová Z., Otýpková Z., Sádlo J., Láníková D. Annual vegetation of arable land and ruderal habitats. In: *Vegetace České republiky. 2. Ruderalní, plevelová, skalní a suková vegetace*. Ed. M. Chytrý. Praha, 2009, pp. 73–205.
- Májeková J., Sibik J. Changes in segetal vegetation in the Borska nizina Lowland (Slovakia) over 50 years. *Biologia*, 2010, 65(3): 465–478.
- Májeková J., Zaliberová M. Phytosociological study of arable weed communities in Slovakia. *Tuexenia*, 2014, 34: 271–303.
- Marjushkina V.Ya., Solomakha V.A. In: *Fitotsenologiya antropogennoy rastitelnosti*. Ufa: Izd-vo Bashkir. Univ., 1985, pp. 84–90. [Марьюшкина В.Я., Соломаха В.А. Ассоциации сегетальной растительности с *Ambrosia artemisiifolia* в северном степном Приднепровье. В сб.: *Фитоценология антропогенной растительности*. Уфа: Изд-во Башкир. ун-та, 1985, с. 84–90].
- Medvecká J., Zaliberova M., Jarolímek I. Ruderal Vegetation of the Horná Orava Region 1. *Bidentetea tripartitae*, *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Stellarietea mediae* and *Artemisietea vulgaris*. *Thaiszia*, 2006, 19: 91–129.
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev, 1999, xxiii + 345 pp.
- Osyupenko V.V. *Ukr. Phytosoc. Coll. Ser. A*, 1997, 2(7): 89–95. [Осипенко В.В. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 3. Угрупування селітебних територій. *Укр. фитоцен. зб.* Сер. А, 1997, 2(7): 89–95].
- Osyupenko V.V. *Ukr. Phytosoc. Coll. Ser. A*, 1999, 3(14): 107–122. [Осипенко В.В. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 5. Угрупування рудеральної рослинності. *Укр. фитоцен. зб.* Сер. А, 1999, 3(14): 107–122].
- Osyupenko V.V. *Spontanna roslynnist m. Cherkasy*: Cand. Sci. Diss. Abstract. Kyiv, 2006, 20 pp. [Осипенко В.В. *Спонтанна рослинність м. Черкаси*: автореф. дис... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 "Ботаніка". Київ, 2006, 20 с.].
- Osyupenko V.V., Shevchuk V.L. *Ukr. Phytosoc. Coll. Ser. A*, 2001, 1(17): 104–121. [Осипенко В.В., Шевчук В.Л. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 6. Рудеральна рослинність прибережної частини м. Черкаси. *Укр. фитоцен. зб.* Сер. А, 2001, 1(17): 104–121].
- Parucha I.V. *Ukr. Bot. J.*, 1991, 48(2): 39–41. [Папуча І.В. Рудеральна рослинність м. Чернігова. *Укр. бот. журн.*, 1991, 48(2): 39–41].
- Protoropova V.V. *Sinantropnaya flora i puti ee razvitiya*. Kyiv: Naukova Dumka, 1991, 204 pp. [Протопопова В.В. *Синантропная флора и пути ее развития*. Киев: Наук. думка, 1991, 204 с.].
- Rendeková A., Kerekeš E., Miškovic J. Rare and interesting ruderal plant communities of Bratislava. *Acta Botanica*, 2014, 49: 13–18.
- Smetana M.H. *Syntaksonomiya stepovoi ta ruderalnoi roslynnosti Kryvorizhzhya*. Kryvyi Rih: I.B.I. Publ., 2002, 131 pp. [Сметана М.Г. *Синтаксономія степової та рудеральної рослинності Криворіжжя*. Кривий Ріг: I.B.I., 2002, 131 с.].
- Solomakha V.A. *Syntaksonomiya roslynnosti Ukrainy. Tretye nablyzheniya*. Kyiv: Phytosociocentre, 2008, 296 pp. [Соломаха В.А. *Синтаксономія рослинності України. Третє наближення*. Київ: Фітосоціоцентр, 2008, 296 с.].
- Solomakha V.A., Kostyl'ov O.V., Shelyah-Sosonko Yu.R. *Sinantropna roslynnist Ukrainy*. Kyiv: Naukova Dumka, 1992, 252 pp. [Соломаха В.А., Костильов О.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. *Синантропна рослинність України*. Київ: Наук. думка, 1992, 252 с.].
- Šomšák L. Fytocenózy bořovicových kultúr a rúbanísk viatych pieskov na Záhorskej nížine (in Slovak). *Biologia*, 1976, 31: 241–251.
- Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. *J. Veget. Sci.*, 2002, 13: 451–453.
- Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.-P. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3 ed. *J. Veget. Sci.*, 2000, 11(5): 739–768.
- Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach. In: *Classification of plant communities*. Ed. R.H. Whittaker. The Hague, 1978, pp. 287–399.
- Yeremenko N.S. *Ukr. Bot. J.*, 2017, 74(5): 449–468. [Єременко Н.С. Рудеральна рослинність Кривого Рогу. I. Клас *Artemisietea vulgaris*. *Укр. бот. журн.*, 2017, 74(5): 449–468. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj.74.05.449>

