

Синтаксономія рудеральної рослинності долини Куяльницького лиману

ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ ДУБИНА
АЛІМ АМІДОВИЧ ЕННАН
ТЕТЯНА ПАВЛІВНА ДЗЮБА
ЛЮДМИЛА ПАВЛІВНА ВАКАРЕНКО
ГАННА МИКОЛАЇВНА КІРЮШКИНА
ГАЛИНА МИКОЛАЇВНА ШИХАЛЄЄВА

DUBYNA D.V., ENNAN A.A., DZIUBA T.P., VAKARENKO L.P., KIRIUSHKYNA H.M., SHYKHALEEVA H.M. (2018). **Syntaxonomy of ruderal vegetation of the Kuyalnyk Liman**. *Chornomors'k. bot. z.*, **14** (3): 240–268. doi: 10.14255/2308-9628/18.143/4

The present state of ruderal vegetation in the valley of the Kuyalnyk Liman is clarified, and its phytocenotic diversity is established. The largest syntaxonomic riches has the class *Stellarietea mediae* (13 associations, 7 alliances and 3 orders). *Artemisietea vulgaris* has 10 associations, 4 alliances and 2 orders and *Polygono-Poetea annuae* – 1 association, 1 alliance and 1 order only. The new association *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* are described. *Agropyretum repentis*, *Hordeetum murini*, *Melilotetum albo-officinalis*, *Chamaeprietum officinalis*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Polygonetum arenastri* are most widespread associations on the investigated area. These associations are quite characteristic for the whole of Western and Eastern Europe, including Ukraine, but thermophile communities *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Calamagrostietum epigei*, *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* and *Cynodontetum dactyli* are present here. It is observed the increase in area and the number of ruderal communities of thermophilic annuals, due to the catastrophic reduction in recent years a water surface. Ruderal vegetation of the region is formed by synanthropic phytocoenoses and genetically previous formations of natural vegetation. There is a significant proportion of aboriginal species (up to 55 %) in floristic composition of ruderal communities. It indicates the possibility of renaturalization of natural vegetation, while reducing anthropic pressure. The wide distribution and diversity of ruderal vegetation, and its high degree adventization, testify to the threatening ecological situation in the region and a significant level of anthropic transformation of natural communities. Optimization and restoration of semi-natural and anthropic ecosystems of the Liman are necessary. The creation of the Kuyalnytskyi National Natural Park is the only solution of this problem.

Key words: ruderal vegetation, classification of syntaxons, Kuyalnyk Liman, Ukraine

ДУБИНА Д.В., ЕННАН А.А., ДЗЮБА Т.П., ВАКАРЕНКО Л.П., КІРЮШКИНА Г.М., ШИХАЛЄЄВА Г.М. (2018). **Синтаксономія рудеральної рослинності долини Куяльницького лиману**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **14** (3): 240–268. doi: 10.14255/2308-9628/18.143/4

З'ясований сучасний стан рудеральної рослинності долини Куяльницького лиману та встановлена її фітоценотична різноманітність. Найбільшим синтаксономічним багатством характеризується клас *Stellarietea mediae* (13 асоціацій, 7 союзів та 3 порядки), меншим – *Artemisietea vulgaris* (10 асоціацій, 4 союзи і 2 порядки), найменшим – *Polygono-Poetea annuae* (1 асоціація, 1 союз і 1 порядок). Виділена нова асоціація – *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris*. Найпоширенішими на дослідженій території є ценози асоціацій *Agropyretum repentis*, *Hordeetum murini*, *Melilotetum albo-officinalis*, *Chamaeprietum officinalis*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Polygonetum arenastri*. Більшість виявлених асоціацій досить характерні для всієї Західної та Східної Європи, в тому числі України, однак вагомою



є частка термофільних угруповань, зокрема *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Calamagrostietum epigei*, *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* та *Cynodontetum dactyli*. Внаслідок катастрофічного зменшення в останні роки водної поверхні лиману спостерігається збільшення площ і кількість рудеральних угруповань, складених термофільними однорічниками. Встановлено, що формування рудеральної рослинності відбувалося за рахунок синантропних фітоценозів регіону та попередніх формацій природної рослинності. Наявність у складі ценофлори часом значної частки аборигенних видів (до 55 %) вказує на можливість ренатуралізації природної рослинності за умови зниження антропогенного тиску та запровадження відповідних заходів. Широке поширення та різноманіття рудеральної рослинності, а також високий ступінь її адвентизації свідчать про загрозливу екологічну ситуацію в регіоні та значний рівень антропогенної трансформації природних угруповань. Є вкрай необхідними заходи оптимізації, відновлення та реставрації напівприродних та антропогенних екосистем лиману. Вирішення цього завдання можливе лише шляхом створення Національного природного парку «Куяльницький».

Ключові слова: рудеральна рослинність, класифікація синтаксонів, Куяльницький лиман, Україна

ДУБЫНА Д.В., ЭННАН А.А., ДЗЮБА Т.П., ВАКАРЕНКО Л.П., КИРЮШКИНА А.Н., ШИХАЛЕЕВА Г.Н. (2018). Синтаксономия рудеральной растительности долины Куяльницкого лимана. *Черноморск. бот. ж.*, **14** (3): 240–268. doi: 10.14255/2308-9628/18.143/4

Выяснено современное состояние рудеральной растительности долины Куяльницкого лимана и установлено ее фитоценотическое разнообразие. Наибольшим синтаксономическим богатством характеризуется класс *Stellarietea mediae* (13 ассоциаций, 7 союзов и 3 порядка), меньшим – *Artemisietea vulgaris* (10 ассоциаций, 4 союза и 2 порядка), наименьшим – *Polygono-Poetea annuae* (1 ассоциация, 1 союз и 1 порядок). Выделена новая ассоциация – *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris*. Наиболее распространенными на исследуемой территории являются ценозы ассоциаций *Agropyretum repentis*, *Hordeetum murini*, *Melilotetum albo-officinalis*, *Chamaepletum officinalis*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Polygonetum arenastri*. Большинство выявленных ассоциаций достаточно характерны для всей Западной и Восточной Европы, в том числе Украины, однако весомой является доля термофильных сообществ, в частности *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Calamagrostietum epigei*, *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* и *Cynodontetum dactyli*. Вследствие катастрофического уменьшения в последние годы водной поверхности лимана наблюдается увеличение площадей и количество рудеральных сообществ, образованных термофильными однолетниками. Установлено, что формирование рудеральной растительности происходило за счет синантропных фитоценозов региона и предыдущих формаций природной растительности. Наличие в составе ценофлоры временами значительной части аборигенных видов (до 55 %) указывает на возможность ренатурализации природной растительности при условии снижения антропогенной нагрузки и внедрения соответствующих мероприятий. Широкое распространение и разнообразие рудеральной растительности, а также высокая степень ее адвентизации свидетельствуют об угрожающей экологической ситуации в регионе и значительном уровне антропогенной трансформации природных сообществ. Являются крайне необходимыми меры оптимизации, восстановления и реставрации полуестественных и антропогенных экосистем лимана. Решение этой задачи возможно лишь путем создания Национального природного парка «Куяльницький».

Ключевые слова: рудеральная растительность, классификация синтаксонов, Куяльницький лиман, Украина

Посилення антропічного впливу на ландшафти призводить останнім часом до значної трансформації та рудералізації рослинного покриву. Не уникла цього впливу і унікальна мегаекосистема Куяльницького лиману, яка за своїми природно-історичними

умовами формування є своєрідним і унікальним рефугіумом фітобіоти. Тут на значних площах ще збереглася степова рослинність з раритетними видами і угрупованнями [DUBYNA et al., 2017b,c]. Вирізняються своєрідністю галофітні ценози [DUBYNA et al., 2017a], а також водні, повітряно-водні й деревно-чагарникові [DUBYNA et al., 2017d].

Стан вивченості антропогенно трансформованої рослинності степової зони, як і України в цілому, є недостатнім. Єдиним детальним синтаксономічним зведенням синантропної рослинності країни на сьогодні залишається монографія В.А. Соломахи, О.В. Костильова та Ю.Р. Шеляга-Сосонка, видана ще у 1992 р. [SOLOMAKHA et al., 1992]. Більш вивченими з того часу є угруповання, що розвиваються в рудеральних місцезростаннях Карпат [CHORNEY et al., 2005; KLIMUK et al., 2006], Криму [KORZHENEVSKY et al., 2003; BAGRIKOVA, 2016], Причорномор'я [KOSTYLOV, 1990a,b; DUBYNA et al., 2004], а також на локальних урбанізованих територіях і техногенних екотопах. Розширена синтаксономічна схема міститься в огляді рослинності України [SOLOMAKHA, 2008]. В умовах антропогенної еволюції рослинності, яка стає найважливішим процесом, що відбувається у сучасній біосфері [MIRKIN, NAUMOVA, 2017], необхідні дослідження сучасного стану рудеральної рослинності та закономірностей її формування.

Рудеральній рослинності долини Куяльницького лиману досі була приділена недостатня увага. Флористичний склад рудеральних флорокомплексів лиману та оточуючих територій вивчали О.Ю. Бондаренко і Т.В. Васильєва зі співавторами [BONDARENKO, 2008, 2017; BONDARENKO, VASYLYEVA, 2009; BONDARENKO et al., 2012; VASYLYEVA et al., 2017 та ін.]. З геоботанічної точки зору на деякі, найбільш поширені ценози Куяльницького лиману звертав увагу О.В. Костильов [KOSTYLOV, 1987]. З позицій еколого-фітоценотичної класифікації він виділив асоціації з домінуванням *Xanthium strumarium* L., *X. occidentale* Bertol., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Onopordum acanthium* L., *Carduus acanthoides* L., *Artemisia absinthium* L. та деяких інших видів, відзначив поширення агломеративних угруповань за участю *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., *Convolvulus arvensis* L., *Achillea setacea* Waldst. & Kit., *Centaurea diffusa* Lam., *Aegilops cylindrica* Host та ін. [KOSTYLOV, 1987].

Безконтрольне використання природної рослинності в регіоні призводить до розширення площ рудеральних фітоценозів, деградації пасовищ і сіножатей, проникнення бур'янів у дигресивні та раритетні зональні фітоценози. Відбувається трансформація їх складу та структури, що посилюється в умовах аридного клімату та природних ерозійних процесів на схилах лиману. Рудеральна рослинність є першочерговим джерелом проникнення та розселення адвентивних, в тому числі небезпечних інвазійних, видів, які суттєво впливають на аборигенне біотичне різноманіття. Тому вивчення рудеральних угруповань є актуальним.

Разом з тим, угруповання синантропної рослинності прибережних і прибережно-схилових територій Куяльницького лиману мають важливе біотопічне значення. Вони є структурним компонентом антропогенно трансформованих територій, виконуючи геоecологічну закріплюючу роль і виступаючи індикаторами стану екосистем. Рудеральна рослинність також є складовою частиною фітобіоти і зумовлює цілісність біогеоценотичного покриву регіону, бере участь у біогенних і біогеохімічних циклах Куяльницької екосистеми, виконує ґрунтозахисні і стабілізуючі функції. Рудеральні угруповання вирізняються значною біопродуктивністю і виконують середовищеутворювальну роль. Багато з них містять запаси фіторесурсів кормових, харчових, медоносних, лікарських та інших рослин і слугують оселищами для фауністичних комплексів. Рудеральним ценозам належить також важлива сукцесійна роль у процесах відновлення природної рослинності регіону. Синтаксономічні дослідження сприятимуть вивченню їхньої ролі у вказаних процесах екосистем.

Аналіз синтаксономічного складу рудеральної рослинності Куяльницького лиману дозволить в майбутньому виявити загальні тенденції формування флори і рослинності регіону і має велике значення для правильного розуміння історії розвитку регіональної флори, оцінки екологічної ситуації, визначення процесів функціонування рослинного покриву в цілому [ПРОТОРОВА, 1991], розробки концепції раціонального використання рослинних ресурсів і заходів з охорони генетичних ресурсів в регіоні, реконструкції техногенних і урбанізованих територій, фітоіндикації та оптимізації антропогенно порушених ландшафтів і т.п. Надзвичайно актуальним є аналіз тенденцій зміни структури фітоценозів під впливом адвентивних, особливо інвазійних, видів в Північному Причорномор'ї [ПРОТОРОВА et al., 2009]. Виходячи з викладеного, метою даної роботи є встановлення синтаксономічної різноманітності рудеральної рослинності долини Куяльницького лиману, визначення її сучасного стану та особливостей формування.

