

Угрупування класу *Festuco-Brometea* природного заповідника "Єланецький степ"

Валерія О. КОНАЙКОВА

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

Konaikova V.O. 2019. **Communities of the class *Festuco-Brometea* in Yelanetskyi Step Nature Reserve.** *Ukrainian Botanical Journal*, 76(6): 511–525.

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

Abstract. The article provides characteristics of the steppe vegetation of the class *Festuco-Brometea* within Yelanetskyi Step Nature Reserve. A history of geobotanical studies of this territory is briefly outlined. In total, vegetation of the class belongs to two orders, three alliances, six associations, and one variant. Communities of the alliance *Festucion valesiacaе* in the reserve are represented by sod-cereal steppes and include one association and one variant. Communities of this alliance are formed in the areas that are exposed to anthropogenic factors; most often they are located on abandoned lands or areas under moderate grazing on the planes. Communities of the alliance *Stipion lessingianaе* grow on black soils (chernozem) but with some inclusion of limestone. This alliance includes three associations which occupy ravine slopes of various steepness and exposure. The alliance *Potentillo arenarie-Linion czerniaevii* is represented by the communities on the limestone outcrops. It was established that the last two alliances demonstrate higher floristic diversity, which can be explained by differentiation of syntaxa within the area. The communities of these alliances include species from the European Red List and the IUCN Red List. Species listed in the *Red Data Book of Ukraine* are present in all syntaxa. A number of threats for the steppe communities on the study area have been identified.

Keywords: classification, *Festuco-Brometea*, nature reserve, steppe, syntaxonomy

Submitted 13 September 2019. Published 29 December 2019

Конайкова В.О. 2019. **Угрупування класу *Festuco-Brometea* природного заповідника "Єланецький степ".** *Український ботанічний журнал*, 76(6): 511–525.

Реферат. У статті наведено характеристику степової рослинності класу *Festuco-Brometea* в межах природного заповідника "Єланецький степ". Коротко описано історію геоботанічних досліджень території. Для досліджуваної території наводиться шість асоціацій та один варіант асоціації, що належать до двох порядків, трьох союзів. Угрупування союзу *Festucion valesiacaе* на території заповідника є дернинно-злаковими степами, представлені однією асоціацією та одним варіантом; формуються на ділянках, що піддавалися антропогенному впливу, найчастіше це перелоги або місця помірного випасу; поширені на припльорних ділянках. Асоціації союзу *Stipion lessingianaе* в умовах природного заповідника займають схили балок різної крутизни та експозиції; до союзу належать три асоціації. Союз *Potentillo arenarie-Linion czerniaevii* представлений угрупованнями, розташованими на виходах вапняку. Встановлено, що останні два союзи є флористично різноманітнішими, що пояснюється територіальною диференціацією синтаксонів. До складу угруповань цих союзів входять види, включені до Європейського Червоного списку та списку Міжнародного союзу охорони природи. Види, що внесені до Червоної книги України, наявні в усіх синтаксонах. Встановлено ряд загроз для степових ценозів на території дослідження.

Ключові слова: класифікація, природний заповідник, синтаксономія, степ, *Festuco-Brometea*

Вступ

На сьогодні, за умов постійного антропогенного навантаження й масштабного розорювання, степи є екосистемою, що знаходиться на межі зникнення. Для збереження залишків цілинних степів та відновлення вже порушених ділянок велике значення мають заповідники, що є осередками раритетних природних видів рослин Степової зони. Одним з таких є заповідник "Єланецький степ", створений в 1996 р. (площа 1657,7 га) та розширений в 2016 р. за рахунок приєднання ландшафтного заказника "Михайлівський степ" (площа 1334,95 га). Нині заповідник складається з двох відділень: Єланецького та Михайлівського. У заповіднику представлені типові угруповання різнотравно-злакових степів Правобережної України, які ми і досліджували в даній роботі.

Вперше комплексне обстеження нерозширеного заповідника було здійснене О.В. Костильовим, який описав сім найбільших за площею формацій степової рослинності (Kostyliov, 1987). Після створення заповідника у 1996 р. детальні дослідження провів В.С. Ткаченко, який проаналізував 17 найбільших за площею формацій та описав структурні та екологічні зміни в рослинності заповідника за перші 10 років його існування (Tkachenko, Sirotenko, 1999; Tkachenko, Ostrivna, 2006; Tkachenko, 2009). У публікаціях О.М. Деркача (Derkach 2005, 2011) згадується про 13 формацій степової рослинності ландшафтного заказника "Михайлівський степ".

У даній роботі представлено характеристику степової рослинності класу *Festuco-Brometea* Вг.-ВІ. et Тх. 1943 на основі підходу Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). В межах природного заповідника геоботанічні дослідження даної території ґрунтувалися на домінантній системі, лише еколого-ценотичні особливості виду *Scutellaria verna* Besser (Moysiienko et al., 2005) були визначені за еколого-флористичною методикою.

Матеріали та методи

Були проаналізовані власні описи степової рослинності, виконані нами впродовж травня–червня 2017–2018 рр. у заповіднику "Єланецький степ". Згідно із методикою еколого-флористичного підходу Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964), зроблено 218 описів степової рослинності з ділянок площею 25 м² кожна. Геоботанічні описи

були внесені до бази даних TURBOVEG 2.90 (Hennekens, Schaminée, 2001) та оброблені за допомогою програмного забезпечення JUICE 7.0.45 (Tichý, 2002). Виділення кластерів, що відповідали синтаксонам, проводилося з використанням прикладної програми TWINSPAN Modified (Hill, 1979; Roleček, Tichý, Zelený, Chytrý, 2009). Діагностичними видами вважалися види зі значенням $\phi \geq 0,3$, високодіагностичними – зі значенням $\phi \geq 0,5$. Домінантними видами вважали види із проєктивним покриттям понад 30% у травостої. Для визначення отриманих синтаксонів було зроблено порівняння з опублікованими синтаксонами (Korotchenko, Didukh, 1997; Krasova, Smetana, 1999; Didukh, Korotchenko, 2003; Korotchenko et al., 2009a, b; Kutyna et al., 2011; Didukh, Vashenyak, 2012; Didukh, Chusova, 2014; Vynokurov, 2014a, b, 2016).

Для синтаксономічних таблиць проєктивне покриття видів переведене в бали за наступною шкалою: 1 – $\leq 1\%$; 2 – 2–5%; 3 – 6–20%; 4 – 21–50%; 5 – $> 50\%$ (Mirkin et al., 1989).

Синтаксони вищого рангу (клас, порядок, союз) прийняті за європейською класифікацією рослинності (Mucina et al., 2016). Латинські назви видів подано за таксономічним зведенням (Mosiakin, Fedoronchuk, 1999).

Фізико-географічні особливості території. Досліджувана територія заповідника "Єланецький степ" за фізико-географічним районуванням належить до Степової зони, Дністровсько-Дніпровського краю, Південно-Придніпровської схилово-височинної області (Fiziko-geograficheskoe..., 1968). За геоботанічним районуванням – до Євразійсько-степової області, Понтичної степової провінції, Чорноморсько-Азовської підпровінції, Бузько-Дніпровського округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень, Новобузько-Вознесенського геоботанічного району (Didukh, Shelyag-Sosonko, 2003).

Територія заповідника являє собою яружно-балкову систему (балки Прусакова, Роза, та Орлова – Єланецьке відділення; балки Кемлича, Великадівчина – Михайлівське). Рельєф місцевості слабкохвилястий, характеризується наявністю балок та ярів, кам'янистих схилів з відслоненнями понтичних вапняків, які на окремих ділянках утворюють карнизи, тераси або кам'яні розсипи (Kolomiychuk et al., 2012).

Клімат території заповідника помірно-континентальний із середньорічною температурою +12,3 °С. Середня температура січня складає від –4 до –4,5 °С, липня – від +22 до +22,5 °С. Абсолютна максимальна температура в липні +39 °С, мінімальна в січні до –30 °С. Тривалість безморозного періоду становить 170–200 дб, кількість опадів – 360–410 мм на рік. На період з квітня до жовтня припадає 70% загальної щорічної кількості опадів.

Грунтовий покрив на плакорних ділянках утворений переважно звичайними малогумусними чорноземами, середньо та сильно змитими на схилах, часто із виходами вапняків на поверхні (Грунти..., 1969).

Результати та обговорення

У статті аналізуються угруповання класу *Festuco-Brometea*. За результатами аналізу геоботанічних описів наводимо класифікаційну схему рослинності. Синоптична таблиця синтаксонів класу *Festuco-Brometea* наведена в табл. 1.

