

Участь антропофітів у природних степових фітоценозах на прикладі Бургунської балки (Херсонська область, Україна)

РУСЛАНА ПЕТРІВНА МЕЛЬНИК

MELNYK R.P. (2015). **Antropophytes participation in natural steppe area on the example of Burgunska beam (Kherson region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 253-260. doi:10.14255/2308-9628/15.112/11.

The features of the antropophytes participation in the natural and semi-natural steppe coenoses were investigated on the territory of Burgunska beam. (Kherson region, Ukraine). On its slopes there are pockets of indigenous steppe vegetation of class *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949. But the anthropogenic transformation of the steppe biome led to penetration in steppe community of alien species. According to the results of our research they represented 64 species, which belong to 59 genera, 24 families, 15 orders. Most of the investigated alien plants belong to mesophytic group and gemiagriophytes. They are well naturalized in the communities of meadow vegetation, that's why they grow in the thalweg of the beam. The greatest numbers of diaspores of these species falls with the water streams from agrophytocenoses and they are representatives of the classes segetal vegetation *Stellarietea mediae* and *Artemisietea vulgaris*.

Key words: Burgunska beam, alien species, vegetation

МЕЛЬНИК Р.П. (2015). **Участь антропофітів у природних фітоценозах на прикладі Бургунської балки (Херсонська область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 253-260. doi:10.14255/2308-9628/15.112/11.

Досліджувались особливості флористичного забруднення антропофітами природних та напівприродних степових ценозів на території Бургунської балки (Херсонська область). На її схилах збереглися осередки корінної степової рослинності класу *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949. Але антропогенна трансформація степового біому привела до проникнення в степові угруповання адвентивних видів. За результатами наших досліджень, вони представлені 64 видами, які належать до 59 родів, 24 родин, 15 порядків. Більшість досліджених адвентивних рослин відносяться до мезофітної групи і геміагірофітів. Вони добре натуралізувались в угрупованнях лучної рослинності, тому зростають по тавельгу балки. Найбільша кількість діаспор цих видів потрапляє із водними потоками з агрофітоценозів і є представниками класів сегетальної рослинності *Stellarietea mediae* та *Artemisietea vulgaris*.

Ключові слова: Бургунська балка, адвентивні види, рослинність

МЕЛЬНИК Р.П. (2015). **Участие антропофитов в природных степных фитоценозах на примере Бургунской балки (Херсонская область, Украина).** *Черноморск. бот. ж.*, **11** (2): 253-260. doi:10.14255/2308-9628/15.112/11.

Исследовались особенности флористического загрязнения антропофитами природных и полуприродных степных ценозов на территории Бургунской балки (Херсонская область). На ее склонах сохранились очаги коренной степной растительности класса *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949. Но антропогенная трансформация степного биома привела к проникновению в степные сообщества адвентивных видов. По результатам наших исследований, они представлены 64 видами, которые относятся к 59 родам, 24 семействам, 15 порядкам. Большинство исследованных адвентивных растений относятся к мезофитной группе и гемиагриофитам. Они хорошо натурализировались в сообществах луговой растительности, поэтому растут по тавельгу балки. Наибольшее количество диаспор этих видов попадает с водными

потоками с агрофитоценозов и являются представителями классов сегетальной растительности *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*.

Ключевые слова: Бургунская балка, адвентивные виды, растительность

В Україні степова зона є регіоном з найбільш фрагментованою рослинністю, яка була знищена майже на всій території. Степові екосистеми під дією величезного антропогенного пресу не лише зазнали масштабних змін, а й значною мірою втратили структуру та регулюючі властивості. Разом з цим природні степові екосистеми є основою життя унікальної і досить специфічної біоти. В процесі життєдіяльності цієї біоти сформувалися найродючіші в світі чорноземні ґрунти та забезпечувалися гомеостатичні функції степових екосистем і становлення українського етносу з часів появи тваринництва і землеробства [DUBYNA et al., 2010]. В.С. Ткаченко [ТКАЧЕНКО, 2003] довів, що сучасний стан степів жахливий, і їх майбутнє, незважаючи на всі природоохоронні заходи, що здійснюються в державі, залишається тривожним. В сучасних умовах розвитку приватизаційних процесів в сферу використання залучаються всі наявні ділянки з останніми залишками природної рослинності. При цьому антропогенна трансформація степових біомів півдня України є першою, найбільш вагомою причиною зниження біорізноманіття, другою – є поширення неаборигенних організмів, у т.ч. видів адвентивних рослин. У рішеннях міжнародних форумів у Ріо-де-Жанейро в 1992 р. та Трондхеймі в 1996 р. було обґрунтовано необхідність дослідження адвентивних рослин як впливового механізму життєдіяльності екосистем і розробки методів контролю їх поширення [ПРОТОРОВА et al., 2002].