Природні умови

Відповідно до адміністративного районування Одеської області, територія Куяльницького лиману знаходиться в межах м. Одеса (узбережжя південної частини лиману), Комінтернівського (лівий берег), Біляївського (правий берег) та Іванівського (узбережжя північної частини лиману) районів. За геоботанічним районуванням вона належить до Одеського округу злакових та полиново-злакових степів, засолених луків, солончаків і рослинності карбонатних відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції степової підобласті (зони) Євразійської степової області [НАЦІОНАЛЬНІ..., 2007].

Куяльницький лиман має меридіонально видовжену форму і простягається у довжину на 28 км, у ширину – на 2–4 км, середня глибина становить 3 м (від 0,5 до 7 м), солоність – близько 300 ‰. Кліматичні умови зумовлені розташуванням території лиману в межах степової зони, яка належить до Атлантико-континентальної європейської недостатньо вологої, теплої області помірної кліматичної зони, з середньою температурою січня -5°C , липня $+22-24^{\circ}\text{C}$, кількістю опадів 350–420 мм на рік і значною кількістю безморозних днів (близько 220). Більшість атмосферних опадів припадає на теплий період року (квітень-жовтень). Спостерігаються часті пилові бурі [НАЦІОНАЛЬНІ..., 2007]. Домінуючими фоновими ґрунтами є чорноземи південні, чорноземи південні залишково та слабо солонцюваті, а також перехідні від темно-каштанових ґрунтів до чорноземів південних. В прибережній зоні трапляються лиманно-морські та лиманно-дельтові суглинисто-глинисті відклади [МОРОЗ, МУКНАУЛЮК, 2011; ЗНАТАЛАУ et al., 2015].

Рудеральна рослинність формується насамперед на перелогах, перевідкладених ґрунтах, залишках плакору, спасуваних і витоптуваних ділянках поблизу населених пунктів, рекреаційних ділянках, вздовж доріг, місцях кар'єрного видобутку черепашника та піску, а також власне в селищах, розташованих на берегах водойми. Таких населених пунктів нараховується 15: Ковалівка, Нова Ковалівка, Іллінка, Руська Слобідка, Адамівка, Северинівка, Стара Еметівка, Новокубанка, Кубанка, Корсунці, Котовка, Красносілка, Набережне, Лузанівка, санаторій «Куяльник». Їхня площа становить близько 6080 га, що складає 45,13 % площі природних і напівприродних біотопів долини лиману. Слід відзначити в цілому слабку заселеність долини лиману, оскільки надмірний рівень солоності води не сприяє господарському освоєнню території.



Рис. 1. Картохсхема розташування описів рудеральної рослинності Куяльницького лиману (за базою даних).

Fig. 1. Schematic map of plots for relevés of ruderal vegetation of Kuialnyk Liman (database generalization).

Порушення гідрологічного режиму, зсуви і абразія схилів, ерозія, засолення і забруднення ґрунтів, засмічення побутовим та будівельним сміттям, незаконне видобування будматеріалів, часті пожежі, інтенсивне освоєння узбережжя та околиць лиману тощо призводять до деградації його екосистем, трансформації природних угруповань і все більшому поширенню рудеральної рослинності.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом досліджень є рудеральна рослинність Куяльницького лиману. Матеріалом для розроблення синтаксономії даного типу рослинності слугували понад 140 оригінальних фітоценотичних описів, виконаних авторами у серпні-вересні 2016 року та травні-червні 2017 року згідно з методикою Ж. Браун-Бланке [BRAUN-BLANQUET, 1964]. Для описів використані ділянки стандартної площі 25 м²; ділянки більшої площі (до 100 м²) обирались для угруповань за участю чагарників та дерев (*Elytrigio repentis-Lycietum barbarum*, *Bromus japonicus* comm. та ін.). Для деяких рослинних угруповань використовувалися ділянки меншої площі, наприклад, у випадку описів на каймових ділянках вздовж доріг, площа яких становила 6–10 м². Для угруповань *Hordeetum murini* var. *Matricaria recutita* розміри ділянок варіювали від 2–4 м², а для *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* – до 15 м². Фіксацію географічних координат описів здійснювали з використанням приладу GPS Навігатор Garmin eTrex 10, на основі яких побудована картохсхема розташування описів (Рис. 1). Описи всіх типів рослинності були занесені до бази даних у форматі TURBOVEG 2.79 [HENNEKENS, SCHAMINÉE, 2001], яка всього нараховує 720 описів. На картохсемі вказані номери саме з цієї бази. Аналіз фітосоціологічного матеріалу здійснювали за допомогою модифікованого алгоритму методу двофакторного індикаторного аналізу видів (TWINSPAN) [ROLEČEK et al., 2009], вбудованого до пакету програм JUICE 7.0 [TICHÝ, 2002]. Рівень зрізу для «псевдовидів» обрали 0, 5, 15, 25 %. Мірою гетерогенності кластерів слугувала «Уітекєрова бета» [WHITTAKER, 1978].

Діагностичні види синтаксонів у більшості випадків визначали відповідно до значень коефіцієнта вірності *phi* [WILLNER et al., 2009], порогові значення якого прийняли на рівні 0,25. Для високодіагностичних видів прийняли коефіцієнт 0,5 і більше. У синоптичній таблиці (табл. 1) вони відображені сірим кольором різної інтенсивності. Враховували також ступінь константності видів.

За основу розробленої синтаксономії взяли схему класифікації синантропної рослинності Кримського півострова Н.О. Багрікової [BAGRIKOVA, 2016] та огляд вищих одиниць синантропної рослинності Європейської частини Росії Л.М. Абрамової та Я.М. Голованова [ABRAMOVA, GOLOVANOV, 2016]. Дериватні угруповання (DC) виділялись методом К. Копечки та С. Гейни [КОРЕСКИЙ, HEJNY, 1974, 1978] як одиниці з рангом, що наближається до асоціації, і у своєму флористичному складі мають діагностичні види певного союзу, однак для встановлення асоціації було недостатньо фактичного матеріалу (незначна кількість описів, невисокий ступінь константності діагностичних (вірних) видів і т.п.).

У фітоценотичній таблиці для нововиділеної асоціації (табл. 2) бальні значення проективного покриття видів відповідають модифікованій шкалі Б.М. Міркіна [MIRKIN et al., 1989]: 5 – 50 % і більше, 4 – 26–49 %, 3 – 16–25 %, 2 – 6–15 %, 1 – 1–5 %, + – менше 1 %. Номенклатура таксонів наведена за «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999], синтаксономічна номенклатура складена відповідно вимогам і рекомендаціям ICPN [WEBER et al., 2000].

Результати досліджень та їх обговорення

Угруповання рудеральної рослинності, поширені на території Куяльницького лиману, належать до трьох класів: *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* і *Polygono-Poetea annuae*. Вони приурочені переважно до антропогенно порушених ділянок – узбіч доріг, вигонів, покинутих городів, сміттєзвалищ тощо. Найбільші площі рудеральні угруповання займають у населених пунктах та їх околицях (Ковалівка, Іллінка, Северинівка, Стара Еметівка, Корсунці, Котовка, санаторію «Куяльник» та ін.), у пониззі р. Великий Куяльник, де проходять лінії комунікацій і здійснюється видобуток піску і черепашнику, навколо магістрального газопроводу, а також на прибережних територіях Лузанівських озер в районі Пересипу. Всього в долині лиману поширені рудеральні ценози 24 асоціацій і 5 безрангових угруповань, що належать до 11 союзів та 6 порядків.

Класифікаційна схема рудеральної рослинності Куяльницького лиману

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

Ord. *Sisymbrietalia* J. Tx. ex Matuszkiewicz 1962

All. *Atriplicion nitensis* Passarge 1978

Ass. *Atriplicetum tataricae* (Morariu 1943) Ubrizsy 1949

Ass. *Atriplicetum hastatae* Poli et J. Tx. 1960

DC *Atriplex patula* [*Atriplicion nitensis*]

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

Ass. *Asperugetum procumbentis* Eliáš 1979

Ass. *Artemisietum annuae* Fijałkowski 1967

Ass. *Ivaetum xanthiifoliae* Fijałkowski 1967

Ass. *Chamaepletum officinalis* Hadač 1978

All. *Bromo-Hordeion murini* Hejný 1978

Ass. *Hordeetum murini* Libbert 1932

Hordeetum murini var. *typica*

Hordeetum murini var. *Matricaria recutita*

Ass. *Brometum tectorum* Wojko 1934

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

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

All. *Lactucion tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985

Ass. *Lactucetum tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985

Ord. *Eragrostietalia* J. Tx. ex Poli 1966

All. *Spergulo arvensis-Erodion cicutariae* J.Tx. in Passarge 1964

Ass. *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae* Solomakha et al. in Solomakha 1987

All. *Eragrostion* Tx. ex Oberd. 1954

Ass. *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* Dubyna, Dziuba et Vakarenko ass. nova hoc loco

Ass. *Cynodontetum dactyli* Gams 1927

DC *Ambrosia artemisiifolia* [*Stellarietea mediae*]

Cl. *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951

Ord. *Agropyretalia intermedio-repentis* T. Müller et Görs 1969

All. *Convolvulo arvensis-Agropyron repentis* Görs 1966

Ass. *Agropyretum repentis* Felföldy 1942

Agropyretum repentis var. *Bromus japonicus*

Agropyretum repentis var. *Bromus squarrosus*

Ass. *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* Felföldy 1943

Ass. *Calamagrostietum epigei* Kostylev in Solomakha et al. 1992

Ass. *Anisantho-Artemisietum austriacae* Kostylev 1985

Ass. *Elytrigio repentis-Lycietum barbarum* Kostylev in Solomakha et al. 1992

DC *Artemisia absinthium-Bromus squarrosus* [*Convolvulo arvensis-Agropyron repentis*]

DC *Tanacetum vulgare-Elytrigia repens* [*Convolvulo arvensis-Agropyron repentis*]

DC *Bromus japonicus* [*Convolvulo arvensis-Agropyron repentis*]

Ord. *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944

All. *Onopordion acanthii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936

Ass. *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. 1926

Ass. *Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii* Soó ex Jarolímek et al. 1997

All. *Dauco-Melilotion* Görs et Rostanski et Gutte 1967

Ass. *Melilotetum albo-officinalis* Sissingh 1950

All. *Arction lappae* Tx. 1937

Ass. *Arctietum lappae* Felföldy 1942

Ass. *Hyoscyamo nigri-Conietum maculati* Slavnić 1951

Cl. *Polygono-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975

Ord. *Polygono arenastri-Poetalia annuae* Tx. in Géhu et al. 1972 corr. Rivas-Martínez et al. 1991

All. *Polygono-Coronopodion* Sissingh 1969

Ass. *Polygonetum arenastri* Gams 1927 corr. Lanikova in Chytry 2009

Клас *Stellarietea mediae* об'єднує сегетальні та рудеральні угруповання з переважанням однорічників помірної зони Євразії [MUCINA et al., 2016]. У долині Куяльницького лиману клас представлений трьома порядками, 7 союзами з 13 асоціаціями і 2 безранговими угрупованнями.

Порядок *Sisymbrietalia* включає угруповання рудеральної рослинності з переважанням однорічних трав на нітрифікованих ґрунтах в неморальній та степовій зонах Євразії. Союз *Atriplicion nitensis*, який об'єднує ценози рудеральної рослинності з домінуванням високих однорічників на піщано-суглинистих нітрифікованих ґрунтах, представлений двома асоціаціями і одним безранговим угрупованням.