Cl. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. 1943

Ord. *Festucetalia valesiaca* Soó 1947

All. *Festucion valesiaca* Klika 1931

Ass. *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* (Hueck 1931) Krausch 1961

Ass. *Salvio nemorosae-Festucetum valesiaca* Korotchenko & Didukh 1997 var. *Botriochloetum ischaemii*

All. *Stipion lessingiana* Soo 1947

Ass. *Vinco herbaceae-Caraganetum fruticis* Korotchenko & Didukh 1997

Ass. *Stipo lessingiana-Salvietum nutantis* Vynokurov 2014

Ass. *Plantagini stepposae-Stipetum pulcherrimae* Solomakha 1995

Ord. *Stipo pulcherrimae-Festucetalia palentis* Pop 1968

All. *Potentillo arenarie-Linion czerniaevii* Krasova & Smetana 1999

Ass. *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae* Krasova & Smetana 1999

Ass. *Cleistogenetum bulgaricae* Krasova 1999

До класу *Festuco-Brometea* увійшли угруповання із домінуванням дернинних злаків *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *S. capillata* L., *S. pulcherrima* K.Koch., *S. ucrainica* P.A.Smirn., *Festuca valesiaca* Gaudin, *F. rupicola* Neuff. та короткореневищних злаків

Botriochloa ischaemum (L.) Keng, *Poa angustifolia* L., а також фітоценози вапнякових відслонень.

Угруповання союзу *Festucion valesiaca* на території заповідника є дернинно-злаковими степами. Формуються на ділянках, що піддавалися антропогенному впливу, найчастіше це перелogi або місця помірного випасу. Поширені на приплакорних ділянках балок або на пологих схилах. Союз представлений 1 асоціацією та 1 варіантом (табл. 2).

Асоціація *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae*

Діагностичні види: *Achillea pannonica* Scheele, *Astragalus ucrainicus* M.Pop. & Klokov, *Bothriochloa ischaemum*, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Festuca rupicola*, *Potentilla incana* P.Gaertn., B.Mey. & Scherb, *Stipa capillata* L.

Константні види: *Agropyron pectinatum* (M.Bieb.) P.Beauv., *Astragalus austriacus* Jacq., *Bothriochloa ischaemum*, *Caragana frutex* (L.) K.Koch, *Euphorbia sequierana* Neck., *E. stepposa* Zoz ex Prokh., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Festuca valesiaca*, *Hypericum elegans* Stephan ex Willd., *Marrubium praecox* Janka, *Phlomis pungens* Willd., *Salvia nemorosa* L., *S. nutans* L., *Senecio vernalis* Waldst. & Kit., *Teucrium polium* L., *Convolvulus arvensis* L., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Seseli campestre* Besser, *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr.

Домінантні види: *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Salvia nemorosa*, *Stipa capillata*.

Угруповання асоціації є стадією відновлення перелогів 15–20 річного віку, або формуються в умовах помірного випасу худоби (на території Михайлівського відділення) і приурочені до приплакорних некрутих (2–5°) схилів північної, східної, західної експозицій. Рослинний покрив добре сформований, має проєктивне покриття 80–95%, покриття підстилки 10–30%. Кількість видів в описі 24–30.

Асоціація *Salvio nemorosae-Festucetum valesiaca* var. *Botriochloetum ischaemii*

Діагностичні види: *Adonis vernalis* L., *Medicago falcata* L., *Salvia nemorosa*, *S. nutans*, *Senecio jacobaea* L., *Viola ambigua* Waldst. & Kit.

Константні види: *Achillea pannonica*, *Astragalus austriacus*, *Convolvulus arvensis*, *Inula oculus-christi* L., *Marrubium praecox*, *Seseli campestre*, *Stachys recta* L., *Stipa lessingiana*, *Teucrium polium* L., *Thymus dimorphus* Klokov & Des.-Shost., *Viola ambigua*.

Домінантні види: *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Salvia nemorosa*.

Угруповання асоціації формуються на ділянках, що зазнали впливу діяльності людини; часто вони є стадією відновлення степової рослинності після пожежі або випасу. Займають незначні площі на некрутих схилах верхніх та середніх частин балок східної та північної експозицій. Кількість в описі видів 23–27.

Угруповання союзу *Stipion lessingianae* зростають на чорноземах із вмістом вапняку. В умовах природного заповідника займають схили балок різної крутизни та експозиції. Представлений трьома асоціаціями (табл. 3).

Асоціація *Vinco herbaceae-Caraganetum fruticis*

Діагностичні види: *Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Caragana frutex*, *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm., *Clematis integrifolia* L., *Hypericum elegans*, *Inula oculus-christi* L., *Vinca herbacea* Waldst. & Kit.

Константні види: *Astragalus austriacus*, *A. ucrainicus*, *Bothriochloa ischaemum*, *Falcaria vulgaris* Bernh., *Festuca valesiaca*, *Galium octonarium* (Klokov) Соб., *Hypericum elegans*, *Inula oculus-christi*, *Medicago falcata*, *Phlomis pungens*, *Salvia nutans*, *Stachys recta*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev, *Teucrium chamaedrys* L., *T. polium* L., *Thalictrum minus* L., *Thymus dimorphus*, *Viola ambigua*.

Домінантні види: *Caragana frutex*, *Chamaecytisus graniticus*, *Stipa lessingiana*.

Угруповання спорадично трапляються на території заповідника на середній частині схилів помірної крутизни (5–10°). Поширені переважно в Єланецькому відділенні заповідника. Покриття підстилки – до 5%.

Асоціація *Stipo lessingianae-Salvietum nutantis*

Діагностичні види: *Astragalus austriacus*, *Galatella villosa* (L.) Rchb.f., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Inula oculus-christi*, *Linum hirsutum* L., *Nepeta parviflora* M.Bieb., *Plantago urvillei* Opiz, *Sideritis montana* L., *Salvia nutans*, *Stipa lessingiana*, *Tanacetum millefolium*.

Константні види: *Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Agropyron pectinatum*, *Astragalus dasyanthus* Pall., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Campanula sibirica* L., *Caragana frutex*, *Convolvulus lineatus* L., *Festuca valesiaca*, *Iris pumila* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum austriacum* L., *L.tenuifolium* L., *Phlomis*

pungens, *Ph.tuberosa* L., *Plantago urvillei*, *Potentilla astracanicum* Jacq., *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Thalictrum minus*, *Thymus dimorphus*, *Veronica austriaca*, *Viola ambigua*.

Домінантні види: *Galatella villosa*, *Stipa lessingiana*, *S. ucrainica*.

Угруповання асоціації поширені по всій території заповідника на схилах різної експозиції. У Михайлівському відділенні займають до 25% від загальної площі. Видовий склад ценозів є одним з найбагатших з усіх синтаксонів класу, серед степового різотрав'я переважають види роду *Astragalus*. Угруповання цієї асоціації найменш порушені випасом та агродіяльністю людини. В складі ґрунту в незначній кількості (до 5%) може бути присутній вапняковий дрібнозем.

Асоціація *Plantagini stepposae-Stipetum pulcherrimae*

Діагностичні види: *Astragalus austriacus*, *A.onobrychis* L., *Ephedra distachya* L., *Medicago falcata*, *Stipa lessingiana*, *S. pulcherrima*.

Константні види: *Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Astragalus onobrychis* L., *Eryngium campestre* L., *Euphorbia sequierana*, *E. stepposa*, *Festuca valesiaca*, *Haplophyllum suaveolens* (DC) G.Don f., *Medicago falcata*, *Phlomis pungens*, *Reseda lutea* L., *Salvia nemorosa*, *S. nutans*, *Securigera varia*, *Seseli campestre*, *Stachys recta*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*, *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Thalictrum minus*, *Thymus dimorphus*, *Verbascum lychnitis*.

Домінантні види: *Festuca valesiaca*, *Stipa lessingiana*, *S. pulcherrima*.

Асоціація представляє найкраще збережені ділянки степової рослинності. Покриття підстилки становить 15–30%. Також характерний вміст вапнякового дрібнозему (2–5%).

Союз *Potentillo arenarie-Linion czerniaevii* представлений угрупованнями, що зростають на виходах вапняку. На території заповідника "Єланецький степ" вапнякові відслонення переважно приурочені до нижніх частин схилів балок. Для союзу ми наводимо дві асоціації (табл. 4).