Рекомендує до друку
Я.П. Дідух

Надійшла 29.01.2018

Єременко Н.С. Рудеральна рослинність міста Кривий Ріг. II. Клас *Stellarietea mediae*. Укр. бот. журн., 2018, 75(4): 356–372.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, Київ 01004, Україна

Представлено результати дослідження рудеральної рослинності *Stellarietea mediae* на території Кривого Рогу. Проаналізовано стан дослідження класу в Україні. Охарактеризовані угруповання однорічних видів з високою конкурентною здатністю відкритих, помірно зволжених і сухих екоотопів. Рослинність *S. mediae* представлена 13 асоціаціями, що належать до 7 союзів та 3 порядків (15% загальної кількості асоціацій класу в Україні). Наведена характеристика виявлених синтаксонів. Встановлені їхні особливості при порівнянні з угрупованнями, поширеними в інших регіонах України, Російській Федерації та країнах Центральної Європи. З'ясовано, що ценотично специфічним є союз *Amarantho blitoidis-Echinochloion crus-galli*, який включає 4 асоціації, описаних на території України. В межах дослідженої території виявлено одну з них – *Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli*. У результаті проведеного ординаційного аналізу геоботаничних матеріалів встановлено, що екологічну диференціацію синтаксонів досліджуваного класу рослинності в межах Кривого Рогу визначають едафічні фактори (зволоження ґрунту, аерація ґрунту та вміст мінерального азоту). Серед кліматичних факторів провідним є континентальність клімату. Встановлено, що показники термо- та кріорежиму не мають суттєвих коливань і не є визначальними у диференціації синтаксонів. Характерною особливістю угруповань *S. mediae* є розширення площ, зокрема монодомінантних ценозів за участі *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Iva xanthiifolia* та *Kochia scoparia*. Встановлено, що угруповання класу є початковими стадіями заростання рудеральних екоотопів. Актуальними залишаються дослідження, спрямовані на критичний перегляд синтаксономії дослідженого класу *S. mediae*.

Ключові слова: *Stellarietea mediae*, синтаксономія, класифікація, синфітоіндикація, асоціації

Єременко Н.С. Рудеральная растительность города Кривой Рог. II. Класс *Stellarietea mediae*. Укр. бот. журн., 2018, 75(4): 356–372.

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины
ул. Терещенковская, 2, Киев 01004, Украина