Ценози асоціації *Atriplicetum tataricae* приурочені до прибережних ділянок, порушених кар'єрним видобутком піску, трапляються також на уступах терас схилів, куди стікає дощова вода, і на берегах лиману, де є підживлення прісними водами. Виявлені також у пониззі р. Великий Куяльник (околиці с. Руська Слобідка) на території старого перелогу. Травостій густий, його проективне покриття складає 100 %. Домінує *Atriplex tatarica* L., висотою до 170 см, – 60–80 %. Решта діагностичних видів трапляються з невеликим проективним покриттям. У трав'яному покриві помітну участь беруть представники оточуючих засолено-лучних екоотопів (*Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Artemisia santonica* L. та ін.) і синантропні – *Bromus japonicus* Thunb., *B. squarrosus* L., *Centaurea solstitialis* L., *Lappula squarrosa* й ін. (табл. 1).

Ценози асоціації *Atriplicetum hastatae* займають порушені ділянки на околицях населених пунктів в місцях накопичення побутових відходів, де ґрунт нітрифікований (с. Красносілка). Трапляються також на території рекреаційного антропогенного впливу в районі санаторію «Куяльник». Травостій густий і середньогустий (60–100 %). Домінує *Atriplex prostrata* Boucher ex DC., висотою до 100 см, – 60–70 %. Решта діагностичних видів зустрічаються з покриттям до 5 %. Помітною участю в трав'яному покриві вирізняються *Iva xanthiifolia* Nutt. (до 15 %), *Anisantha tectorum* (до 20 %), *Chenopodium album* L. (до 5 %), *Centaurea solstitialis* (до 5 %) й ін.

Дериватне угруповання (DC) *Atriplex patula* зазвичай приурочено до ділянок, розташованих недалеко від доріг в межах населених пунктів, за якими здійснюється прогін худоби (с. Северинівка та ін.). Травостій густий, його загальне проективне покриття становить 100 %. Домінує *Atriplex patula* L. (від 40 до 70 %). Інші діагностичні види беруть участь переважно з покриттям до 5 %. Значною представленістю в травостої вирізняються види мезофітного і мезоксерофітного флорокомплексу: *Hordeum murinum* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Lamium purpureum* L., *Achillea setacea*, *Elytrigia repens* (L.) Nevski та ін. Характерною рисою угруповання є участь діагностичних видів багатьох класів рослинності – як природної, так і синантропної (*Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Puccinellietea*, *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris*, *Polygono-Poetea annuae*), що й зумовлює його дериватний характер.

Союз *Sisymbriion officinalis* об'єднує ценози рудеральної рослинності на збіднених піщаних антропогенних ґрунтах. Включає 4 асоціації.

Угруповання асоціації *Asperugetum procumbentis* поширені в районі Лузанівських ставків (південна частина лиману), де займають прибережні ділянки каналу, а також каймові локалітети уздовж ґрунтових доріг з достатнім зволоженням. Загальне проективне покриття становить 100 %. Домінує *Asperugo procumbens* L. (50–60 %). Більшість видів, що складають угруповання, належать до мезофітного флорокомплексу і вирізняються помітною участю в травостої таких видів, як *Arctium lappa* L. (до 10 %), *Humulus lupulus* L. (до 20 %), *Conium maculatum* L. (до 20 %), *Lamium purpureum* L. (до 10 %), *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (до 50 %), *Chelidonium majus* L. (до 5 %) та ін. Високою константністю характеризуються рудеральні таксони: *Bromus squarrosus*, *Elytrigia repens*, *Arctium lappa* та деякі інші.

Ценози асоціації *Artemisietum annuae* приурочені до занедбаних городів і придорожніх ділянок в населених пунктах (с. Северинівка, Ковалівка, Іллінка, Лузанівка та ін.). Займають, зазвичай, невеликі площі, до 50 м². Загальне проективне покриття становить 80–100 %. Переважають *Artemisia annua* L. (від 30–40 до 50–60 %),

Anisantha tectorum (25–30 %) і *Atriplex prostrata* (5–10 %). У флористичному складі, що об'єднує 48 таксонів, значною участю вирізняються синантропні види: *Polygonum aviculare* L., *Seseli campestre* Besser, *Lactuca tatarica* (L.) С.А.Мей., *Elytrigia repens*, *Artemisia vulgaris* L., *Erysimum repandum* L., *Portulaca oleracea* L., *Lepidium ruderales* L. та ін.

Угруповання асоціації *Ivaetum xanthiifoliae* не мають широкого поширення. Вони приурочені до сміттєзвалищ, ділянок занедбаних дворів в населених пунктах і займають площу до 30 м². Комплекс діагностичних видів утворюють представники мезофітного флорокомплексу і види широкої екологічної амплітуди. Травостій зазвичай густий, з загальним проективним покриттям 100 %. Домінує *Iva xanthiifolia*, висотою до 2 м (60 %). У верхньому под'ярусі, крім *I. xanthiifolia*, також беруть участь *Conium maculatum* (до 20 %) і *Atriplex prostrata* (10 %). У нижньому переважають *Xanthium albinum* (Widder) Н.Схолз, *Elytrigia repens*, *Galium aparine* L., *Lamium purpureum* та ін.

Ценози асоціації *Chamaepietum officinalis* займають порушені ділянки по берегу каналу і вздовж доріг з ґрунтовим покриттям в районі Лузанівських ставків. Загальне проективне покриття становить 100 %. Домінує *Sisymbrium officinale* (60–70 %). У травостої помітну участь приймають *Hordeum murinum*, *Atriplex prostrata*, *Bromus squarrosus*, *Elytrigia repens*, *Erysimum repandum* й інші синантропні види. На березі каналу виявлена участь *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (до 10–15 %).

Союз *Bromo-Hordeion murini* включає ксерофітні рудеральні угруповання на механічно порушених ґрунтах. На території долини Куяльницького лиману представлений 3 асоціаціями.

Ценози асоціації *Hordeetum murini* поширені на території долини лиману досить широко і займають великі площі. Вони приурочені до трансформованих ділянок навколо населених пунктів і вздовж доріг. Мають спорадичне поширення. Травостій середньогустий і густий, його загальне проективне покриття становить від 60–70 до 100 %. Домінує діагностичний вид *Hordeum murinum*. Помітну участь у ньому беруть представники мезоксерофітного флорокомплексу: *Atriplex prostrata*, *Bromus squarrosus*, *Matricaria recutita* L., *Grindelia squarrosa*, рідше *Bromus hordeaceus* L., *Medicago romanica* Prodán, *Melilotus albus* Medik., *Aegilops cylindrica* та ін. Виділяються два екологічних варіанти: *typica* і *Matricaria recutita*.

Угруповання варіанту *Hordeetum murini* var. *typica* займають рудеральні ділянки, переважно вздовж доріг в околицях населених пунктів. Типові ценози вирізняються густим травостоєм (100 % проективного покриття) з абсолютним домінуванням *Hordeum murinum* (80–100 %). З покриттям до 5 % беруть участь види порушених місцезростань: *Lepidium latifolium* L., *Bromus squarrosus* і *Achillea setacea*. Інші супутні види зустрічаються поодинокі.

Угруповання варіанту *Hordeetum murini* var. *Matricaria recutita* трапляються на більш сухих витоптуваних ділянках уздовж ґрунтових доріг в районі Лузанівських ставків. Вони характеризуються середньогустим травостаном (в середньому 70–80 %). Домінує *Matricaria recutita* (до 30–40 %). Помітну участь беруть *Grindelia squarrosa*, *Bromus squarrosus*, *B. hordeaceus*, *Atriplex prostrata*, *Aegilops cylindrica*, *Melilotus albus*, *Elytrigia repens* та деякі інші синантропні види.

Ценози асоціації *Brometum tectorum* формують трав'яний ярус на порушених ґрунтах в посадках *Elaeagnus angustifolia* L., переважно на правому березі лиману. Відзначені неподалік від магістрального газопроводу на пологому схилі лиману. Посадки *Elaeagnus angustifolia* мають вік близько 30 років, його висота 5–7 м, діаметр стовбурів 15 см. У чагарниковому ярусі трапляються *Crataegus monogyna* Jacq., *Rosa canina* L., *Gledichia triacanthos* L., *Frangula alnus* Mill. й ін. Зазначені чагарникові види, а також трав'янисті – *Lepidium latifolium*, *Agrimonia eupatoria* L., *Eryngium campestre* L.,

Lappula squarrosa та ін. – складають комплекс діагностичних видів. Домінантами трав'яного ярусу є *Anisantha tectorum* (50 %) і *Hordeum murinum* (40 %). Решта видів зустрічаються поодинокі.

Угруповання асоціації *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei* трапляються уздовж берега каналу і по узбіччях ґрунтових доріг в районі Лузанівських ставків. Утворюють густі зарості з проективним покриттям 100 %. Співвідношення видів в них змінюється в залежності від характеру екоотопів (складу ґрунтів, ступеня зволоження і порушеності). Високою константністю і проективним покриттям, крім основних діагностичних видів *Bromus squarrosus* і *Sonchus oleraceus* L., відзначаються представники мезофітного флорокомплексу.

Порядок *Atriplici-Chenopodietalia albi* об'єднує синантропні угруповання на кислих і бідних гумусом ґрунтах. На території долини лиману представлений одним союзом *Lactucion tataricae*, що включає ценози синантропної рослинності південної частини степової зони на різних типах ґрунтів, і однією асоціацією – *Lactucetum tataricae*. Вони приурочені переважно до новостворених, що знаходяться під впливом еолових процесів, територій південної частини великого острова у верхів'ях лиману, займають верхні та заударні частини еолових валів висотою до 0,5 м. Рідше трапляються на трансформованих ділянках уздовж доріг в районі Лузанівських ставків. Загальне проективне покриття угруповань – 80–100 %, *Lactuca tatarica* – 40–45 %. У складі ценофлори, що включає всього 22 види (по 10–12 в окремих угрупованнях) беруть участь переважно види піонерної рослинності – *Polygonum aviculare*, *Salsola tragus* L., *Thlaspi arvense* L., *Melilotus albus*, *Senecio vernalis* Waldst. & Kit., *Bassia hirsuta* (L.) Asch., *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet та ін. Діагностичні види трапляються здебільшого поодинокі.

Порядок *Eragrostietalia* об'єднує ценози термофільної трав'янистої антропоїчної рослинності на сухих піщаних ґрунтах Південної та Центральної Європи. У долині лиману представлений двома союзами.

Союз *Spergulo arvensis-Erodion cicutariae* включає літні і пізньюлітні субтермофільні ценози бур'янів просапних культур і рудеральних місцезростань на різних типах ґрунтів.

Угруповання асоціації *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae* зростають на порушених ділянках по узбіччях доріг, на території занедбаних сільських дворів, колишніх стійбищ домашніх тварин поблизу сіл (с. Северинівка, Стара Еметівка, Ковалівка, Красносілка). Займають невеликі площі, до 25–50 м². Являють собою досить густі зарості із загальним проективним покриттям 90–100 % та переважанням *Amaranthus retroflexus* (від 15–20 до 90 %). Високим ступенем постійності і помітною участю в травостої вирізняються в основному представники класу *Stellarietea mediae* – *Chenopodium album*, *Atriplex prostrata*, *Setaria viridis* (L.) P.Beauv., *Portulaca oleracea*, *Hordeum murinum*, *Bromus squarrosus*, *Lamium purpureum*.

Союз *Eragrostion* представляє ценози термофільних пізньюлітніх бур'янів на піщаних ґрунтах Південно-Східної, Центральної Європи та Балканського півострова. На території лиману поширені угруповання асоціації даного союзу – *Synodontetum dactyli*. Вони розташовуються здебільшого у пониззі Куяльницького лиману, в найпівденнішій його частині й займають невеликі ділянки по узбіччях шосейної дороги. Загальне проективне покриття травостою – 100 %, домінує *Synodon dactylon* (L.) Pers. (80 %). Ценофлору формують види оточуючих засоленних місцезростань (*Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz., *Atriplex prostrata*) та антропоотолерантні (*Elytrigia repens* (7–10 %), *Ambrosia artemisiifolia* L. (10 %), *Medicago sativa* L., *Convolvulus arvensis*, *Phragmites australis*).