Асоціація *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae*
Діагностичні види: *Astragalus albidus* Waldst. & Kit., *Centaurea marschalliana* Spreng., *Convolvulus lineatus*, *Genista scythica* Pacz., *Jurinea brachycephala*

Таблиця 1. Синоптична таблиця синтаксонів класу *Festuco-Brometea* (у відсотках, за вірністю – phi-коефіцієнтом)
 Table 1. Synoptic table of syntaxa of the class *Festuco-Brometea* (percentage, with fidelity – phicoefficient)

Номер синтаксону	1	2	3	4	6	7	8
Кількість описів	10	11	8	8	8	10	10
<i>Festuca rupicola</i>	60.7	2.5	–	–	13.7	–	–
<i>Stipa capillata</i>	48.5	–	–	0.3	15.7	8	–
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	42.7	8	12.1	–	–	–	12.1
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	42.4	–	–	–	–	–	–
<i>Anagallis caerulea</i>	42.4	–	–	–	–	–	–
<i>Koeleria cristata</i>	37.8	–	12.6	–	–	12.6	–
<i>Achillea pannonica</i>	35.8	1.4	35.8	–	5.5	–	–
<i>Poa angustifolia</i>	31.7	–	–	–	–	11.5	–
<i>Stipa lessingiana</i>	30	1.1	–	20.4	20.4	–	–
<i>Tanacetum achilleifolium</i>	30	–	–	–	–	–	–
<i>Salvia nemorosa</i>	–	47.1	–	13.7	–	–	–
<i>Agrimonia eupatoria</i>	–	40.3	–	–	–	–	–
<i>Chamaecytisus skrobiszewskii</i>	–	–	90	–	–	–	5.3
<i>Astragalus ucrainicus</i>	4	–	65.6	–	–	–	–
<i>Vinca herbacea</i>	–	–	67.7	–	14.4	–	–
<i>Oxytropis pilosa</i>	–	–	60.7	–	–	–	–
<i>Clematis integrifolia</i>	–	–	51.1	–	–	18	–
<i>Plantago stepposa</i>	–	–	50.3	–	14.7	–	–
<i>Adonis vernalis</i>	0.3	–	46.6	0.3	0.3	0.3	–
<i>Caragana frutex</i>	0.3	–	46.6	0.3	31.2	–	–
<i>Jurinea arachnoidea</i>	–	–	42.9	26.2	9.5	–	1.1
<i>Thalictrum minus</i>	–	–	45.7	–	30.4	–	–
<i>Astragalus albicaulis</i>	–	–	42.4	–	–	–	–
<i>Herniaria glabra</i>	–	–	42.4	–	–	–	–
<i>Hypericum elegans</i>	20.7	–	40.1	–	–	–	11
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2.3	–	40.2	25	–	–	–
<i>Astragalus onobrychis</i>	–	–	–	68.2	–	5.8	–
<i>Verbascum phoeniceum</i>	–	4.7	–	53.3	–	–	–
<i>Brassica cretica</i>	–	19.9	–	50.9	–	–	–
<i>Viola kitaibeliana</i>	–	–	–	46.6	17.9	–	–
<i>Medicago falcata</i>	–	19.4	3	43.2	–	–	–
<i>Asparagus officinalis</i>	–	–	–	42.4	–	–	–
<i>Haplophyllum suaveolens</i>	2.8	1	–	42.9	–	2.8	–
<i>Ephedra distachya</i>	–	–	–	38.1	12.8	–	0.1
<i>Stipa pulcherrima</i>	–	4.6	7.5	40.3	–	–	15.7
<i>Stachys transilvanica</i>	–	9.8	13.9	30	13.9	–	–
<i>Ajuga chia</i>	–	–	–	30	–	29	–
<i>Linum hirsutum</i>	–	–	–	–	82.4	–	–

Номер синтаксону	1	2	3	4	6	7	8
Кількість описів	10	11	8	8	8	10	10
<i>Tanacetum millefolium</i>	–	–	–	–	67.1	4.6	–
<i>Nepeta parviflora</i>	–	–	–	–	58.7	–	–
<i>Crinitaria villosa</i>	–	3.5	22.6	–	55	–	–
<i>Veronica austriaca</i>	–	–	–	–	52.2	–	–
<i>Veronica spicata</i>	–	–	–	–	42.4	–	–
<i>Inula oculus-christi</i>	6.2	–	13.8	–	44.5	–	–
<i>Phlomis tuberosa</i>	–	11.1	–	–	39.2	–	–
<i>Stipa ucrainica</i>	–	5.7	25.4	–	41.9	–	–
<i>Crambe tataria</i>	–	–	–	–	32.3	12.4	–
<i>Linaria biebersteinii</i>	–	–	–	–	32.3	12.4	–
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	–	–	–	–	–	84.1	–
<i>Paronychia cephalotes</i>	–	–	–	–	–	68.3	–
<i>Alyssum tortuosum</i>	–	–	–	–	–	43.4	8.7
<i>Koeleria lobata</i>	–	–	–	–	–	37.1	21.5
<i>Reseda lutea</i>	–	–	5.3	5.3	–	37	15.9
<i>Artemisia austriaca</i>	4.2	2.3	–	4.2	–	35.2	–
<i>Potentilla pilosa</i>	–	16.2	–	–	–	33.5	–
<i>Cephalaria uralensis</i>	–	–	–	–	–	32.3	12.4
<i>Minuartia leiosperma</i>	–	–	–	–	–	29.8	–
<i>Chondrilla juncea</i>	–	–	–	–	–	29.8	–
<i>Jurinea brachycephala</i>	–	–	–	–	–	–	88.2
<i>Genista scythica</i>	–	–	–	–	–	25.2	50.4
<i>Linum tenuifolium</i>	–	–	–	–	5.3	15.9	47.6
<i>Euphorbia sequierana</i>	21.2	–	–	21.2	–	13.2	37.2
<i>Linum czerniaevii</i>	–	–	–	–	–	–	30.8
<i>Carex praecox</i>	–	–	5.3	–	–	–	–
<i>Poa angustifolia</i>	9.8	–	–	–	–	–	–
<i>Elytrigia repens</i>	–	8	–	–	–	–	–
<i>Lactuca serriola</i>	–	–	–	11.4	–	11.4	–
<i>Convolvulus arvensis</i>	19.5	14.7	–	11.9	–	–	–
<i>Carduus thoermeri</i>	4.2	–	–	–	18.8	–	–

Цифрами позначені синтаксони (The numbers marked syntaxa): 1 – *Potentilla arenariae-Stipetum capillatae*; 2 – *Salvia nemorosae-Festucetum valesiaca* var. *Bothriochloetum ischaemii*; 3 – *Vinco herbaceae-Caraganetum fruticis*; 4 – *Plantagini stepposae-Stipetum pulcherrimae*; 5 – *Stipo lessingiana-Salvietum nutantis*; 6 – *Cleistogenetum bulgaricae*; 7 – *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae*.

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

Таблиця 2. Фітоценотична характеристика союзу *Festucion valesiacae*
 Table 2. Phytocoenotic characteristics of the alliance *Festucion valesiacae*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Крутизна схилу, градуси	5	3	3	5	2	2	5	2	2	2	3	5	3	2	3
Експозиція	N	E	NW	NE	NE	W	N	NE	NE	NE	E	N	NE	NW	NE
Загальне проективне покриття, %	95	80	80	90	80	80	95	95	85	90	80	90	85	85	80
Кількість видів в описі	24	27	27	24	29	26	26	24	30	29	27	27	23	27	26
D. sp. ass. <i>Potentillo arenarie-Stipetum capillatae</i>															
<i>Stipa capillata</i>	2	2	2	2	4	4	2	2	4	2	•	•	•	•	•
<i>Euphorbia sequierana</i>	+	+	•	•	+	+	•	•	+	+	•	•	•	•	+
<i>Festuca rupicola</i>	3	2	3	2	•	4	4	2	1	1	3	•	•	•	•
<i>Achillea pannonica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	•	1	•	•
<i>Potentilla incana</i>	1	1	1	1	1	•	•	1	•	•	•	•	•	•	1
<i>Agropyron pectinatum</i>	1	•	•	•	•	1	•	1	•	+	•	•	•	•	+
<i>Phlomis pungens</i>	+	+	•	+	•	•	+	1	•	•	•	•	•	•	•
<i>Koeleria cristata</i>	•	1	•	1	•	•	•	+	•	1	•	•	•	•	•
<i>Astragalus ucrainicus</i>	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•
D. sp. ass. <i>Salvio nemorosae-Festucetum valesiacae</i> var. <i>Botriochloetum ischaemii</i>															
<i>Medicago falcata</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	1	1	1	1	1
<i>Viola ambigua</i>	+	•	•	+	•	+	•	•	•	+	•	1	+	+	+
<i>Senecio jacobaea</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•
<i>Salvia nemorosa</i>	•	•	3	2	•	4	2	•	•	•	4	4	3	2	2
D. sp. all. <i>Festucion valesiacae</i>															
<i>Festuca valesiaca</i>	4	3	3	2	4	•	•	2	•	•	2	3	4	2	3
<i>Salvia nemorosa</i>	•	•	3	2	•	4	2	•	•	•	4	4	3	2	2
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	4	2	3	2	4	1	2	2	2	1	2	2	4		2
<i>Convolvulus arvensis</i>	•	+	1	+	•	+	•	+	+	+	+	+	+	•	•
<i>Astragalus austriacus</i>	+	•	+	+	1	•	•	•	•	+	1	•	+	1	•
<i>Artemisia austriaca</i>	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	•	•
<i>Adonis vernalis</i>	1	•	•	+	•	•	•	•	+	1	•	•	•	+	•
<i>Erucastrum armoracioides</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	1	•
<i>Falcaria vulgaris</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	+	+	•	•	+	•	+
<i>Senecio vernalis</i>	•	+	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•
<i>Elytrigia intermedia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•	1	•	•	•
<i>Poa angustifolia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	2	1	•	•	•	•	•
<i>Plantago stepposa</i>	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•
<i>Galium ruthenicum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	+	•	•	•	•
<i>Hypericum elegans</i>	•	+	+	•	•	•	•	•	+	+	•	•	•	+	•
<i>Bromopsis riparia</i>	•	•	•	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•
<i>Tanacetum millefolium</i>	•	•	•	•	•	+	•	•	1	•	•	•	•	•	1
<i>Phlomis tuberosa</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•
D. sp. cl. <i>Festuco-Brometea</i>															
<i>Stipa lessingiana</i>	2	+	1	1	2	1	2	2	•	1	•	1	1	1	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	•	+	•	•	1	1	1	•	1	•	•	1	•	1	