Представлены результаты исследований рудеральной растительности класса *Stellarietea mediae* на территории Кривого Рога. Проанализировано состояние его изученности в Украине. Охарактеризованы сообщества однолетних видов с высокой конкурентной способностью открытых, умеренно увлажненных и сухих экотопов. Растительность *S. mediae* представлена 13 ассоциациями, принадлежащими к 7 союзам и 3 порядкам (15% общего количества ассоциаций класса в Украине). Приведена характеристика выявленных синтаксонов. Установлены их особенности на основе сравнения с сообществами, распространенными в других регионах Украины, Российской Федерации и странах Центральной Европы. Установлено, что ценотически специфичным является союз *Amarantho blitoidis-Echinochloion crus-galli*, который включает 4 ассоциации, описанные на территории Украины. В пределах исследованной территории выявлена одна из них – *Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli*. В результате проведенного ординационного анализа геоботанических материалов установлено, что экологическую дифференциацию синтаксонов исследуемого класса растительности в пределах Кривого Рога определяют такие эдафические факторы, как увлажнение, аэрация почвы и содержание минерального азота в ней. Среди климатических факторов ведущим является континентальность климата. Установлено, что показатели термо- и кріорежима не имеют существенных колебаний и не являются определяющими в дифференциации синтаксонов. Характерной особенностью ценозов *S. mediae* является расширение площади монодоминантных сообществ с участием *Ambrosia artemisiifolia*, *Atriplex tatarica*, *Iva xanthiifolia* и *Kochia scoparia*. Установлено, что ценозы класса являются начальными стадиями зарастания рудеральных экотопов города. Актуальными остаются исследования, направленные на критический пересмотр синтаксономии исследованного класса *S. mediae*.

Ключевые слова: *Stellarietea mediae*, синтаксономія, класифікація, синфітоіндикація, асоціації

Таблиця Е1. Фітоценотична таблиця асоціацій порядку *Atriplici-Chenopodietalia albi*
Table E1. Phytocoenotic table of associations of order *Atriplici-Chenopodietalia albi*

Проективне покриття	80	85	60	60	80	80		75	95	80	80	90	90		80	100	85	70	90	100		100	100	80	85	80	100				
Номер опису							Постійність							Постійність							Постійність							Постійність			
	авторський	1	2	5	10	63		69	44	92	123	271	278		299	15	18	42	64	87		392	439	269	272	301	330		371	465	466
табличний	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					
Д. в. ас. <i>Amarantho retroflexi-Echinochloetum crus-galli</i>																															
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2	2	3	2	2	2	V	2	+	2	2	2	2	V	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+	2	1	+	1	1	V	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. ас. <i>Convolvulo arvensis-Amarantheum retroflexi</i>																															
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	.	2	II	+	1	+	+	+	1	IV	.	.	.	.	+	.	.	I	.	2	+	+	.	.	.	III
Д. в. ас. <i>Ambrosio artemisiifoliae-Chenopodietum albi</i>																															
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	2	2	r	.	2	r	IV	.	r	2	+	2	2	IV	2	2	3	2	2	2	2	V	2	2	3	2	3	2	2	V	
<i>Chenopodium album</i>	1	.	+	.	2	2	IV	+	.	+	r	.	.	III	2	3	2	2	3	2	2	V	.	+	.	+	.	.	.	II	
Д. в. ас. <i>Ambrosio artemisiifoliae-Cirsietum setosi</i>																															
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	.	+	r	.	.	.	r	III	2	2	2	2	+	2	2	V
Д. в. ас. союзу <i>Amarantho blitoidis-Echinochloetum crus-galli</i>																															
<i>Amaranthus blitoides</i>	.	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. ас. союзу <i>Panico-Setarion</i>																															