Асоціація *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* Dubyna, Dziuba et Vakarenko ass. nova hoc loco (табл. 2)

Номенклатурний тип асоціації (*holotypus*): оп. № 7 (табл. 2), виконаний Д.В. Дубиною і Т.П. Дзюбою 25.09.2017 в околицях с. Красносілка Лиманського р-ну Одеської обл. на придорожній ділянці ґрунтової дороги, яка веде від селища до лиману. N 46°37.589', E 30°45.350'.

Діагностичні види: *Amaranthus blitoides* S.Watson, *A. retroflexus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv., *Heliotropium dolosum* De Not., *Hibiscus trionum* L., *Portulaca oleracea*, *Setaria viridis*, *Tribulus terrestris* L.

Місцезростання та поширення: ценози приурочені до узбіч ґрунтових доріг з суглинистими темно-каштановими ґрунтами в околицях сіл Красносілка і Корсунці, де займають ділянки шириною 2-2,5 м і довжиною до декількох десятків метрів.

Склад та структура: загальне проективне покриття травостою – 70–90 (100) %. Блок діагностичних видів включає представників класу *Stellarietea mediae* – *Tribulus terrestris* (до 70 %), *Amaranthus blitoides* (до 15–20 %), *Hibiscus trionum* (частіше до 5 %), *Echinochloa crusgalli* і *Heliotropium dolosum* (поодинокі). Високими значеннями константності і помітною участю в травостої вирізняються інші діагностичні види класу *Stellarietea mediae* – *Setaria viridis*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea*. У складі ценофлори беруть участь 16 видів, від 5–7 до 9–12 в окремих ценозах.

В Західній Європі здебільшого поширені угруповання асоціації *Tribulo-Tragetum* Soó et Timár 1954 (syn.: *Trago-Anthemietum ruthenicae* Puşcaru et al 1963, *Eragrostio poaeoides-Tribuletum terrestris* Oprea 1998, *Trago racemosi-Eragrostietum poaeoides* Oprea 1997), з характерними видами *Tribulus terrestris* та *Tragus racemosus* (L.) All.; інші види: *Anthemis arvensis* L., *Arenaria serpyllifolia* L., *Crepis tectorum* L., *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Eragrostis minor* Host, *Medicago monspeliaca* (L.) Trautv., *Portulaca oleracea*, *Viola hitaibeliana* Kit., *Xeranthemum annuum* L. і мох *Syntrichia ruralis* (Hedw.) Weber & D. Mohr. [SANDA et al., 2008; POPESCU et al., 2008]. Флористичний комплекс нової асоціації значно відрізняється від виділеної на території Румунії (табл. 3), що дозволяє описати новий синтаксон.

Дериватне групування (DC) *Ambrosia artemisiifolia* відзначено нами у районі Корсунцівських ставків на узбіччі ґрунтової дороги біля дамби, що відділяє ставки від лиману. Воно займає тут площу 4 × 7 м². Загальне проективне покриття становить 100 %. Домінує *Ambrosia artemisiifolia*. У складі угруповання беруть участь також *Anisantha tectorum*, *Polygonum aviculare*, *Xanthium albinum* (до 10–15 % покриття кожен), *Chenopodium urbicum* L., *Rumex crispus* L., *Convolvulus arvensis* (поодинокі). Слід в цілому відзначити, що інвазійний вид *Ambrosia artemisiifolia* поки ще не має широкого поширення на території лиману. Найчастіше він зустрічається в рудеральних угрупованнях поодинокі або з покриттям до 10–15 %. Однак цей небезпечний бур'ян може в майбутньому значно розширити свої площі і трансформувати природні і напівприродні ценози, як це спостерігається в інших регіонах України.

Клас *Artemisietea vulgaris* об'єднує ценози багаторічної субксерофільної рудеральної рослинності помірного пояса і субсередземноморських регіонів Європи [MUCINA et al., 2016]. У долині Куяльницького лиману він представлений двома порядками – *Agropyretalia intermedio-repentis* і *Onopordetalia acanthii*, що включають 4 союзи, 10 асоціацій і 4 безрангових угруповання.

Порядок *Agropyretalia intermedio-repentis*, що включає рудеральні та напівприродні угруповання з переважанням кореневищних злаків в неморальній, лісостеповій і суббореальній зонах Європи, на досліджуваній території представлений одним союзом – *Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis*, який об'єднує напівприродні луки в неморальній і суббореальній зонах Європи.

Ценози асоціації *Agropyretum repentis* поширені по тальвегах балок, на перевідкладених ґрунтах по схилах лиману, на порушених ділянках уздовж доріг і навколо населених пунктів (с. Іллінка, Северинівка, Ковалівка, Стара Еметівка, Котовка, Красносілка та ін.), в районі магістрального газопроводу і Пересипу (в околицях Лузанівських ставків), а також підніжжях еродованих схилів прибережної частини. Займають досить великі площі, особливо в районах населених пунктів і вздовж доріг з ґрунтовим покриттям. Вирізняються стрічковим характером розподілу. На схилах поява угруповань даної асоціації пов'язана, головним чином, з пасквальною дигресією. Травостій зазвичай густий, загальне проективне покриття становить найчастіше 100 %. У ньому чітко виділяються два доміанти – *Elytrigia repens* і *Bromus japonicus* (var. *Bromus japonicus*) або *Bromus squarrosus* (var. *Bromus squarrosus*). Рідше содомінантами виступають *Hordeum murinum*, *Lepidium ruderales*, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Aegilops cylindrica*. Ценофлора асоціації вирізняється значною участю представників мезофітного флорокомплексу.

Угруповання варіанту *Agropyretum repentis* var. *Bromus japonicus* трапляються рідко і поширені головним чином по узбіччях доріг на території Лузанівських озер. Проективне покриття 100 %, з переважанням *Elytrigia repens* (від 15 до 50 %) і *Bromus japonicus* (від 25 до 80 %). Іноді помітну участь в травостої беруть *Hordeum murinum* (до 20 %) і *Aegilops cylindrica* (до 15 %). Чисельну більшість видів становлять представники класу *Artemisietea vulgaris*.

Угруповання варіанту *Agropyretum repentis* var. *Bromus squarrosus* мають значно ширше поширення, ніж попередні. Вони займають придорожні ділянки з ущільненими ґрунтами, які піддаються постійному випасанню і витоптуванню. Характеризуються густим травостоєм із загальним проективним покриттям 90–100 %. Основу ценозів складають *Elytrigia repens* і *Bromus squarrosus*. З покриттям до 10–15 % беруть участь також *Calamagrostis epigeios*, *Convolvulus arvensis*, *Hordeum murinum*, *Erysimum repandum*, *Aegilops cylindrica* і деякі інші, переважно рудеральні, види ксеромезофітного флорокомплексу.

Угруповання асоціації *Convolvulo arvensis*-*Agropyretum repentis* займають екотопи, подібні з попередніми, але розташовуються на дещо вологіших ділянках, в основному по березі каналу, що проходить уздовж південної частини Лузанівських ставків. У травостої із загальним проективним покриттям 80–100 %, домінує *Elytrigia repens* (25–50 %). Ценофлору складають види мезофітного (*Poa pratensis* L., *Potentilla argentea* L., *Vicia cracca* L., *Humulus lupulus* та ін.) і ксеромезофітного (*Bromus squarrosus*, *B. hordeaceus*, *Calamagrostis epigeios*, *Senecio erucifolius* L., *Poa angustifolia* L. та ін.) флорокомплексів. Високою константністю і проективним покриттям вирізняється *Grindelia squarrosa*.

Ценози асоціації *Calamagrostietum epigei* не мають широкого поширення, вони трапляються окремими плямами площею від 25 до 100 м², здебільшого в центральній частині великого острова на півночі лиману, а також по узбережжю долини. Приурочені до рівнинних ділянок з піщано-черепашковими ґрунтами. Загальне проективне покриття угруповань – 100 %. Домінує *Calamagrostis epigeios* (90–100 %). Незначну участь беруть також інші види ксеромезофітного флорокомплексу – *Lactuca tatarica*, *Melilotus albus*, *Senecio vernalis*, *Cynanchum acutum* L., *Artemisia santonica*, *Seseli tortuosum* L. та ін. Високою константністю вирізняються види широкої екологічної амплітуди – *Cichorium intybus* L. і *Phragmites australis*.

Угруповання асоціації *Anisantho-Artemisietum austriacae* приурочені до центральної, підвищеної території великого острова у верхів'ї лиману, до дещо знижених заударних частин його еолових валів. Зустрічаються також на схилах балок, де займають демутаційні постпасквальні та постпірогенні ділянки. Травостій густий, його загальне проективне покриття 80–100 %. На острівній частині домінує *Artemisia*

austriaca Jacq. – 50–60 %, схилах – *Anisantha tectorum* (40–60 %). У діагностичному комплексі, особливо на схилах балок, переважають представники *Festuco-Brometea* (*Stipa capillata* L., *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Salvia nemorosa* L., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Kohlruschia prolifera* (L.) Kunth, *Hypericum perforatum* L., *Teucrium polium* L., *Artemisia austriaca*, *Securigera varia* (L.) Lassen та ін.). У складі ценофлори помітну участь беруть також види порушених і засолених місцезростань – *Bromus japonicus*, *Chondrilla juncea* L., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Elytrigia repens*, *Lactuca tatarica*, *Artemisia santonica*, *Agropyron pectinatum* (M.Bieb.) P.Beauv. й ін.

Угрупування асоціації *Elytrigio repentis-Lycietum barbarum* приурочені переважно до верхніх частин схилів лиману і схилів широких балок, частіше східної та північно-східної експозиції, крутизною 20–45°, з вапняковими ґрунтами, порушеними внаслідок зсувних процесів (околиці с. Северинівка, Іллінська балка та ін.). Зрідка зустрічаються також на черепашково-вапнякових ґрунтах у пониззі лиману, де займають узбіччя ґрунтових доріг (район Лузанівських ставків). Комплекс діагностичних видів складають представники порушених місцезростань і суміжних територій – степових та засолено-лучних. Домінант *Lycium barbarum* L., висотою до 1,5–2 м, утворює досить густі зарості зімкнутістю 0,7–1,0. Трав'яний покрив середньогустий з проєктивним покриттям від 10–30 до 50 %. У ньому, зазвичай, переважають ерозіофіли: *Elytrigia repens*, *Bromus squarrosus*, *Anisantha tectorum*, що характеризуються високими значеннями постійності.

Дериватне угруповання (DC) *Artemisia absinthium-Bromus squarrosus* займає придорожні ділянки в південній частині лиману, трапляється також по березі каналу на території Лузанівських озер. Домінують *Bromus squarrosus* (35–50 %) і *Artemisia absinthium* (25–50 %). Помітну участь беруть види трансформованих екоотопів – *Elytrigia repens*, *Artemisia vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Lamium purpureum* та ін. На більш зволжених ділянках (березі каналу) зростає роль видів мезофітного флорокомплексу – *Galium aparine* L., *Humulus lupulus*, *Sisymbrium officinale* й ін. Травостою густий, із загальним проєктивним покриттям 100 %. Високою константністю вирізняються діагностичні види *Artemisietea vulgaris* (*Elytrigia repens*, *Tragopogon major* Jacq., *Cichorium intybus*) і *Stellarietea mediae* (*Convolvulus arvensis*, *Anisantha tectorum* та ін.).

Дериватне угруповання (DC) *Tanacetum vulgare-Elytrigia repens* виявлене на околиці с. Красносілка, в неглибокій каналі, перетвореної на звалище побутового сміття. Вирізняється високим під'ярусом, що складається з *Tanacetum vulgare* L., *Carduus uncinatus* M.Bieb., *Aster novi-belgii* L., *Rumex crispus* і *Althaea officinalis* L., які визначають фізіономічно дане угруповання і є діагностичними видами. Трав'яний покрив густий, його загальне проєктивне покриття 100 %, спостерігається перекриття під'ярусів.