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Крутизна схилу, градуси	5	3	3	5	2	2	5	2	2	2	3	5	3	2	3
Експозиція	N	E	NW	NE	NE	W	N	NE	NE	NE	E	N	NE	NW	NE
Загальне проєктивне покриття, %	95	80	80	90	80	80	95	95	85	90	80	90	85	85	80
Кількість видів в описі	24	27	27	24	29	26	26	24	30	29	27	27	23	27	26
<i>Salvia nutans</i>	1	•	•	•	1	1	1		+	1	•	1	•	1	1
<i>Teucrium polium</i>	1	•	1	•	1	1	1	1	1	1	1	1	•	+	
<i>Marrubium praecox</i>	1	1	•	+	•	1	1	1	•	•	1	•	•	1	1
<i>Galatella villosa</i>	+	•	1	•	•	•	1	•	•	•	•	1	•	+	•
<i>Stachys recta</i>	•	+	+	+	•	•	•	•	+	•	•	•	+	+	•
<i>Seseli campestre</i>	+	+	+	+	+	•	+	+	+	+	+	+	+	•	•
<i>Eryngium campestre</i>	+	•	+	+	•	+	+	•	+	+	+	+	+	•	•
<i>Euphorbia stepposa</i>	•	•	•	+	+	+	+	•	•	•	+	+	+	•	•
<i>Securigera varia</i>	+	•	+	•	+	+	•	+	+	+	•	•	+	•	+
<i>Thymus dimorphus</i>	1	1	•	1	1	•	•	•	•	•	1	•	1	1	•
<i>Inula oculus-christi</i>	•	•	•	+	•	1	+	+	1	•	•	+	1	1	•
<i>Caragana frutex</i>	1	+	+	•	•	1	•	•	•	•	•	+	•	•	•
<i>Taraxacum serotinum</i>	•	•	•	•	+	•	•	•	1	•	•	•	+	•	•
<i>Verbascum lychnitis</i>	•	•	•	•	+	+	•	•	•	•	+	•	•	•	•
<i>Stipa pulcherrima</i>	•	•	•	•	1	•	•	•	•	•	1	•	1	1	•
<i>Stipa ucrainica</i>	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	2	•	•	•	•
<i>Haplophyllum suaveolens</i>	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•
<i>Convolvulus lineatus</i>	•	+	•	•	+	•	+	+	•	•	•	+	•	•	•
<i>Tragopogon major</i>	•	+	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•
<i>Asparagus polyphyllus</i>	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•	•
<i>Veronica austriaca</i>	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	+	•	•	•

Траплялися лише в одному або двох описах (тут і далі в дужках наведені: номер опису та бал проєктивного покриття): *Achillea submillefolium* (15:+), *Agrimonia eupatoria* (12:+), *Ajuga chia* (5:+, 14:+), *Alyssum calycinum* (10:+, 15:+), *Anagallis caerulea* (2:+, 8:+), *Asperula cynanchica* (5:+, 15:+), *Astragalus albidus* (4:+, 15:+), *A. corniculatus* (9:+), *A. dasyanthus* (11:+, 14:+), *A. onobrychis* (3:+, 14:+), *A. ucrainicus* (4:+, 9:+), *Bromopsis inermis* (6:+), *Caragana scythica* (14:+), *Carduus thoermeri* (5:+), *Carex hirta* (11:+), *Centaurea marschalliana* (1:+, 5:+), *Cleistogenes bulgarica* (7:+, 15:+), *Clematis integrifolia* (12:+), *Chypeola jonthlaspi* (2:+, 8:+), *Consolida regalis* (6:+), *Crataegus fallacina* (7:+, 12:+), *Crepis tectorum* (11:+), *Eremogone bibersteinii* (3:+, 13:+), *Eremogone rigida* (9:+), *Erysimum cheiranthoides* (15:+), *Galium ruthenicum* (10:+, 11:+), *Grindelia squarrosa* (12:+), *Helichrysum arenarium* (7:+), *Hieracium pilosella* (15:+), *Hyacinthella pallasiana* (9:1), *Hypericum maculatum* (2:+), *Hypericum perforatum* (5:+), *Jurinea arachnoidea* (14:+), *Koeleria brevis* (15:+), *Lactuca serriola* (11:+), *Lamium amplexicaule* (8:+, 15:+), *Lathyrus tuberosus* (11:+), *Linum austriacum* (13:+), *Linum hirsutum* (14:+), *Linum tenuifolium* (7:+), *Marrubium leonuroides* (10:+), *Melica transsilvanica* (7:+), *Nepeta parviflora* (7:+, 12:+), *Nigella arvensis* (6:+), *Nonea pulla* (5:+, 11:+), *Otites chersonensis* (15:+), *Papaver rhoeas* (5:+), *Poa compressa* (2:+), *Potentilla astracanica* (15:+), *Potentilla recta* (1:+, 15:+), *Poterium polygamum* (15:+), *Salvia aethiopsis* (9:+, 15:+), *Salvia austriaca* (3:+, 10:+), *Sisymbrium polymorphum* (4:+), *Sonchus oleraceus* (8:+), *Stellaria holostea* (3:+, 11:+), *Vinca herbacea* (9:+), *Vincetoxicum hirundinaria* (5:+), *Xeranthemum annuum* (6:+).

Описи зроблено: 1, 2, 4 – 29.05.2017, Єланецьке відділення; 3, 11, 13 – 26.05.2018, Михайлівське відділення; 5, 9 – 15.05.2018, Єланецьке відділення; 6 – 30.06.2017, Михайлівське відділення; 7, 12 – 05.07.2017, Єланецьке відділення; 8, 10 – 28.05.2018, Михайлівське відділення.