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	+	I	.	+	2	2	2	.	IV	.	.	.	.	2	+	r	III	+	.	.	.	+	.	.	II
Д. в. ас. союзу <i>Polygono-Chenopodion</i>																															
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	II	r	.	1	.	r	.	.	III
Види класу <i>Stellarietea mediae</i>																															
<i>Atriplex prostrata</i>	.	2	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex tatarica</i>	2	.	1	.	+	.	III	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	r	2	+	.	IV	2	r	.	.	2	.	.	III
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	+	r	.	.	II	2	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	2	.	+	.	.	II	r	.	r	.	.	.	II	+	r	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	+	2	II	.	.	+	+	r	.	III	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diplotaxis muralis</i>	.	.	.	.	.	+	I	+	+	r	.	.	.	III	.	.	.	.	.	r	.	I	r	+	.	2	r	.	.	III
<i>Erysimum diffusum</i>	.	.	+	.	.	.	I	.	2	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i>	2	.	.	.	+	+	III	2	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	+	II	+	2	.	.	.	.	.	II
<i>Iva xanthifolia</i>	2	2	r	.	+	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	+	2	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kochia scoparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>L. serriola</i>	+	.	.	.	.	+	II	+	2	r	+	.	.	IV	.	.	+	+	2	.	1	III	r	.	.	+	.	2	+	III
<i>Polygonum persicaria</i>	1	2	1	.	2	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Portulaca oleracea</i>	2	+	2	r	.	.	IV	+	.	r	.	.	.	II	.	+	r	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	+	.	.	.	+	.	I	+	.	.	.	.	.	I	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	2	+	.	2	.	II	.	.	.	+	.	.	.	I	r	I
Види класу <i>Artemisietea vulgaris</i>																															
<i>Achillea submillefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	r	2	+	IV	.	+	.	.	.	.	.	I	+	r	.	2	.	+	.	III
<i>Arctium lappa</i>	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ballota nigra</i>	r	.	.	.	.	.	I	2	+	.	.	.	.	II	.	.	r	.	.	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus squarrosus</i>	r	I
<i>Carduus acanthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea diffusa</i>	+	I	+	I
<i>Chondrilla juncea</i>	+	.	I	r	I
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Daucus carota</i>	1	.	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I
<i>Elytrigia repens</i>	r	.	.	.	.	.	I	.	+	+	+	1	1	IV	.	.	+	+	+	.	.	III	+	2	2	1	.	2	1	IV
<i>Galium aparine</i>	+	I	2	.	.	.	+	.	.	II
<i>Grindelia squarrosa</i>	r	I
<i>Melilotus alba</i>	1	1	1	.	+	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	+	.	.	III	.	.	.	.	.	2	2	II
<i>M. officinalis</i>	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	2	I	+	+	II	2	I
<i>Tragopogon major</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Види класу <i>Polygono-Poetea annuae</i>																															
<i>Plantago major</i>	2	+	+	+	.	.	IV	.	2	.	+	.	.	II	.	.	+	+	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonum aviculare</i>	+	2	+	+	+	2	V	2	2	2	r	1	+	V	+	+	+	.	2	.	+	IV	.	2	+	2	.	1	1	IV	
Інші види																															
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lavatera thuringiaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium latifolium</i>	.	.	.	.	r	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus ucrainicus</i>	.	.	r	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva neglecta</i>	+	r	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reseda lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	r	.	.	.	I	.	.	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	r	.	r	.	.	.	II	.	.	.	r	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I