Сучасне розуміння ролі адвентивних рослин у збереженні біологічного різноманіття вимагає дослідження видів адвентивних рослин у новому аспекті – як певного компонента конкретної екосистеми чи рослинного угруповання для з'ясування їх взаємовпливу.

Завданням даної роботи було виявлення приуроченості адвентивних рослин до синтаксонів вищого рангу природної рослинності на прикладі рослинного покриву Бургунської балки, яка входить до Нижньодніпровського екокоридору Національної екомережі України [ВОЙКО, 2010].



Рис. 1. Зовнішній вигляд Бургунської балки.

Fig. 1. Landscape of Burgunsky beam.

Матеріали та методи досліджень

Дослідження проводились на території Бургунської балки (Бериславський район, Херсонська область) автором під час експедиційних виїздів протягом 2013–2014 рр.

Участь адвентивних видів у рослинних угрупованнях оцінювали за шкалою еколого-флористичної класифікації Ж. Браун-Бланке. Синтаксони ідентифіковані з використанням праць вітчизняних та закордонних фітоценологів [MATUSZKIEWICZ, 2007; MORAVEC et al., 1995; RIVAS-MARTINEZ, 2002; SOLOMAKHA, 2008].

Основна синтаксономічна номенклатура наведена за українськими та російськими джерелами [SOLOMAKHA, 2008; MIRKIN, 2001] з дотриманням Кодексу фітосоціологічної номенклатури [WEBER, 2000]. Назви видів уточненні за зведенням С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Структурний аналіз адвентивної фракції флори Бургунської балки проведено за загальноприйнятими методиками з використанням класичних методів дослідження [KORNAS, 1968; PROTOROVA, 1991; THELLUNG, 1915; WITTIG R, RÜCKERT, 1984].

Результати

Бургунська балка є правою притокою р. Дніпро, що впадає в його протоку Козак поблизу с. Бургунка Бериславського району Херсонської області. Вона тягнеться із півночі на південь більш ніж 20 км від с. Раківка (північніше цього села балка повністю розорана) до гирла. Балка має декілька крупних та дрібних відгалужень. Загальна площа 350 га. Тавельг нижньої частини балки затоплений водами Дніпра.

За фізико-географічним районуванням ця територія знаходиться в Новорайсько-Дудчанському географічному районі Бузько-Дніпровської низовинної області [MARINICH et al., 2003]. Грунтовий покрив представлений на плакорі чорноземами звичайними малогумусними, а в днищі балки поширені лучно-чорноземні ґрунти. Для цієї балки характерні виходи гірських порід (лесів, вапняків, глин), зокрема вапняків оолітових неогенової системи міоцену, міотичного та сарматського ярусів. [ВОЙКО, 2010].

Правий схил балки майже по всій своїй протяжності відносно крутий, тому тут переважаючими екосистемами є відслонення: карбонатні з відсотком денудації поверхні більше 80 %. Лівий схил більш пологий. На вершинах схилів є екосистеми рудерального типу напіврентуралізовані, що сформувались після припинення дії антропогенного чинника більше 10 років тому. На початку обводненої частини балки та по її берегах, в місцях з надмірним зволоженням на мінеральних (алювіальних) ґрунтах розвинуті прибережноводні екосистеми, що формуються під безпосередньою дією води і різко змінного сезонного зволоження [ВОЙКО, 2010].

Природна рослинність Бургунської балки належить до 5 типів. За площею переважають степові угруповання – близько 80 % всієї території, вони в основному зосереджені на плакорі та схилах балки. Меншу площу займають чагарникова, лучна та водна рослинність. Штучні лісонасадження займають незначну ділянку балки і знаходяться у стані повільної деградації. Рудеральні угруповання фрагментарно поширені в місцях доріг, тирл, вапнякових кар'єрів, штучних деревних насаджень.

При дослідженні рослинного покриву Бургунської балки нами виявлено зростання 64 видів адвентивних рослин, які належать до 59 родів, 24 родин, 15 порядків.

Список видів адвентивної фракції Північного Причорномор'я налічує 565 видів рослин [МОУСИЄНКО, 2011]. Тому види досліджуваної території складають 11,3 % адвентивної фракції флори регіону.

Аналіз таксономічної структури показав, що більшість цих видів (13) належить до родини *Asteraceae Dumort.*, на другому місці знаходиться родина *Brassicaceae*

Burnett. (11 видів). Родина *Lamiaceae Lindl.* представлена 6 видами. Інші родини в своєму складі мають по 1–2 види, що є характерною рисою для адвентивних фракцій флор. Більшість родів є одновидовими. Тільки *Veronica L.* представлений 4 видами, які мігрували на дану територію до кінця XV століття.