Таблиця 3. Фітоценотична характеристика союзу *Stipion lessingianae*
 Table 3. Phytocoenotic characteristics of the alliance *Stipion lessingianae*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Крутизна схилу, град	10	5	8	8	10	5	5	10	10	5	5	5	3	3	3
Експозиція	N	E	NE	E	SE	NW	NE	NE	NE	NW	E	NW	SE	SE	E
Кількість видів в описі	28	27	30	23	30	35	27	33	25	23	35	25	26	25	28
Загальне проективне покриття (%)	90	85	90	85	85	90	92	90	95	95	95	80	90	90	90
D. sp. ass. <i>Vinco herbaceae</i>-<i>Caraganetum fruticis</i>															
<i>Vinca herbacea</i>	1	2	1	2	1	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•
<i>Caragana frutex</i>	4	3	2	4	2	+	+	+	•	+	1	•	•	•	1
<i>Chamaecytisus graniticus</i>	3	4	2	2	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Astragalus ucrainicus</i>	+	+	1	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Adonis vernalis</i>	1	1	1	1	+	•	•	1	•	+	+	+	•	•	•
<i>Clematis integrifolia</i>	+	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D. sp. ass. <i>Stipo lessingianae</i>-<i>Salvietum nutantis</i>															
<i>Crinitaria villosa</i>	1	•	1	•	+	2	2	3	3	4	•	•	•	•	•
<i>Inula oculus-christi</i>	•	1	1	•	1	1	2	1	1	1	1	•	•	•	1
<i>Tanacetum millefolium</i>	•	•	•	•	+	+	+	1	1	1	•	•	•	•	•
<i>Linum hirsutum</i>	•	•	•	•	•	+	+	1	•	+	•	•	•	•	•
<i>Veronica austriaca</i>	•	•	•	+	•	+	+	•	+	+	•	•	•	•	+
D. sp. ass. <i>Plantagini stepposae</i>-<i>Stipetum pulcherrimae</i>															
<i>Astragalus onobrychis</i>	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	2	2	2	2	2
<i>Astragalus austriacus</i>	•	+	•	•	•	+	•	1	+	•	+	1	1	1	2
<i>Stipa pulcherrima</i>	•	2	•	2	•	2	•	•	•	•	2	4	4	3	3
<i>Stipa lessingiana</i>	•	3	4	•	•	2	4	3	4	•2	•	3	2	2	4
<i>Salvia nutans</i>	•	2	2	1	•	2	•	2	2	2	2	2	2	•	2
<i>Ephedra distachya</i>	•	•	•	•	•	+•	•	•	•	•	2	•	•	•	1
D. sp. all. <i>Stipion lessingianae</i>															
<i>Stachys recta</i>	+	•	+	+	•	+	+	+	•	•	•	+	+	+	+
<i>Marrubium praecox</i>	1	1	•	1	•	+	1	•	+	+	•	+	+	•	•
<i>Jurinea arachnoidea</i>	1	•	+	+	+	+	•	+	•	•	+	1	•	•	+
<i>Plantago urvillei</i>	+	+	+	•	+	•	1	•	+	•	•	•	•	•	•
<i>Viola ambigua</i>	1	•	•	•	+	+	•	+	+	•	•	•	•	•	•
<i>Phlomis pungens</i>	1	•	•	•	•	•	1	•	+	+	•	•	•	•	+
<i>Clematis integrifolia</i>	+	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Nepeta parviflora</i>	•	•	•	•	•	+	+	+	•	•	•	•	•	•	•
<i>Helichrysum arenarium</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	2	•	•	•
<i>Galium octonarium</i>	•	•	+	+	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•
D. sp. cl. <i>Festuco</i>-<i>Brometea</i>															
<i>Festuca valesiaca</i>	•	2	2	•	•	•	•	2	•	•	4	4	•	3	3
<i>Euphorbia stepposa</i>	+	+	•	+	+	•	•	+	•	+	•	+	+	+	+
<i>Achillea pannonica</i>	1	1	1	1	+	•	1	1	•	1	1	•	•	•	•
<i>Teucrium polium</i>	1	•	1	1	•	1	1	2	+	•	•	1	1	1	1
<i>Stipa ucrainica</i>	1	•	2	•	2	4	•	4	4	4	•	•	•	•	•
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1	1	2	1	+	1	1	•	•	•	1	•	1	•	1

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Крутизна схилу, град	10	5	8	8	10	5	5	10	10	5	5	5	3	3	3
Експозиція	N	E	NE	E	SE	NW	NE	NE	NE	NW	E	NW	SE	SE	E
Кількість видів в описі	28	27	30	23	30	35	27	33	25	23	35	25	26	25	28
Загальне проективне покриття (%)	90	85	90	85	85	90	92	90	95	95	95	80	90	90	90
<i>Stipa capillata</i>	•	+	•	•	•	•	1	•	1	2	•	1	•	1	
<i>Thalictrum minus</i>	1	+	1	+	+	+	+	+	+	•	•	•	+	•	1
<i>Thymus dimorphus</i>	•	1	2	2	1	2	•	2	+	•	•	2	2	•	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	+	•	+	+	
<i>Seseli campestre</i>	•	•	+	•	+	•	•	+	•	•	+	+	•	+	
<i>Eryngium campestre</i>	•	+	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	+	1	+
<i>Medicago falcata</i>	1	•	1	•	1	•	•	•	•	+	+	1	+	•	•
<i>Securigera varia</i>	•	•	•	•	+	+	•	•	+	+	+	•	•	+	
<i>Senecio erucifolius</i>	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•	+	•	•	•	
<i>Convolvulus lineatus</i>	2	1	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	•
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•	+	+	+	+	+
<i>Potentilla incana</i>	+	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Falcaria vulgaris</i>	•	+	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•	+	•
<i>Salvia nemorosa</i>	•	•	•	+	•	+	•	•	+	•	1	•	2	•	1
<i>Festuca rupicola</i>	•	•	•	•	•	•	1	•	•	2	•	•	1	•	•
<i>Senecio jacobaea</i>	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•
<i>Hypericum elegans</i>	1	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	•	•	1	1	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•
<i>Viola kitaibeliana</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	+	•
<i>Lathyrus tuberosus</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	+	•
<i>Haplophyllum suaveolens</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	+	•
<i>Salvia aethiopsis</i>	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•	•	•
<i>Verbascum lychnitis</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•
<i>Iris pumila</i>	•	+	•	•	•	•	•	+	•	•	•	+	•	•	•
<i>Euphorbia sequierana</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	+
<i>Onosma macrochaeta</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+

Траплялися лише в одному або двох описах *Achillea setacea* (6: +), *Agropyron pectinatum* (6: +), *Ajuga chia* (11: +, 12: +), *Allium sphaerocephalon* (10: +), *Alyssum desertorum* (5: +), *Anchusa officinalis* (13: +), *Artemisia austriaca* (11: +), *Asparagus officinalis* (12: +), *Asparagus polyphyllus* (1: +, 7: +), *Asperula Montana* (10: +, 11: +), *Astragalus albicaulis* (5: +), *Astragalus albidus* (11: +, 15: +), *Astragalus corniculatus* (5: +), *Astragalus dasyanthus* (8: +, 15: +), *Astragalus odessanus* (7: +), *Bellevalia sarmatica* (6: +, 11: +), *Bromopsis inermis* (8: +, 15: +), *Bromopsis riparia* (11: +, 12: +), *Campanula sibirica* (11: +), *Carduus acanthoides* (11: +), *Carduus thomeri* (7: +), *Carex praecox* (5: 1), *Crambe tataria* (6: +), *Crataegus fallacina* (6: +), *Ephedra distachya* (8: +, 11: 2), *Eremogone bibersteinii* (11: +, 15: +), *Galium odoratum* (3: +), *Galium ruthenicum* (7: +, 10: +), *Herniaria glabra* (2: +), *Hypericum maculatum* (12: +), *Hypericum perforatum* (3: +), *Iris pontica* (1: +), *Koeleria cristata* (5: +), *Lactuca serriola* (14: +), *Linaria biebersteinii* (6: +), *L. vulgaris* (15: +), *Linum austriacum* (15: +), *L. tenuifolium* (7: +), *Lithospermum officinale* (3: +), *Lysimachia nummularia* (1: +), *Ornithogalum fischeranum* (4: +), *Orobanche purpurea* (13: +), *Oxytropis pilosa* (3: +, 5: +), *Phlomis tuberosa* (6: +, 9: +), *Plantago lanceolata* (10: +), *Potentilla astracana* (1: +), *Poterium polygonum* (5: +), *Reseda lutea* (4: +), *Salvia austriaca* (6: +, 13: +), *Senecio vernalis* (9: +), *Sideritis montana* (9: +), *Stellaria holostea* (13: +, 14: +), *Taraxacum serotinum* (9: +, 14: +), *Tragopogon major* (15: +), *Verbascum phoeniceum* (11: +, 14: +), *Veronica barrelieri* (8: +, 15: +)

Описи зроблено: 1 – 12.05.2018, Єланецьке відділення; 2 – 15.05.2018, Єланецьке відділення; 3, 4, 5 – 13.05.2018, Єланецьке відділення; 6 – 27.05.2018; 7 – 05.07.2017, Єланецьке відділення; 8 – 26.05.2018; 9 – 05.07.2017, Єланецьке відділення; 10 – 28.06.2017, Михайлівське відділення; 11, 12, 15 – 27.05.2018, Михайлівське відділення; 13, 14 – 26.05.2018, Єланецьке відділення.