Місцезнаходження описів: 1, 2, 3, 4, 13, 14 – пустир біля дачного кооперативу (21.07.16); 5, 16 – схил до р. Інгулець (26.07.16); 6 – занедбана ділянка, вул. Тиха (26.07.16); 7 – смітник біля дачного кооперативу (25.07.16); 8, 21 – узбіччя вул. Старовокзальна (27.07.16); 9 – подвір'я житлових будинків, вул. Свято-Миколаївська (28.07.16); 10 – ділянка на розі вулиць Єсеніна та О. Бронзовського (10.08.16); 11, 12 – ділянка біля супермаркету "Варус" (11.08.16); 15 – смітник по вул. Халтуріна (25.07.16); 17 – узбіччя вул. Широкивська (26.07.16); 18 – ділянка в мікрорайоні Крес (15.08.16); 19 – узбіччя вул. Симонова (30.08.16); 20 – ділянка біля ТРК "Єсеніно" (10.08.16); 22 – ділянка по вул. Харківська (11.08.16); 23 – узбіччя вул. О. Бронзовського (15.08.16); 24 – узбіччя вул. Марійська (15.08.16); 25, 26 – подвір'я житлових будинків по вул. Ватутіна (02.09.16).

Таблиця Е2. Фітоценотична таблиця асоціацій порядку *Eragrostietalia*
Table E2. Phytocoenotic table of associations of order *Eragrostietalia*

Проективне покриття	80	90	70	85	90	70		80	100	85	95	100	95		
	90							Постійність	85						Постійність
Номер опису															
авторський	23	50	71	94	288	387	517		119	141	195	196	460	461		476
табличний	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Д. в. ас. <i>Portulacetum oleracei</i>															
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	2	2	.	1	1	.	III	+	+	.	2	.	.	
<i>Polygonum aviculare</i>	2	+	2	2	2	2	2	V	2	2	+	+	.	2	
<i>Portulaca oleracea</i>	+	2	1	3	2	2	2	V	.	.	.	.	.	.
Д. в. ас. <i>Setario viridis-Erigeronetum canadensis</i>															
<i>Conyza canadensis</i>	+	+	+	.	.	.	.	III	+	2	+	+	+	2
<i>Setaria viridis</i>	.	+	+	.	2	.	.	III	2	1	2	2	2	2	
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	2	2	.
Д. в. союзу <i>Eragrostion cilianensi-minoris</i>															
<i>Amaranthus blitoides</i>	.	.	r	+	.	.	.	II	.	.	r	r	.	.	
<i>Medicago lupulina</i>	1	.	+	.	.	.	.	II	+	.	+	.	r	.
Д. в. пор. <i>Eragrostietalia</i>															
<i>Eragrostis minor</i>	.	+	.	.	1	.	.	II	.	.	+	r	.	r	
Види класу <i>Stellarietea mediae</i>															
<i>Atriplex tatarica</i>	.	.	.	.	.	r	+	II	.	.	+	r	.	+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2	2	2	.	.	.	1	III	+	.	1	2	.	2	
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1	+	.	.	1	2	.	III	+	+	+	+	2	.	
<i>Anisantha tectorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	1	+	2	.	.	.	.	III	.	.	r	+	.	.
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	2	.	.	.	.
<i>Cirsium setosum</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Diptotaxis muralis</i>	.	+	.	+	2	2	.	III	.	.	+	2	r	r	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	+
<i>Erysimum diffusum</i>	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	+	.	2
<i>Hordeum murinum</i>	2	.	+	+	.	.	2	III	.	2	.	+	.	.	
<i>Iva xanthifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	2	2	.	+	.	.	.	III	2	r	+	.	r	+	
<i>Lepidium ruderales</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	.	+	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	r	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium irio</i>	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	2	.	.	.	.	I	.	.	+	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	.	+	.	.	2	.	.	II	+	2	.	.	.	2	
Види класу <i>Artemisietea vulgaris</i>															
<i>Achillea submillefolium</i>	.	.	.	.	r	2	+	III	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium lappa</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	.	+	.	.	.
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	.	.
<i>Ballota nigra</i>	.	.	.	+	.	.	r	II	2	r	r	.	.	.	
<i>Centaurea diffusa</i>	.	.	.	2	.	.	r	II	.	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	+	.	2	.	II	r	.	.	.	2	2	
<i>Grindelia squarrosa</i>	.	2	.	2	.	+	.	III	.	2	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	2	.	.	.	I	.	.	.	.	+	.
Види класу <i>Polygono-Poetea annuae</i>															
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	+	.	.	I	.	+	r	2	+	2
Інші види															
<i>Acalypha australis</i>	.	+	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Chamomilla recutita</i>	.	.	.	.	.	.	.		.	+	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	r	.	.	+	.	.	.	II	.	+	r	.	.	2	

Місцезнаходження описів: 1 – занедбаний гральний майданчик (21.07.16); 2 – узбіччя у дачному кооперативі (25.07.16); 3 – насип ґрунту, вул. Б. Мозолевського (26.07.16); 4 – узбіччя вул. Старовокзальна (27.07.16); 5 – узбіччя вул. Героїв-підпільників (11.08.16); 6 – узбіччя вул. Волгоградська (15.08.16); 7 – смуга рудеральної рослинності між руслом р. Інгулець і польовою дорогою (01.08.16); 8 – ділянка біля музичної школи (27.07.16); 9 – ділянка по вул. Свято-Миколаївська (28.07.16); 10, 11 – узбіччя вул. Староярмаркова (03.08.16); 12, 13 – узбіччя вул. Ватутіна (02.09.16); 14 – пустир по вул. Ватутіна (02.09.16).