Дериватне угруповання (DC) *Bromus japonicus* на території долини лиману має досить широке поширення. Воно приурочене до трансформованих внаслідок надмірного випасання ділянок узбережжя (конус виносу з Кубанської балки, околиці с. Ковалівка), порушених еоловими процесами ділянок на островах верхів'їв лиману. Утворює смуги шириною 5–10 м. Трапляється також по узбіччях ґрунтових доріг біля населених пунктів. Травостою середньогустий, його загальне проєктивне покриття 60–70 (90) %. Домінує *Bromus japonicus* (40–50 %). З покриттям 5–10 % беруть участь *Elytrigia repens*, *Bromus hordeaceus*, *Hordeum murinum*, *Aegilops cylindrica* й ін. На узбережжі лиману травостою відзначається степовими видами. Тут поодинокі трапляються представники класу *Festuco-Brometea* – *Astragalus onobrychis* L., *Phlomis hybrida* Zelen., *Salvia nutans* L., *Festuca valesiaca* aggr., *Plantago media* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers., які виступають діагностичними видами. На рудеральних ділянках зростає чисельність видів класів *Artemisietea vulgaris* і *Stellarietea mediae*.

Порядок *Onopordetalia acanthii* об'єднує ценози субксеричної рудеральної рослинності з домінуванням дворічників і багаторічників помірної зони Європи [MUCINA et al., 2016]. На досліджуваній території представлений трьома союзами: *Onopordion acanthii*, *Dauco-Melilotion* і *Arction lappae*.

Союз *Onopordion acanthii* включає ксеромезофітні рудеральні угруповання з домінуванням *Onopordum acanthium*. Представлений двома асоціаціями і одним безранговим угрупованням.

Ценози асоціації *Onopordetum acanthii* поширені в околицях прибережних сіл – Ковалівки, Северинівки, Іллінки та ін., на ділянках з інтенсивним антропоїчним навантаженням. Трапляються також на занедбаних городах. Їх загальне проективне покриття становить 100 %. Домінує *Onopordum acanthium* (40–50 %). Помітну участь (5–10 %) беруть інші рудеральні види – *Bromus squarrosus*, *B. japonicus*, *Hordeum murinum*, *Lamium purpureum*, *Artemisia annua*, *Atriplex prostrata*, *Polygonum aviculare* й ін. У флористичному складі чисельно переважають види класів *Artemisietea vulgaris* і *Stellarietea mediae*.

Ценози асоціації *Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii* формуються в околицях населених пунктів (Ковалівка, Іллінка, Стара Еметівка, Северинівка та ін.) Трапляються на ділянках з інтенсивним пасовищним навантаженням в присхиловій смугі берега лиману як стадія пасквальної дигресії на місці угруповань *Artemisietum santonicae*. Переважають *Onopordum acanthium* (до 50 %) і *Carduus acanthoides* (до 15 %). У складі травостою значна участь *Artemisia santonica* (до 20 %), *Achillea setacea*, *Salvia aethiopis* L., *Plantago lanceolata* L. та інших видів природної рослинності прибережної частини лиману. На рудеральний тип угруповань вказують *Bromus squarrosus* (до 50 %), *Bromopsis inermis* (до 25 %), *Poa bulbosa* L. (до 5 %), *Galium aparine* (до 5 %), *Atriplex prostrata* (до 5 %) й інші види.

Союз *Dauco-Melilotion*, який об'єднує ценози ксеромезофітної рудеральної рослинності з домінуванням дворічників, представлений однією асоціацією – *Melilotetum albo-officinalis*. Її угруповання з домінуванням *Melilotus albus* трапляються смугами шириною до 2,5–3 м уздовж берега лиману на порушених рудералізованих ділянках, а також в районі магістрального продуктопроводу, у правобережній і центральній частинах сухого дна з піщано-черепашковими ґрунтами, в умовах середнього (за характером впливу на травостій) випасу. Проективне покриття цих угруповань досягає 100 %, *Melilotus albus* – 35–50 (60) %. Травостій утворюють в основному *Bromus squarrosus*, *B. japonicus*, *Polygonum aviculare*, *Elytrigia repens*, *Artemisia santonica*, *Puccinellia distans*, *Lotus corniculatus* L., *Lactuca tatarica* та ін.

Союз *Arction lappae*, що включає ценози рудеральної рослинності малорічників на середньосуглинистих нітрифікованих ґрунтах, представлений двома асоціаціями.

Угруповання асоціації *Arctietum lappae* не характерні для степової зони України, вони трапляються рідко, в основному по березі каналу на території Лузанівських ставків, виявлені також поблизу асфальтного заводу в районі залізничної станції Одеса-сортувальна. Травостій ценозів густий з загальним проективним покриттям 100 %. Його формують в основному *Phragmites australis* (до 50 %), *Elytrigia repens* (до 50 %), *Arctium lappa* (до 50 %), *Calamagrostis epigeios* (до 15 %). Чисельно переважають представники класів *Artemisietea vulgaris* і *Stellarietea mediae*.

Угруповання асоціації *Hyoscyamo nigri-Conietum maculati* приурочені до антропоїчно порушених ділянок в районі Лузанівських ставків (на березі каналу, на дні пересохлого 4 ставка в районі сміттєзвалища), відмічені також в Іллінській балці. *Conium maculatum*, висотою до 2 м, має проективне покриття до 80 %. У складі травостою, густотою 100 %, зростають такі види, як *Elytrigia repens* (до 30 %), *Bromus squarrosus* (до 50 %), *Anisantha tectorum* (до 40–50 %), *Lamium purpureum* (до 20 %), *Galium aparine*, *Humulus lupulus*, *Atriplex prostrata* (до 10–15 %) та ін.

Клас *Polygono-Poetea annuae* об'єднує субкосмополітну низькорослу рудеральну рослинність вищезгаданих місцезростань з переважанням однорічників. Представлений одним порядком – *Polygono arenastri-Poetalia annuae*, одним союзом, *Polygono-Coronopodium*, який включає багатовидові угруповання вищезгаданих оселищ, і однією асоціацією – *Polygonetum arenastri*. Її ценози формуються, зазвичай, в межах населених пунктів уздовж доріг з ґрунтовим і асфальтованим покриттям, на ділянках з постійним впливом вищезгаданого. Виявлені в селах Северинівка, Стара Еметівка, Ковалівка, Іллінка, Корсунці та ін. Мають каймовий характер і займають неширокі, до 2,5 м, придорожні смуги. Їх загальне проективне покриття становить 90–100 %. Домінує *Polygonum aviculare* (до 80 %). З високою постійністю і покриттям до 10–15 % трапляється *Atriplex prostrata*. Помітною участю характеризуються інші рудеральні види – *Portulaca oleracea*, *Cynodon dactylon*, *Amaranthus retroflexus*, *Lamium purpureum*, *Potentilla reptans* L. та ін.

Більшість виявлених на досліджуваній території асоціацій є достатньо поширеними у всій Західній та Східній Європі, в тому числі в Україні. Для південних посушливих регіонів степової зони та узбереж морів характерними є термофільні угруповання – *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Calamagrostietum epigei*, *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* та *Cynodontetum dactyli*. Угруповання асоціацій *Asperugetum procumbentis*, *Artemisietum annuae*, *Ivaetum xanthiifoliae*, *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae*, *Agropyretum repentis*, *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*, *Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii*, *Melilotetum albo-officinale* формуються також в континентальній Європі та лісостеповій зоні України. В лісову зону заходять широкоареальні угруповання *Chamaepletum officinale*, *Hordeetum murini*, *Brometum tectorum*, *Elytrigio repentis-Lycietum barbarum*, *Arctietum lappae*, *Hyoscyamo nigri-Conietum maculati*, *Polygonetum arenastri*. В долині Куяльницького лиману всі вони мають тенденцію до експансії за умови надмірного порушення екоотопів та їх забруднення.

Спостерігається збільшення площ і кількості рудеральних угруповань, складених термофільними однорічниками, що є наслідком процесів спустелювання та надмірного засолення території долини Куяльницького лиману в останні 10–12 років [ENNAN et al., 2015; DUBINA et al., 2017c].

Аналіз фітосоціологічного спектра [MIRKIN, NAUMOVA, 2017] синтаксонів рудеральної рослинності (рис. 2) свідчить про те, що їх формування здійснюється переважно за рахунок синантропної рослинності регіону (класів *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, *Galio-Urticetea*, *Polygono-Poetea annuae*), генетично попередніх формацій (степової (*Festuco-Brometea*), засолено-лучної (*Festuco-Puccinellietea*), лучної (*Molinio-Arrhenatheretea*), менше – рослинності стабілізованих дюн (*Helichryso-Crucianelletea maritima*) (як свідчення з'єднання лиману з морем в історичні часи) і солончакової (*Crypsietea aculeatae*, *Therosalicornietea*). Розвиток угруповань зумовлюється дією антропогенного впливу, перш за все вищезгаданого та випасання. Крім зазначених факторів, найбільший вплив здійснюють також стихійні пожежі, кар'єрне видобування піску і черепашника, масштабне прокладання автомобільних шляхів на берегових смугах лиману, терасування схилів для заліснення, а також забруднення екоотопів органічними сполуками та важкими металами [ENNAN et al., 2014, 2015]. Вказані дії призводять до посилення процесів синантропізації рослинності, збіднення аборигенної складової, порушення структури природних фітоценозів. В той же час вагома частка у складі ценофлори видів природної рослинності (наприклад, до 41,5 % видів класу *Festuco-Brometea* в асоціації *Anisantho-Artemisietum austriacae* і до 25 % видів класу *Festuco-Puccinellietea* в асоціації *Hordeetum murini*, тощо), в тому числі з едифікаторною роллю (*Festuca valesiaca*, *Puccinellia distans*, *Calamagrostis epigeios* та

ін.), вказує на наявність потенціалу для відновлення зональних природних угруповань, звичайно, за певних сприятливих умов та заходів з ренатуралізації.

Зміни у складі та структурі природних рослинних угруповань відбуваються в тому числі під впливом адвентивних, особливо інвазійних, видів. Джерелом їх проникнення та поширення в регіоні виступають насамперед рудеральні фітоценози. У ценофлорі Куяльницького лиману найвищими показниками адвентивізації відзначаються такі класи синантропної рослинності: *Stellarietea mediae* – 39 %, *Polygono-Poetea annuae* – 38,5 % і *Artemisietea vulgaris* – 27,2 %.

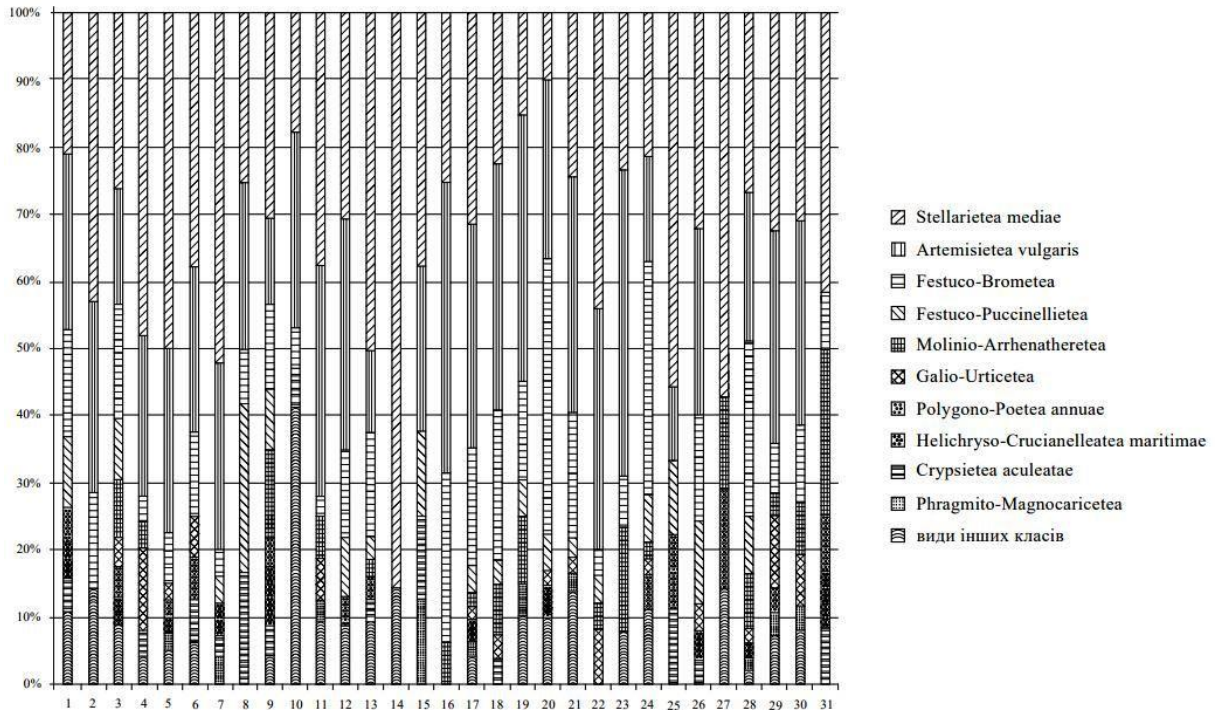


Рис. 2. Фітосоціологічний спектр синтаксонів рудеральної рослинності Куяльницького лиману.