Таблиця 4. Фітоценотична характеристика союзу *Potentillo arenarie-Linion czerniaevii*
 Table 4. Phytocoenotic characteristics of the alliance *Potentillo arenarie-Linion czerniaevii*

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Крутизна схилу, град	25	30	25	15	10	10	15	7	20	15	15	5	10	30	20	15	20	10	15	10	
Експозиція	NE	W	W	SE	NE	NW	N	N	E	NE	N	SE	NE	N	NW	NE	NE	SE	E	SE	
Загальне проективне покриття (%)	70	45	65	70	80	65	85	85	65	60	50	75	80	60	60	70	65	80	75	60	
Кількість видів в описі	22	17	24	17	23	25	26	31	21	33	31	43	41	26	29	29	32	30	29	29	
D. sp. ass. <i>Lino tenuifolii – Jurineetum brachycephalae</i>																					
<i>Jurinea brachycephala</i>	1	1	2	3	4	2	3	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Genista scythica</i>	1	•	•	4	•	•	3	1	•	3	1	•	•	1	•	•	1	•	•	•	
<i>Linum tenuifolium</i>	+	+	1	•	•	•	1	1	1	1	+	+	•	•	+	•	•	•	1	•	
<i>Stipa pulcherrima</i>	2	•	•	2	•	•	1	2	1	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	
D. sp. ass. <i>Cleistogenetum bulgaricae</i>																					
<i>Cleistogenes bulgarica</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	2	2	1	2	2	1	3	2	3
<i>Paronychia cephalotes</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	1	1	1	1	•	•	•	
<i>Inula oculus-christi</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	•	•	•	1	1	•	
<i>Achillea pannonica</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	1	•	•	1	1	1	1	•	1	
<i>Ajuga chia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	+	•	+	•	•	+	•	
<i>Senecio erucifolius</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	•	•	•	•	•	+	
<i>Medicago falcata</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	•	1	1	1	•	+	
<i>Astragalus austriacus</i>	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	1	+	1	1	•	1	•	•	+	+	
D. sp. all. <i>Potentillo arenarie-Linion czerniaevii</i>																					
<i>Centaurea marschalliana</i>	1	•	1	1	1	1	1	•	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	•	2	
<i>Poterium polygamum</i>	+	+	+	+	+	+	•	•	•	•	•	•	•	2	1	•	+	1	1	+	
<i>Astragalus albidus</i>	4	4	•	2	4	•	•	3	2	•	1	+	•	3	•	•	1	1	1	1	
<i>Potentilla incana</i>	•	•	4	•	4	•	4	•	+	4	4	•	•	3	3	2	2	•	2	2	
<i>Viola ambigua</i>	+	•	+	+	+	+	+	•	•	•	•	+	•	•	1	1	•	1	+	+	
<i>Linaria genistifolia</i>	+	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	•	
<i>Convolvulus lineatus</i>	1	•	1	•	•	•	•	•	•	1	•	1	•	•	•	•	+	•	•	•	
<i>Onosma macrochaeta</i>	•	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	
<i>Alyssum desertorum</i>	•	+	•	•	+	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	+	•	•	+	•	
<i>Asperula cynanchica</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	+	•	•	+	•	+	•	•	•	1	•	•	
<i>Potentilla pilosa</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	+	•	•	+	•	
<i>Astragalus onobrychis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	1	•	•	•	2	•	•	1	•	
<i>Potentilla astracanica</i>	•	•	•	•	•	•	+	+	•	•	+	•	1	•	•	•	•	•	•	•	
D. sp. cl. <i>Festuco-Brometea</i>																					
<i>Festuca valesiaca</i>	1	•	•	•	2	2	2	2	2	•	•	2	3	•	4	4	3	3	•	3	
<i>Teucrium polium</i>	1	1	•	1	1	1	1	1	•	1	1	1	•	2	3	•	4	•	1	•	
<i>Euphorbia stepposa</i>	+	+	+	•	+	•	•	•	+	+	+	+	+	•	+	•	+	+	•	+	

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Крутизна схилу, град	25	30	25	15	10	10	15	7	20	15	15	5	10	30	20	15	20	10	15	10
Експозиція	NE	W	W	SE	NE	NW	N	N	E	NE	N	SE	NE	N	NW	NE	NE	SE	E	SE
Загальне проективне покриття (%)	70	45	65	70	80	65	85	85	65	60	50	75	80	60	60	70	65	80	75	60
Кількість видів в описі	22	17	24	17	23	25	26	31	21	33	31	43	41	26	29	29	32	30	29	29
<i>Euphorbia sequierana</i>	•	+	+	+	+	+	+	+	+	•	•	•	•	+	+	+	+	•	+	+
<i>Thymus dimorphus</i>	•	1	1	+	•	1	1	•	1	1	1	1	2	2	2	3	2	•	2	•
<i>Stipa lessingiana</i>	•	1	•	•	2	2	•	•	•	2	•	2	•	•	•	•	4	4	4	•
<i>Salvia nutans</i>	1	•	2	2	2	•	2	1	•	2	1	1	2	•	2	•	2	2	1	1
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1	1	1	1	•	1	•	1	•	•	1	•	•	2	•	•	•	2	2	•
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	•	•	•	•	•	+	•	•	•	+	•	+	•	+	+	•	•	•	+	•
<i>Adonis vernalis</i>	•	•	1	•	•	•	+	•	+	•	•	•	2	•	•	1	•	2	2	•
<i>Eryngium campestre</i>	•	+	•	•	•	•	•	+	•	+	+	+	+	+	+	1	•	•	•	+
<i>Agropyron pectinatum</i>	•	•	1	•	•	1	•	•	•	•	•	1	•	•	1	•	1	•	•	•
<i>Teucrium chamaedrys</i>	3	•	4	•	•	•	•	3	•	•	1	•	2	•	4	4	•	•	•	•
<i>Stipa capillata</i>	•	•	•	•	•	1	•	1	•	•	•	•	2	•	3	•	2	1	1	1
<i>Koeleria lobata</i>	•	•	1	•	•	•	•	•	•	+	+	+	•	•	•	2	•	•	•	•
<i>Campanula sibirica</i>	•	•	+	•	•	+	•	•	•	+	•	+	•	•	+	+	•	•	•	•
<i>Sideritis montana</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	+	•	+	•	•	•
<i>Hypericum elegans</i>	+	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•
<i>Taraxacum serotinum</i>	+	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	1	•	1	•	•	•	+	•
<i>Securigera varia</i>	+	+	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	•	+
<i>Seseli campestre</i>	•	1	•	•	•	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+
<i>Reseda lutea</i>	•	•	+	•	+	•	•	+	•	•	•	+	+	+	+	+	•	•	+	•
<i>Helichrysum arenarium</i>	•	•	•	•	•	•	•	1	•	+	•	+	1	•	•	•	+	•	•	•
<i>Eremogone rigida</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	•	+	•
<i>Hieracium pilosella</i>	•	•	+	+	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+
<i>Plantago urvillei</i>	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•
<i>Vinca herbacea</i>	+	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	•
<i>Jurinea arachnoidea</i>	•	•	•	1	•	•	+	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Iris pumila</i>	•	•	•	•	+	•	+	•	+	•	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•
<i>Tanacetum millefolium</i>	•	•	•	•	•	•	•	1	1	•	1	•	•	•	•	•	2	+	•	•
<i>Stipa ucrainica</i>	•	1	•	•	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	2
<i>Clematis integrifolia</i>	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	+	•	+
<i>Alyssum tortuosum</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•	+	•	1	•	•	•	•	+	•
<i>Centaurea diffusa</i>	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•	1	•	1	•	•	•
<i>Caragana frutex</i>	•	•	•	•	•	1	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	+	•	•
<i>Phlomis pungens</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	1	•	•	•	•	•	•	1
<i>Salvia aethiopsis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	+