Fig. 2. Phytosociological spectrum of syntaxons of ruderal vegetation of the Kuyalnik Liman.

Примітка: номерами позначені синтаксони: 1 – *Atriplicetum tataricae*, 2 – *Atriplicetum hastatae*, 3 – *Atriplex patula* comm., 4 – *Asperugetum procumbentis*, 5 – *Artemisietum annuae*, 6 – *Ivaetum xanthiifoliae*, 7 – *Chamaeplietum officinalis*, 8 – *Hordeetum murini* var. *typica*, 9 – *Hordeetum murini* var. *Matricaria recutita*, 10 – *Brometum tectorum*, 11 – *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, 12 – *Lactucetum tataricae*, 13 – *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae*, 14 – *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris*, 15 – *Cynodontetum dactyli*, 16 – *Agropyretum repentis* var. *Bromus japonicus*, 17 – *Agropyretum repentis* var. *Bromus squarrosus*, 18 – *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*, 19 – *Calamagrostietum epigei*, 20 – *Anisantho-Artemisietum austriacae*, 21 – *Elytrigio repentis-Lycietum barbarum*, 22 – *Artemisia absinthium-Bromus squarrosus* comm., 23 – *Tanacetum vulgare-Elytrigia repens* comm., 24 – *Bromus japonicus* comm., 25 – *Onopordetum acanthi*, 26 – *Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthi*, 27 – *Ambrosia artemisiifolia* comm., *Dauco-Melilotion*, 28 – *Melilotetum albo-officinalis*, 29 – *Arctietum lappae*, 30 – *Hyoscyamo nigri-Conietum maculate*, 31 – *Polygonetum arenastri*

Найбільшою інвазійною спроможністю відзначаються 15 видів – *Anisantha tectorum*, *Echinochloa crusgalli*, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Bromus squarrosus*, *Centaurea diffusa*, *Carduus acanthoides*, *Grindelia squarrosa*, *Xanthium albinum*, *Elaeagnus angustifolia*, *Iva xanthiifolia*, *Brachyactis ciliata* (Ledeb.) Ledeb., *Hordeum murinum* та *Papaver rhoeas* L., більшість з яких є трансформерами. Помірну активність проявляють *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Portulaca oleracea*, *Onopordum acanthium*, *Artemisia absinthium*, *Atriplex prostrata*, *A. tatarica*, *Cichorium intybus*, *Lactuca serriola* L., *Sclerochloa dura* (L.) P.Beauv., *Senecio vulgaris* L., *Setaria viridis*, *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus*, *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*.

Висновки

Рудеральна рослинність долини Куяльницького лиману вирізняється значною фітоценотичною різноманітністю. Тут представлено 31 синтаксон рангу асоціації, варіанту і дериватного угруповання, 11 синтаксонів рангу союзу, 6 – порядку і 3 – класу. Найбільшим синтаксономічним багатством характеризується клас *Stellarietea mediae* (13 асоціацій, 7 союзів та 3 порядки), меншим – *Artemisietea vulgaris* (10 асоціацій, 4 союзи і 2 порядки), а найменшим – клас *Polygono-Poetea annuae* (1 асоціація, 1 союз і 1 порядок). Найпоширенішими на дослідженій території є ценози асоціацій *Agropyretum repentis*, *Hordeetum murini*, *Melilotetum albo-officinalis*, *Chamaepletum officinalis*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Polygonetum arenastri*. Більшість виявлених на досліджуваній території асоціацій досить характерні для всієї Західної та Східної Європи, в тому числі України, однак вагомою є частка термофільних угруповань, зокрема *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, *Lactucetum tataricae*, *Anisantho-Artemisietum austriacae*, *Calamagrostietum epigei*, *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* та *Cynodontetum dactyli*.

Формування рудеральної рослинності відбувалося за рахунок синантропної рослинності регіону та генетично попередніх формацій. Наявність у складі ценофлори часом значної частки аборигенних видів (до 55 %) свідчить про можливість ренатуралізації природної рослинності за умови зниження антропогенного тиску та запровадження відповідних заходів. Розвиток синантропних угруповань зумовлюється дією антропогенних факторів – випасання, витоупування, стихійних пожеж, кар'єрного добування піску і черепашника, прокладання транспортних шляхів, лісомеліорації, а також хімічного забруднення екотопів. Рудеральні фітоценози Куяльницького лиману відзначаються високим ступенем адвентивізації, у складі їх ценофлор беруть участь багато інвазійних видів, в тому числі трансформерів.

Широке поширення та різноманіття рудеральної рослинності, а також високий ступінь її адвентивізації свідчать про загрозливу екологічну ситуацію в регіоні та значний рівень антропогенної трансформації природних угруповань. Зважаючи на безцінне бальнеологічне значення Куяльницького лиману, унікальність його біотопів, обмеженість природних ресурсів регіону і посилення тут процесів спустелювання [ENNAN et al., 2015], є вкрай необхідними заходи з оптимізації, відновлення та реставрації даних напівприродних та антропогенних екосистем. Вирішення цього завдання можливе лише шляхом створення на території долини лиману природоохоронного об'єкту – національного природного парку «Куяльницький» [DUBYNA et al., 2017a, b, c; ENNAN et al., 2018].

References

- ABRAMOVA L.M., GOLOVANOV YA.M. (2016). Review of synanthropic higher vegetation units of the European part of Russia. *Works of the State Nikita Botanical Gardens*, **143**: 7–15. (in Russian)
- BAGRIKOVA N.A. (2016). Study of synanthropic vegetation of the Crimean peninsula according to ecological-floristic approach: state of matter, communities classification and perspective of the researches. *Works of the State Nikita Botanical Gardens*, **143**: 25–58. (in Russian)
- BONDARENKO E.YU. (2017). The systematical structure of anthropogenically transformed ecotopes flora of lower reaches between the rivers Dniester – Tiligul (Odessa Region, Ukraine). *Phytodiversity of Eastern Europe*, **11**(2): 58–69. (in Russian)
- BONDARENKO O.YU., VASYLYEVA T.V. (2008). Flora of some regional ecotops of the Dniester-Tiligul interfluvium. *Bulletin of Agrarian Science of the Southern Region. Ser. Agricultural and biological sciences*. Odesa, **9**(1): 115–119. (in Ukrainian)
- BONDARENKO O.YU., VASYLYEVA T.V. (2009). Features of the floristic complexes of the ruderal ecotopes of the Dniester-Tiligul interfluvium. *Problems of fundamental and applied ecology, ecological geology and rational use of nature: proceeding of IV International scientifically practical conference*. Kryvyi Rih: Vydavnychi dim: 394–397. (in Ukrainian)

- BONDARENKO O.YU., VASYLYEVA T.V., PETRUSHENKO V.V., SHYKHALYEYeva H.M., KIRYUSHKINA H.M. (2012). Synanthropic plant species in the structure of phytocenoses of the Kuyalnik Estuary. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*, **61**: 26–30. (in Ukrainian)
- BRAUN-BLANQUET J. (1964). *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3 Aufl. Wien-New York: Springer-Verlag, 865 p.
- CHORNEY I.I., BUDZHAK V.V., YAKUSHENKO D.M., KORZHYK V.P., SOLOMAKHA V.A., SOROKAN YU.I., TOKARYUK A.I., SOLOMAKHA T.D. (2005). *National Nature Park "Vyzhnytsky". Vegetable world*. Kyiv: Phytosociocentre, 248 p. (in Ukrainian)
- DUBYNA D.V., ENNAN A.A., DZIUBA T.P., VAKARENKO L.P., SHYKHALEYEVA H.M. (2017a). Syntaxonomy of halophytic vegetation of Kuyalnik Estuary. *Ukr. Bot. J.*, **74**(6): 526–542. (in Ukrainian). doi: 10.15407/ukrbotj74.06.562
- DUBYNA D.V., ENNAN A.A., VAKARENKO L.P., DZIUBA T.P., SHYKHALEYEVA H.M. (2017b). Phytodiversity and natural resource potential of the Kuyalnik liman (Odessa region.): Problems and solutions. In: *Materials of the congress of the Ukrainian botanical society*. Kyiv: 47. (in Ukrainian)
- DUBYNA D.V., ENNAN A.A., VAKARENKO L.P., DZIUBA T.P., SHYKHALEYEVA H.M. (2017c). Strategy of conservation of vegetation of the valley of the Kuyalnik liman. *Protected case in the steppe zone of Ukraine (to the 90th anniversary of the creation of the above-mentioned nature reserves)*: (Urzuf, 14–15 March 2017) Ser. "Conservation Biology in Ukraine". Vyp. 2, vol. 1. Kyiv. P. 248–254. (in Ukrainian)
- DUBYNA D.V., ENNAN A.A., VAKARENKO L.P., DZIUBA T.P., SHYKHALEYEVA H.M. (2017d). The territorial and ecologo-coenotic differentiation of the vegetation in Kuyalnik Estuary valley (Odessa region). *Chornomors'k. bot. z.*, **13**(4): 428–443. (in Ukrainian). doi: 10.14255/2308-9628/17.134/1
- DUBYNA D.V., NEUHÄUSLOVA Z., DZIUBA T.P., SHEL'YAG-SOSONKO YU.R. (2004). *Prodrome of syntaxonomical diversity of reservoirs, floodlands and arenas of the Northern Black Sea Region*. Kyiv: Phytosociocentre, 200 p. (in Ukrainian)
- ENNAN A., DUBYNA D., TSARENKO P., VAKARENKO L., DZYUBA T., SHYKHALYEYeva H. (2018). How to restore the ecosystem of Kuyalnik liman? *Visn. NAN Ukrainy*, **6**: 93–109. (in Ukrainian). doi: 10.15407/visn2018.06.093
- ENNAN A.A., SHYKHALEEV I.I., SHYKHALEEVA G.M., ABODOVSKIY V.V., KIRYUSHKINA A.N. (2014). Effects of Kuyalnik liman degradation (northwest Black Sea region, Ukraine). *Visnyk ONU, Ser.: Chemistry*, **19**(3/51): 60–70. (in Russian)
- ENNAN A.A., SHIKHALEEVA G.N., KIRYUSHKINA A.N. (2015). Ecological state of the Kuyalnik liman. In: *Natural-resource potential of the Kuyalnik and Hadzhibey limans, the territories of interlending: the current state, development prospect: proceeding of All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Odesa, 18–20 November 2015)*. Odesa: TES: 142–146. (in Russian)
- HENNEKENS S.M., SCHAMINÉE J.H.J. (2001). TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data. *J. of Veget. Science*, **12**: 589–591. doi: 10.2307/3237010
- KLIMUK, YU.V., MISKEVYCH U.D., YAKUSHENKO D.M., CHORNEY I.I., BUDZHAK V.V., NYPORKO S.O., SHPILCHAK M.B., CHERNYAVSKIY M.V., TOKARYUK A.I., OLEKSIV T.M., TYMCHUK YA.YA., SOLOMAKHA V.A., SOLOMAKHA T.D., MAYOR R.V. (2006). *Nature park reserve "Gorgany". Plant world*. Nature reserve territories of Ukraine. Plant wordl. Iss. 6. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 400 p. (in Ukrainian)
- KOPECKÝ K., HEJNÝ S. (1974). A new approach to the classification of antropogenic plant communities. *Vegetatio*, **29**: 17–20.
- KOPECKÝ K., HEJNÝ S. (1978). Die Anwendung einer "deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation" bei der bearbeitung der strassenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. *Vegetatio*, **36**: 43–51.
- Korzhenevsky V.V., Bagrikova N.A., Ryff L.E., Levon A.F. (2003). Prodromus of vegetation of the Crimea (twenty years on platform of floristic classification). *Bulletin of the Main Botanical Garden RAN*, **186**: 32–51. (in Russian)
- KOSTYLOV O.V. (1987). Vegetation of the slopes of Kuyalnik liman. *Ukr. Bot. J.*, **44**(5): 81–84. (in Ukrainian)
- KOSTYLOV O.V. (1990a). Ruderal vegetation of Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **47**(1): 70–74. (in Ukrainian)
- KOSTYLOV O.V. (1990b). Association of Ruderal Vegetation of the Right Bank Coast of the Black Sea of Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **47**(5): 26–31. (in Ukrainian)
- MIRKIN B.M., NAUMOVA L.G. (2017). *Introduction to modern science of vegetation*. M.: GEOS, 280 p. (in Russian)
- MIRKIN B.M., ROZENBERG G.S., NAUMOVA L.G. (1989). *Dictionary of concepts and terms of modern phytocenology*. Moskva: Nauka, 223 p. (in Russian)
- MOROZ H.B., MYKHAYLYUK V.I. *The soils of the medium-dry steppe pedoekoton of the North-Western Prichernomor'ya*. Lviv: ZUKTs, 2011, 184 p. (in Ukrainian)
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist*. Kiev: 346 p.