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Крутизна схилу, град	25	30	25	15	10	10	15	7	20	15	15	5	10	30	20	15	20	10	15	10
Експозиція	NE	W	W	SE	NE	NW	N	N	E	NE	N	SE	NE	N	NW	NE	NE	SE	E	SE
Загальне проєктивне покриття (%)	70	45	65	70	80	65	85	85	65	60	50	75	80	60	60	70	65	80	75	60
Кількість видів в описі	22	17	24	17	23	25	26	31	21	33	31	43	41	26	29	29	32	30	29	29
<i>Salvia nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Potentilla recta</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Linum austriacum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	.	1	1	.	.	.
<i>Marrubium rraecox</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
<i>Tragopogon major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys transsilvanica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Galatella villosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Veronica austriaca</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Melica transsilvanica</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koeleria cristata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Haplophyllum suaveolens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Astragalus dasyanthus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Траплялися лише в одному або двох описах: *Allium flavescens* (8:+), *A. scorodoprassum* (17:+), *A. sphaerocephalon* (13:+), *Asparagus polyphyllus* (10:+), *Astragalus corniculatus* (5:+), *A. pubiflorus* (16:+), *A. ucrainicus* (9:+,16:+), *Bromopsis inermis* (8:+), *B. riparia* (10:+,12:+), *Bromus squarrosus* (11:+), *Bunias orientalis* (16:+), *Caragana mollis* (10:+), *Centaurea orientalis* (8:+), *Chamaecytisus graniticus* (1:+, 7:+), *Chondrilla juncea* (14:+), *Crambe tataria* (12:+), *Crataegus fallacina* (15:+), *Dianthus pseudoarmeria* (13:+), *Echium vulgare* (13:+), *Ephedra distachya* (10:+), *Falcaria vulgaris* (16:+, 18:+), *Galium octonarum* (7:+, 20:+), *Galium ruthenicum* (8:+, 17:+), *Goniolimon besseranum* (1:+, 13:+), *Hedysarum grandiflorum* (2:+), *Hieracium umbellatum* (6:+), *Hyacinthella pallasiana* (5:+), *Hypericum perforatum* (3:+), *Iris pontica* (7:+, 13:+), *Isatis tinctoria* (12:+, 19:+), *Koeleria brevis* (6:+), *Lactuca serriola* (18:+, 20:+), *Lamium amplexicaule* (12:+), *Linaria biebersteinii* (11:+), *L. macroura* (2:+), *Linum czerniaeii* (10:+), *L. hirsutum* (15:+), *M. lupulina* (16:+), *Minuartia leiosperma* (14:+), *Nepeta parviflora* (13:+), *Odontites vulgaris* (9:+), *Onobrychis tanaitica* (10:+), *Picris echioides* (8:+), *Pimpinella titanophila* (14:+), *Poa angustifolia* (4:+), *Poa bulbosa* (11:+, 13:+), *P. compressa* (7:+), *Polygala sibirica* (18:+), *Poterium sanquisorba* (7:+), *Pulsatilla pratensis* (4:+), *Rosa corymbifera* (6:+, 14:+), *Senecio vernalis* (6:+), *Silene armeria* (13:+), *Thesium arvense* (6:+), *Thymelaea passerina* (11:+), *Xeranthemum annuum* (11:+, 17:+).

Описи зроблено: 1, 7 – 12.05.2018, Єланецьке відділення; 2, 3 – 11.06.2018, Єланецьке відділення; 4, 5, 9 – 15.05.2018, Єланецьке відділення; 6 – 29.05.2017, Єланецьке відділення; 8 – 06.07.2017, Єланецьке відділення; 10 – 27.05.2018, Михайлівське відділення; 11 – 04.07.2017, Єланецьке відділення; 12 – 27.05.2018; 13 – 03.07.2017, Єланецьке відділення; 14 – 26.05.2017, Михайлівське відділення; 15 – 05.07.2017, Єланецьке відділення; 16, 19 – 25.05.2018, Михайлівське відділення; 17 – 04.07.2017, Єланецьке відділення; 18, 20 – 14.05.2018, Єланецьке відділення.

Klokov, *Linum tenuifolium* L., *Poterium polyganum* Waldst. & Kit.

Константні види: *Adonis vernalis*, *Campanula sibirica* L., *Euphorbia stepposa*, *Festuca valesiaca*, *Helichrysum arenarium*, *Hypericum elegans*, *Onosma macrochaeta* Klokov & Dobrocz., *Potentilla incana*, *Potentilla astracanic*, *Reseda lutea*, *Salvia nutans*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana* S. *pulcherrima*, *Taraxacum serotinum* Waldst. & Kit., *Teucrium chamaedrys*, *T. polium*, *Thymus dimorphus*, *Viola ambigua*.

Домінантні види: *Festuca valesiaca*, *Jurinea brachycephala*, *Potentilla incana*, *Teucrium chamaedrys*, *Astragalus albidus*, *Genista scythica*.

Угруповання приурочені до нижньої або середньої частини схилів різної експозиції на кам'янистих виступах вапняку. Ґрунтовий покрив незначний або часто відсутній, флористичне багатство (в середньому 24 види в описі) залежить від ступеня сформованості ґрунту. Значну роль у формуванні угруповань відіграють види родів *Astragalus* L., *Linum* L., а також *Genista scythica*, *Jurinea brachycephala*.

Асоціація *Cleistogenetum bulgaricae*

Діагностичні види: *Achillea pannonic*, *Ajuga chia* Schreb., *Astragalus albidus*, *A. austriacus*, *Centaurea marschalliana*, *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng, *Inula oculus-christi*, *Medicago falcata*, *Paronychia cephalotes* (M.Bieb.) Besser, *Senecio erucifolius* L.

Константні види: *Agropyron pectinatum*, *Alyssum desertorum* Stapf, *Alyssum tortuosum* Waldst. & Kit., *Artemisia austriaca* Jacq., *Asperula cynanchica* L., *Bothriochloa ischaemum*, *Campanula sibirica*, *Centaurea diffusa* Lam., *Cleistogenes bulgarica*, *Festuca valesiaca*, *Helichrysum arenarium*, *Koeleria cristata*, *Koeleria lobata* (M.Bieb.) Roem. & Schult., *Paronychia cephalotes*, *Phlomis pungens*, *Potentilla incana*, *P. pilosa*, *Poterium polyganum*, *Reseda lutea*, *Sideritis montana*, *Stipa capillata*, *Tanacetum millefolium*, *Taraxacum serotinum*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium polium*, *Thymus dimorphus*, *Viola ambigua*.

Домінантні види: *Festuca valesiaca*, *Teucrium polium*, *Thymus dimorphus*, *Teucrium chamaedrys*, *Stipa lessingiana*.

Асоціація включає угруповання, що формуються на ділянках із порушеним ґрунтовим покривом зі значним вмістом вапнякового дрібнозему (30–40%), зазвичай із домішками глини. Поширені на вапнякових схилах, прилеглих до агроценозів, зазнають впливу змиву з полів.

Однак не є флористично збідненими (середня кількість в описі видів 31).

Слід зазначити, що навіть в умовах заповідного режиму близьке розташування агроценозів до ділянок зі степовою рослинністю та відсутність перехідних зон негативно впливають на стан угруповань. Обробка полів гербіцидами, змив і деградація ґрунту призводять до порушень гідрота сольового режимів, і як наслідок, до зменшення родючості ґрунту. Окрім того, на більшій частині Михайлівського відділення відбувається випасання худоби. Також існує небезпека поширення з лісосмуг деревних адвентивних видів (*Cotinus coggygia* Scop., *Elaeagnus angustifolia* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Ulmus pumila* L.), які мають здатність до порушення структури біоценозів.

Висновки

Аналіз степової рослинності класу *Festuco-Brometea* на території природного заповідника "Єланецький степ" показав її ценотичну та біотопічну різноманітність. Вона представлена лучними степами днищ балок; асоціаціями, що є стадією відновлення після впливу людської діяльності; цілини степами та ценозами вапнякових відслонень. Майже всі угруповання є флористично цінними, оскільки мають у своєму складі ендемічні та рідкісні види, що охороняються на державному та міжнародному рівнях. Особливо багатими та непорушеними є асоціації *Stipo lessingiana*-*Salvietum nutantis*, *Plantagini stepposae-Stipetum pulcherrimae*, *Lino tenuifolii-Jurineetum brachycephalae*. Найкраще збереження даних ценозів пояснюється їхнім розташуванням на схилах балок, оскільки переважно усі плакорні ділянки були розорані. Асоціації *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae*, *Salvio nemorosae-Festucetum valesiaca* var. *Bothriochloetum ischaemii* формуються в менш сприятливих умовах, під впливом випасу.

Встановлено, що на досліджуваній території на степову рослинність впливають негативні фактори, такі як аграрна діяльність, перевипас, поширення авентивних видів.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde*, vol. 3. Aufl. Wien-New York: Springer-Verlag, 865 pp.
- Vynokurov D.S. 2014a. *Ukrainian Botanical Journal*, 71(2): 148–160. [Винокуров Д.С. 2014а. Синтаксономія ксеротермної рослинності долини р. Інгул (клас *Festuco-Brometea*). Ч. 1. Петрофітно-стєпова рослинність. *Український ботанічний журнал*, 71(2): 148–160]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj71.02.148>
- Vynokurov D.S. 2014b. *Ukrainian Botanical Journal*, 71(5): 537–548. [Винокуров Д.С. 2014б. Синтаксономія ксеротермної рослинності долини р. Інгул (клас *Festuco-Brometea*). Ч. 2. Лучно-стєпова, чагарниково-стєпова, справжньостєпова рослинність. *Український ботанічний журнал*, 71(5): 537–548]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj71.05.537>
- Vynokurov D.S. 2016. *Vegetation of the Ingul River valley: syntaxonomy, dynamics, conservation*: Cand. Sci. Diss. Abstract. Kyiv, M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine, 21 pp. [Винокуров Д.С. 2016. Рослинність долини р. Інгул: синтаксономія, динаміка, охорона: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 "Ботаніка". Київ, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 21 с.].
- Grunty Mykolaivskoi oblasti*. 1969. Ed. S.P. Vinnytskyi. Odesa: Mayak, 59 pp. [*Ґрунти Миколаївської області*. 1969. Ред. С.П. Вінницький. Одеса: Маяк, 59 с.].
- Derkach O.M. 2005. In: *Teoriya i praktyka zapovidnoi spravy v Ukraini. Zbirnyk naukovykh prats*. Kyiv, pp. 161–168. [Деркач О.М. 2005. Ключові ботанічні території Миколаївщини: сучасний стан та проблеми збереження. В зб.: *Теорія і практика заповідної справи в Україні. Зб. наук. праць*. Київ, с. 161–168].
- Derkach O.M. 2011. In: *Materialy druhykh naukovykh chytan'nykh ram'yati Serhiya Tarashchuka (Mykolaiv, 6–11 April, 2011)*. Mykolaiv: Vydavnytstvo Chornomorskoho Universytetu, pp. 52–55. [Деркач О.М. 2011. До питання розширення території природного заповідника "Єланецький степ". У зб.: *Матеріали других наукових читань пам'яті Сергія Тарашчука (Миколаїв, 6–11 квітня 2011 р.)*. Миколаїв: Вид-во Чорноморського університету, с. 52–55].
- Didukh Ya.P., Shelyag-Sosonko Yu.R. 2003. *Ukrainian Botanical Journal*, 60(1): 6–17. [Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. 2003. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*, 60(1): 6–17].
- Didukh Ya.P., Korotchenko I.A. 2003. *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu. Series Biology*, 34: 82–91. [Дідух Я.П., Коротченко І.А. 2003. Ксеротермна рослинність північно-західного Поділля. *Вісник Львівського національного університету. Серія біологічна*, 34: 82–91].
- Didukh Ya.P., Vashenyak Yu.A. 2012. *Ukrainian Botanical Journal*, 69(6): 789–817. [Дідух Я.П., Вашеняк Ю.А. 2012. Стєпова рослинність Центрального Поділля. *Український ботанічний журнал*, 69(6): 789–817].
- Didukh Ya.P., Chusova O.O. 2014. *Ukrainian Botanical Journal*, 71(3): 275–285. [Дідух Я.П., Чусова О.О. 2014. Рідкісні ксерофітно-стєпові угруповання та біотопи долини р. Красна (Луганська обл.). *Український ботанічний журнал*, 71(3): 275–285]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj71.03.275>
- Fiziko-geograficheskoe rayonirovanie Ukrainy SSR*. 1968. Eds V.P. Popova, A.M. Marinicha, A.I. Lanko. Kiev: Kiev University, 683 pp. [*Фізико-географічне районування Української ССР*. 1968. Под ред. В.П. Попова, А.М. Маринича, А.И. Ланько. Киев: Изд-во Киевского университета, 683 с.].
- Hennekens S.M., Schaminée J.H.J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12: 589–591. <https://doi.org/10.2307/3237010>
- Hill M.O. 1979. *TWINSPAN – a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and the attributes*. New York: Ithaca, 48 pp.
- Kolomiychuk V.P., Moysiienko I.I., Derkach O.M., Boyko T.O. 2012. In: *Phytodiversity of nature reserves and national nature parks of Ukraine. Part 1. Nature reserves*. Eds V.A. Onyshchenko, T.L. Andrienko. Kyiv: Phytosociocentre, pp. 124–138. [Коломійчук В.П., Мойсієнко І.І., Деркач О.М., Бойко Т.О. 2012. ПЗ Єланецький степ. В кн.: *Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 1. Біосферні заповідники. Природні заповідники*. Ред. В.А.Онищенко, Т.Л.Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, с. 124–138].
- Kolomiychuk V., Vynokurov D. 2016. Syntaxonomy of the *Festuco-Brometea* class vegetation of the Azov Sea coastal zone. *Hacquetia*, 15(2): 79–104. <https://doi.org/10.1515/hacq-2016-0018>
- Korotchenko I.A., Didukh Ya.P. 1997. *Ukrainian Phytosociological Collection. Series A*, 1(6): 20–39. [Коротченко І.А., Дідух Я.П. 1997. Стєпова рослинність південної частини Лівобережного Лісостєпу України. II. Клас *Festuco-Brometea*. *Український фітоценологічний збірник. Серія А*, 1(6): 20–39].
- Korotchenko I.A., Mala Yu.I., Fitsaylo T.V. 2009a. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho natsionalnoho universytetu. Series bioloziya, biologichni systemy*, 1(1): 73–84. [Коротченко І.А., Мала Ю.І., Фісайло Т.В. 2009а. Синтаксономія стєпової рослинності крайньої півночі Правобережного Стєпу України. *Науковий вісник Чернівецького національного університету. Серія біологія, біологічні системи*, 1(1): 73–84].
- Korotchenko I.A., Mala Yu.I., Fitsaylo T.V. 2009b. *Naukovi zapysky NaUKMA. Bioloziya ta ekoloziya*, 93: 54–69. [Коротченко І.А., Мала Ю.І., Фісайло Т.В. 2009б. Синтаксономія стєпової рослинності крайнього півдня Правобережного Лісостєпу України. *Наукові записки НаУКМА. Біологія та екологія*, 93: 54–69].
- Kostyliov O.V. 1987. *Ukrainian Botanical Journal*, 44(2): 77–81. [Костильов О.В. 1987. Рослинність запроєктованого заповідника "Єланецький". *Український ботанічний журнал*, 44(2): 77–81].
- Krasova O.O., Smetana M.H. 1999. *Ukrainian Phytosociological Collection. Series A*, 1–2(12–13):

- 21–30. [Красова О.О., Сметана М.Г. 1999. Степова рослинність балки Кобильної. *Український фітоценологічний збірник. Серія А*, 1–2 (12–13): 21–30].
- Kutyna I., Drewniak E., Mlynowski E. 2011. Xerothermic grasslands within the area of the eastern margin of the Oder River valley in the vicinity of the town of Gorzyca. *Annales Universitatis Marie Curie-Sklodowska. Sectio C*, 64(1): 55–84.
- Mirkin B.M., Rozenberg G.S., Naumova L.G. 1989. *Slovar ponyatiy i terminov sovremennoy fitotsenologii*. Moscow: Nauka, 223 pp. [Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. 1989. *Словарь понятий и терминов современной фитоценологии*. Москва: Наука, 223 с.].
- Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. 1999. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev, 345 pp. + xxiii.
- Moysiienko I.I., Solomakha V.A., Drabyniuk H.V., Solomakha T.D. 2005. *Chornomorski Botanical Journal*, 1(2): 83–91. [Мойсієнко І.І., Соломаха В.А., Драбінюк Г.В., Соломаха Т.Д. 2005. Еколого-ценотичні особливості *Scutellaria verna* Besser в умовах природного заповідника "Єланецький степ" (Миколаївська обл., Україна). *Чорноморський ботанічний журнал*, 1(2): 83–91].
- Mučina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.P., Raus T., Čarni A., Šumberová K. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 19(1): 1–783.
- Roleček J., Tichý L., Zelený D., Chytrý M. 2009. Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science*, 20: 596–602. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x>
- Tichý L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, 13: 451–453.
- Tkachenko V.S. 2009. *Chornomorski Botanical Journal*, 5(3): 319–332. [Ткаченко В.С. 2009. Структурні зміни в рослинному покриві "Єланецького степу" за перше десятиліття існування. *Чорноморський ботанічний журнал*, 5(3): 319–332].
- Tkachenko V.S., Sirotenko P.O. 1999. *Ukrainian Botanical Journal*, 56(6): 623–629. [Ткаченко В.С., Сиротенко П.О. 1999. Вихідний стан рослинності "Єланецького степу" в системі фітоценотичного моніторингу. *Український ботанічний журнал*, 56(6): 623–629].
- Tkachenko V.S., Ostrivna Yu.I. 2006. *Ukrainian Botanical Journal*, 63(5): 681–693. [Ткаченко В.С., Острівна Ю.І. 2006. Синфітоіндикаційна характеристика вихідного стану природного заповідника "Єланецький степ". *Український ботанічний журнал*, 63(5): 681–693].

Рекомендує Д.В. Дубина