- MUCINA L., BÜLTMANN H., DIERBEN K., THEURILLAT J.-P., RAUS T., ČARNI A., ŠUMBEROVÁ K., WILLNER W., DENGLER J., GAVILÁN GARCÍA R., CHYTRÝ M., HÁJEK M., DI PIETRO R., IAKUSHENKO D., PALLAS J., DANIĚLS F.J.A., BERGMIEJER E., SANTOS GUERRA A., ERMAKOV N., VALACHOVIČ M., SCHAMINÉE J.H.J., LYSENKO T., DIDUKH Y.P., PIGNATTI S., RODWELL J.S., CAPELO J., WEBER H.E., SOLOMESHCH A., DIMOPOULOS P., AGUIAR C., HENNEKENS S.M., TICHÝ L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, **19**(1): 1–783. doi: 10.1111/avsc.12257
- NATIONAL ATLAS OF UKRAINE (2007). Kyiv: DNVP «Kartohrafiya», 440 p. (in Ukrainian)
- POPESCU A., DONIȚĂ N., ROȘCA V., BĂJENARU B. (2008). *Vegetația parcului național "Munții Măcinului"*, București, 192 p.
- ПРОТООПОВА В.В. (1991). *Sinantropnaya flora Ukrainy i puti ee razvitiya*. Kiev: Naukova dumka, 204 p. (in Russian)
- ПРОТООПОВА В.В., SHEVERA M.V., MOSYAKIN S.L., SOLOMAKHA V.A., SOLOMAKHA T.D., VASYLYEVA T.V., PETRYK S.P. (2009). *Invasive species in the flora of the Northern Black Sea Coast*. Kyiv: Phytosociocentre, 56 p. (in Ukrainian)
- RED data book of Ukraine. Plant kingdom (2009). Didukh Ya.P. (ed). Kyiv: Globalkonsalting, 612 p. (in Ukrainian)
- ROLEČEK J., TICHÝ L., ZELENÝ D., CHYTRÝ M. (2009). Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *J. of Veget. Science*, **20**: 596–602. doi: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x
- SANDA V., POPESCU A., BARABAȘ N. (1998). *Cenotaxonomia și caracterizarea grupărilor vegetale din România*. Stud. și Com., Ser. Biol. Veget. (14). Ed. "I. Borcea", Bacau, 365 s.
- SOLOMAKHA V.A. (2008). *Syntaxonomy of vegetation of Ukraine. Third approximation*. Kyiv: Phytosociocentre, 296 p. (in Ukrainian)
- SOLOMAKHA V.A., KOSTYLOV O.V., SHELYAH-SOSONKO YU.R. (1992). *Synanthropic vegetation of Ukraine*. Kyiv: Naukova dumka, 252 p. (in Ukrainian)
- SOLOMAKHA T.D., SOLOMAKHA V.A., SHELYAH-SOSONKO YU.R. (1986). Main associations of ruderal vegetation of the Left Bank Forest-steppe of Ukraine. *Ukr. Bot. J.*, **43**(3): 70–75. (in Ukrainian)
- TICHÝ L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *J. of Veget. Science*, **13**: 451–453. doi: 10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x
- VASYLYEVA T.V., ENNAN A.A., SHYKHALEYEVA G.N. (2017). *Vascular plants of the Kuyalnik Estuary*. Odessa: Osvita Ukraine, 336 p. (in Russian)
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.-P. (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd ed. *J. of Veget. Science*, **11**(5): 739–768. doi: 10.2307/3236580
- WHITTAKER R.H. (1978). *Approaches to classifying vegetation on classification of plant communities* (Ed. R.H. Whittaker). 2nd ed. The Hague: Junk: 1–31.
- WILLNER W., TICHÝ L., CHYTRÝ M. (2009). Effects of different fidelity measures and contexts on the determination of diagnostic species. *J. of Veget. Science*, **20**: 130–137. doi: 10.1111/j.1654-1103.2009.05390.x
- ZHANTALAY P.I., SHYKHALEYEVA H.M., KIRYUSHKINA H.M. (2015). Conditions of soil formation, soil and soil cover of the Kuyalnik Estuary. In: *Natural-resource potential of the Kuyalnikskyi and Hadzhibey estuaries, the territories of interlending: the current state, development prospect*: proceeding of All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Odessa, 18–20 November 2015). Odessa: TES: 47–50. (in Ukrainian)

Рекомендує до друку
Куземко А.А.

Отримано 14.05.2018

Адреси авторів:

Д.В. Дубина, Л.П. Вакаренко, Т.П. Дзюба
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН
України
вул. Терещківська, 2
Київ 01601
Україна
e-mail: geobot@ukr.net
Фізико-хімічний інститут захисту
навколишнього середовища і людини
МОН України та НАН України
вул. Преображенська, 3
Одеса 65000
Україна

Authors' addresses:

D.V. Dubyna, L.P. Vakarenko, T.P. Dzyuba
M.G. Kholodny Institute of Botany
NAS of Ukraine
2, Tereshchinkivska str.
Kyiv 01601
Ukraine
e-mail: geobot@ukr.net
Institute of the physico-chemical protection of the
environment and human of the Ministry of Education
and Science and the National Academy of Sciences of
Ukraine
3, Preobragenska str.
Odessa 65082 Ukraine.

*А.А. Еннан, Г.М. Кірюшкіна, Г.М. Шихалєєва
Фізико-хімічний інститут захисту
навколишнього середовища і людини
МОН України та НАН України
вул. Преображенська, 3
Одеса 65000
Україна*

*A.A. Ennan, H.M. Kiriushkina, H.M. Shykhaleeva
Institute of the physico-chemical protection of the
environment and human of the Ministry of Education
and Science and the National Academy of Sciences of
Ukraine
3, Preobragenska str.
Odessa 65082 Ukraine.*

Таблиця 1
Table 1

Синонітична таблиця синтаксонів рудеральної рослинності Кузельницького лиману (за коефіцієнтом *phi*)
Synoptic table of syntaxons of ruderal vegetation of the Kuzelnik Liman (by coefficient *phi*)

Номер синтаксону	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					
Кількість описів	4	2	2	4	4	7	1	3	2	4	1	6	4	6	8	1	2	17	4	5	4	7	5	3	5	1	5	1	12	5	5	2				
<i>Atriplex tatarica</i>	91																									15										
<i>Lepidium perfoliatum</i>	49																																			
<i>Galatella biflora</i>	38																												24							
<i>Daucus carota</i>	36				20													7																		
<i>Lyceum barbarum (juv.)</i>		70																																		
<i>Alyssum tortuosum</i>		65																																		
<i>Poa bulbosa</i>		56																4							21											
<i>Kochia scoparia</i>		54			13								16																							
<i>Carum carvi</i>			100																																	
<i>Atriplex patula</i>			93		10																															
<i>Verbascum densiflorum</i>			70																																	
<i>Bassia sedoides</i>	23		50																																	
<i>Seseli campestre</i>			42		22							19									19															
<i>Chelidonium majus</i>				49																																
<i>Acinos arvensis</i>					53																															
<i>Solanum nigrum</i>					37																															
<i>Polygonum patulum</i>					37																															
<i>Linaria vulgaris</i>					37																															
<i>Melica transsylvanica</i>					37																															
<i>Myosotis arvensis</i>					37																															
<i>Sonchus arvensis</i>					27						20						8	10	10	6	10															10
<i>Geranium pusillum</i>						57																														
<i>Capsella bursa-pastoris</i>						57																														
<i>Tripleurospermum inodorum</i>						52											8																			
<i>Erodium cicutarium</i>						49											16																			
<i>Papaver rhoeas</i>						42											5																			
<i>Anthemis arvensis</i>																																				
<i>Syrenia cana</i>																																				
<i>Gleditsia triacanthos</i>										100																										
<i>Elaeagnus angustifolia</i>										858												89														

Номер синтаксону	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						
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Eryngium compestre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Lappula squarrosa</i>	15	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	-	9	-	-	-	-	-	54	4	4	4	-	-	24	24	-	-	-	-	2	6	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Senecio palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Vitis vinifera</i> (juv.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthus tuberosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salsola tragus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Seseli tortuosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vincetoxicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncinaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erucastrum</i>	-	-	-	11	23	-	-	-	-	-	17	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>arnoraucoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salsola soda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alcea rosea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum millefolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthus annuus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea submillefolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Poa compressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Tribulus terrestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hibiscus trionum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinocloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heliotropium dolosum</i>	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripolium pannonicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	9	-	-	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	40	6	18	-	-	-	-	-	14	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium setosum</i>	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chondrilla graminea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melilotus officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	22	32	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i>	7	-	-	9	11	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	9	20	48	-	-	4	-	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Artemisia pontica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Номер сінгласону	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
<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus tuberosus</i>	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	35	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	16
<i>Sida capillata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia seguierana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium ruthenicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cynanchum acutum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Artemisia austriaca</i>	-	-	3	-	-	-	25	-	-	-	-	4	-	-	-	25	9	-	56	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bohriochloa ischaemum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Teucrium polium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Koltruschia prolifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limonium platyphyllum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium pumilum</i> aggr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Inula germanica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Goniolimon besseraum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kochia prostrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	12	-	-	-	-	-	-	43	10	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea solstitialis</i>	8	23	23	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	38	10	-	-	17	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lycium barbarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fucoxymus europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asparagus verticillatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex confertus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falcaria vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gleditsia triacanthos (juv.)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thymus dimorphus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xeranthemum annuum</i>	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	24	28	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Consolida regalis</i>	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	27	-	-	18	6	-	-	-	-	-	-	-
<i>Artemisia absinthium</i>	-	-	6	0	11	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	19	2	6	3	6	-	46	11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gypsophila paniculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	14	17	-	-	-	-	-	8	14	-	-	-	-	-	-	-	11	6	26	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	-	-	-	-	-	-	-	-	15
<i>Carduus uncinatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Althaea officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Номер синтаксону	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
<i>Festuca valesiaca</i>																								44							
<i>Sclerochloa dura</i>																								44							
<i>Astragalus onobrychis</i>																								44							
<i>Phlomis hybrida</i>																								44							
<i>Salvia nitans</i>																								44							
<i>Plantago media</i>																								44							
<i>Centauria diffusa</i>			12																					39							
<i>Koeleria cristata</i>																	3		18					37							
<i>Lotus corniculatus</i>																								37							
<i>Bromus arvensis</i>																									63						
<i>Cerastium semidecandrum</i>																										44					
<i>Milium vernale</i>																										44					
<i>Bromus inermis</i>											15						3									41					
<i>Carduus acanthoides</i>											3						13	23								40					
<i>Echium biebersteinii</i>																										37					
<i>Xanthium strumarium</i>																															
<i>Alyssum desertorum</i>																															
<i>Lactuca serriola</i>																												49			
<i>Carduus crispus</i>																												40			
<i>Allium rotundum</i>																												28			
<i>Alopecurus pratensis</i>																												28			
<i>Vicia tetrasperma</i>																												28			
<i>Koeleria brevis</i>																												28			
<i>Sisymbrium orientale</i>																												28			
<i>Alyssum hirsutum</i>																												28			
<i>Crepis ramosissima</i>																												28			
<i>Taraxacum bessarabicum</i>																												28			
<i>Arenaria uralensis</i>																												28			
<i>Descurainia sophia</i>																												28			
<i>Dipsacus laciniatus</i>																												28			
<i>Plantago major</i>																												50			
<i>Calystegia sepium</i>																												44			
<i>Cirsium setosum</i>																												44			
<i>Ilyoscyamus niger</i>																												31			
<i>Isatis tinctoria</i>																												41			
																												41			

Номер синтаксону	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			
<i>Agropyron pectinatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Trogozon major</i>	-	-	-	-	1	11	-	-	-	-	20	20	-	-	-	-	15	20	-	-	-	36	-	25	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Rumex crispus</i>	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	54	-	-	-	54	-	-	-	-			
<i>Salvia aethiops</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	28	15	35	-	-	-	-	-	-			
<i>Potentilla arenaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	26	-	-	-	-	-	-			
<i>Artemisia santonica</i>	8	-	-	-	-	-	-	23	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	5	8	18	-	-	5	40	27	-	-	-	-	-			
<i>Medicago romanica</i>	27	32	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	25	13	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Medicago minima</i>	-	28	-	-	33	62	17	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Iva xanthifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-			
<i>Galium humifusum</i>	-	-	30	-	-	-	-	30	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	1	-	-	-	-	-			
<i>Amaranthus bitoides</i>	-	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	18	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29		
<i>Centaurea adpressa</i>	-	-	27	-	4	-	-	43	-	-	-	-	10	-	-	-	10	-	-	11	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	27		
<i>Matricaria recutita</i>	-	-	-	31	-	-	-	31	66	-	-	-	8	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-		
<i>Trysium repandum</i>	-	-	-	27	4	-	38	-	-	-	-	27	10	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8		
<i>Chenopodium album</i>	-	21	-	7	1	49	-	-	-	-	-	49	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8		
<i>Chenopodium urbicum</i>	-	-	-	7	-	49	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4	-	-	-		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	-	-	-	-	1	49	-	-	-	-	3	3	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-		
<i>Sisymbrium officinale</i>	-	-	17	4	6	41	41	-	-	-	-	0	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	41	2	-	-	-	-	-	-	2	
<i>Conium maculatum</i>	-	-	-	13	-	35	-	-	-	35	5	2	-	-	-	13	1	2	-	-	-	8	5	-	-	-	8	35	-	-	-	-		
<i>Lepidium ruderale</i>	-	-	-	21	1	-	30	-	-	-	30	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	4	-	4	-	-	15	4	4	-	-	-		
<i>Lepidium latifolium</i>	11	-	-	11	-	-	-	28	-	61	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Aegilops cylindrica</i>	-	-	-	10	-	-	-	26	-	53	5	-	-	-	-	26	13	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Onopordum acanthium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	53	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	53	-	-	-	-	-	-	
<i>Anisantha tectorum</i>	-	12	-	-	16	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	3	-	-	34	9	8	5	8	-	-	34	-	-	-	-	-	17	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	20	-	8	-	-	-	-	-	-	-	47	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-	20	
<i>Portulaca oleracea</i>	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	46	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	
<i>Phragmites australis</i>	-	-	-	-	17	-	22	-	-	-	22	-	-	37	-	7	7	28	-	4	-	-	-	-	-	-	-	6	37	9	-	-	-	
<i>Cichorium intybus</i>	-	-	-	8	-	-	-	8	-	-	3	-	-	-	52	4	-	-	28	-	-	28	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	
<i>Puccinellia distans</i>	26	26	-	-	-	-	-	26	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	19	-	-	26	-	-	-	-	-	-	
<i>Arcium lappa</i>	-	-	14	26	-	37	-	-	-	37	22	-	-	-	-	-	-	3	0	-	-	0	-	-	-	-	-	37	0	-	-	-	-	
<i>Polygonum aviculare</i>	0	-	11	-	8	32	-	-	0	-	-	11	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	32	-	32	-	-	-	-	-	32	
<i>Laminium purpureum</i>	-	-	9	9	-	29	-	-	-	29	-	9	-	-	27	32	-	10	32	-	2	15	-	29	-	-	-	13	21	9	-	-	9	
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	32	-	-	-	-	-	9	
<i>Achillea setacea</i>	-	-	29	-	29	2	29	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29	12	-	-	-	4	-	-	28	-	29	-	-	-	-	-	-	
<i>Hordeum murinum</i>	-	-	8	-	-	-	28	28	28	28	-	-	8	-	-	28	28	12	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-

Номер синтаксону	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	
<i>Atriplex prostrata</i>	-	23	23	-	13	23	11	4	14	-	-	-	17	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	16	-	-	-	-	23
<i>Reseda lutea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachyactis ciliata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria genisifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-	16	-	16	4	-	-	16	4	-	-	-	16	16	16	16	-	-	6	16	16	-	-	-	-	-	-	1	16	-
<i>Elaeagnus angustifolia</i> (juv.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	23	-
<i>Marrubium peregrinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	12	-	-	17	-	17	-	-	-	17	-	-
<i>Bromus squarrosus</i>	5	-	-	24	-	-	24	5	15	-	18	-	5	-	-	-	24	24	-	-	3	24	-	-	-	24	-	2	-	9	-	-

Примітка. Номерами позначені синтаксони: 1 – *Atriplicetum tataricae*, 2 – *Atriplicetum hastatae*, 3 – *Atriplex patula*, 4 – *Asperisetum procumbentis*, 5 – *Artemisietum annuae*, 6 – *Isaetum xanthifoliae*, 7 – *Chamaeripietum officinalis*, 8 – *Hordeetum murini* var. *typica*, 9 – *Hordeetum murini* var. *Matricaria recutita*, 10 – *Brometum lectorum*, 11 – *Bromo squarrosi-Sonchetum oleracei*, 12 – *Lactucetum tataricae*, 13 – *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae*, 14 – *Amarantho bitoidis-Tribuletum terrestris*, 15 – *Cynodontietum dactyli*, 16 – *Agropyretum repentis* var. *Bromus japonicus*, 17 – *Agropyretum repentis* var. *Bromus squarrosus*, 18 – *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*, 19 – *Calamagrostietum epigei*, 20 – *Anisantho-Artemisietum austriacae*, 21 – *Elytrigio repentis-Lycietum barbarum*, 22 – *Artemisia absinthium-Bromus squarrosus*, 23 – *Tanacetum vulgare-Elytrigia repens*, 24 – *Bromus japonicus*, 25 – *Oenopordetum acanthii*, 26 – *Carduo acanthoidis-Oenopordetum acanthii*, 27 – *Ambrosia artemisiifolia*, 28 – *Melilotetum albo-officinale*, 29 – *Hyoscyamo nigri-Conietum maculati*, 31 – *Polygonetum arenasri*.

Таблиця 2.
Фітоценотична таблиця асоціації *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* Dubyna, Dziuba et Vakarenko ass. nova hoc loco

Table 2.
Phytocoenotic table of the association *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* Dubyna, Dziuba et Vakarenko ass. nova hoc loco

Номер опису табличний	1	2	3	4	5	6	7*	8
Номер опису в базі даних	672	673	674	675	676	677	679*	682
Дата опису	25.09.2017	25.09.2017	25.09.2017	25.09.2017	25.09.2017	25.09.2017	25.09.2017	25.09.2017
Площа опису, кв. м	25	15	15	15	15	15	15	25
Загальне проективне покриття, %	80	60	80	90	70	70	100	90
Висота верхнього трав'яного під'ярусу, см	30	30	30	30	30	20	20	20
Висота нижнього трав'яного під'ярусу, см	3	3	4	3	3	5	3	3
Кількість видів	9	9	10	7	10	10	12	5

D. sp. ass. *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris*:

<i>Tribulus terrestris</i>	5	2	5	5	4	1	5	5
<i>Amaranthus blitoides</i>	1	+	3	2	3	2	2	2
<i>Hibiscus trionum</i>	1	+	+	.	1	5	1	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Heliotropium dolosum</i>	.	+	+	.	.	.	+	+

D. sp. cl. *Stellarietea mediae*:

<i>Convolvulus arvensis</i>	1	4	+	+	+	2	+	.
<i>Setaria viridis</i>	+	2	+	+	1	1	+	+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	.	+	2	1	.	1	+
<i>Chenopodium album</i>	+	+	+	.	1	1	+	.
<i>Portulaca oleracea</i>	.	.	1	1	2	2	1	.

Інші види:

<i>Atriplex prostrata</i>	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Xanthium albinum</i>	.	.	.	.	1	.	+	.

Примітка. Трапляються лише в одному описі: *Ambrosia artemisiifolia* (1:+); *Cynodon dactylon* (6:1); *Polygonum aviculare* (2:+); *Salsola soda* (7:+).

Таблиця 3.

Порівняльна відсоткова синоптична таблиця асоціації *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* Dubyna, Dziuba et Vakarenko ass. nova hoc loco і *Tribulo-Tragetum* Soó et Timár 1954 за коефіцієнтом вірності (*phi* коефіцієнт)

Table 3.

Comparison percentage synoptic table of the association *Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris* Dubyna, Dziuba et Vakarenko ass. nova hoc loco and association *Tribulo-Tragetum* Soó et Timár 1954 with fidelity (*phi* coefficient)

Види	<i>Amarantho blitoidis-Tribuletum terrestris</i>	<i>Tribulo-Tragetum</i>
<i>Setaria viridis</i>	100	–
<i>Echinochloa crus-galli</i>	77.5	–
<i>Hibiscus trionum</i>	77.5	–
<i>Chenopodium album</i>	77.5	–
<i>Amaranthus retroflexus</i>	77.5	–
<i>Heliotropium dolosum</i>	57.7	–
<i>Amaranthus blitoides</i>	44.7	–
<i>Atriplex prostrata</i>	37.8	–
<i>Xanthium albinum</i>	37.8	–
<i>Cynodon dactylon</i>	25.8	–
<i>Polygonum aviculare</i>	25.8	–
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	25.8	–
<i>Salsola soda</i>	25.8	–
<i>Crepis tectorum</i>	–	100
<i>Veronica verna</i>	–	100
<i>Eragrostis minor</i>	–	100
<i>Tragus racemosus</i>	–	100
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	–	70.7
<i>Psammophiliella muralis</i>	–	70.7
<i>Anthemis arvensis</i>	–	70.7
<i>Artemisia austriaca</i>	–	70.7
<i>Alyssum desertorum</i>	–	70.7
<i>Diplotaxis muralis</i>	–	70.7
<i>Elytrigia repens</i>	–	70.7
<i>Lappula squarrosa</i>	–	70.7
<i>Erysimum diffusum</i>	–	70.7
<i>Geranium pusillum</i>	–	70.7
<i>Cynoglossum officinale</i>	–	70.7
<i>Veronica praecox</i>	–	70.7
<i>Poa bulbosa</i>	–	70.7
<i>Plantago arenaria</i>	–	70.7
<i>Trifolium campestre</i>	–	70.7
<i>Poa angustifolia</i>	–	70.7
<i>Potentilla argentea</i>	–	70.7
<i>Bromus squarrosus</i>	–	70.7
<i>Anisantha sterilis</i>	–	70.7
<i>Sisymbrium orientale</i>	–	70.7
<i>Salsola tragus</i>	–	70.7
<i>Trifolium arvense</i>	–	70.7
<i>Portulaca oleracea</i>	–	4.4
<i>Tribulus terrestris</i>	–	–
<i>Convolvulus arvensis</i>	24.8	–