Провідним типом біоморф досліджених видів є трав'янисті монокарпіки, яких налічується 46 видів, або 71,8 % загальної кількості видів, серед яких домінують однорічники (33 види). Трав'янисті полікарпіки представлені лише 18 видами (28,1 %), серед яких є 3 види дерева (*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*, *Acer negundo L.*, *Gleditsia triacanthos L.*), 1 вид чагарників (*Amorpha fruticosa L.*) та 1 напівчагарничок (*Vinca minor L.*). Велика участь серед досліджених видів трав'янистих монокарпиків порівняно з природною зональною флорою вказує на перевагу в умовах аридного регіону трав'янистих видів, які швидко розвиваються, здатні в найкоротші строки завершити цикл розвитку, швидко зайняти новостворене або перетворене старе місцезростання. Проаналізувавши склад життєвих форм адвентивних видів флори Бургунської балки, можна встановити наступні особливості біоморфологічної структури: перш за все, слід зазначити, що в спектрі груп за типом вегетації переважають літньозелені рослини – 27 видів (42,1 %). Також великою кількістю представлені ефемери (20 видів, або 31,3 %). Серед досліджених видів один – *Vinca minor L.* – вічнозелений. За типом надземних пагонів серед адвентивних видів флори Бургунської балки домінують напіврозеткові (34 види, або 53,1 %). В більшості досліджених видів відсутні підземні пагони (39 видів, або 61,0 %). Також великою кількістю видів представлені каудексові рослини (21 вид, або 32,8 %).

Аналіз досліджених видів за відношенням до світлового режиму показав перевагу геліофітів (41 вид, або 64,0 %). У спектрі гігоморф переважають види мезофітної групи (52 види, або 81,2 %), незважаючи на переважно ксеричні умови регіону.

В результаті міграційного аналізу адвентивного елемента флори Бургунської балки нами виділено 15 ареалогічних груп, які об'єднані у 6 типів мігроелементів флори. Походження одного виду не встановлено (*Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.*).

Спектр адвентивних мігроелементів досліджуваних видів вказує на переважаючу роль середземноморсько-ірано-туранських (25, або 39,0 %) та середземноморських (14, або 21,8 %), що співпадає з кількістю адвентивних видів даного елемента флори Північного Причорномор'я в цілому [МОЙСИЙЕНКО, 2011].

Серед хроноелементів у складі адвентивного елемента флори Бургунської балки переважають археофіти (38 видів, або 59,3 %); кенофітів трохи менше, зокрема до них належать всі види північноамериканського походження; евкенофіти представлені 5 видами.

За ступенем натуралізації переважають агріо-епекофіти (47 видів, або 73,4 %), рослини, які однаково добре натуралізувались у природних та антропогенних екотопах.

При дослідженні рослинного покриву Бургунської балки ми більшу увагу приділяли рослинним угрупованням, до складу яких входили адвентивні рослини.

Основу степової рослинності балки складають угруповання класу *Festuco-Brometea Br.-Bl. et R.Tx. in Br.-Bl. 1949* з домінуванням дернинних та кореневищних злаків *Festuca valesiaca Gaudin* (3 – за шкалою Браун-Бланке), *Stipa lessingiana Trin.& Rupr.* (2), *S. ucrainica P. Smirn.* (2). Травостій таких степових ділянок досить щільний: 70–90 %, однарусний. Флористичне багатство степових угруповань балки знаходиться в прямій залежності від стану ґрунту, на яких відбулося їх формування. Найменше порушені ділянки приурочені до схилів балки. Тут збереглися ценоелементи зональних степів, сформувалися досить багаті угруповання, співдомінантами в яких виступають *Stipa capillata L.* (1), *Koeleria brevis Steven* (1), *Poa angustifolia L.* (1). До їх складу входять типові види степового різнотрав'я *Salvia nutans L.* (1), *Euphorbia seguieriana*

Neck. (1), *Teucrium polium* L. (1), *Helichrysum arenarium* (L.) Moench (1), *Artemisia austriaca* Jacq. (1), *Potentilla astracana* Jacq. (1), *Thymus* × *dimorphus* Klokov & Des.-Shost. (+) та ін. До цих угруповань входять багато видів, які охороняються на різних рівнях: *Genista scythica* Pacz., *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Stipa ucrainica*, *Tulipa hupanica* Klokov et Zoz., *Crocus reticulatus* Steven ex Adam, *Cymbopachya borysthena* (Pall. ex Schldl.) Klokov & Zoz, *Ephedra distachia* L., *Hyacinthella leucophaea* (K.Koch) Schur.

Серед даних угруповань ми не зафіксували зростання ні одного із адвентивних видів рослин.

На ділянках із порушеним рослинним покривом та порушеним верхнім шаром ґрунту, зокрема у верхній частині балки, біля польової дороги, сформувались найбільш розвинені рослинні угруповання, які характеризуються значною мозаїчністю. Здебільшого тут зустрічаються угруповання, у складі яких виявлені види, стійкі до антропогенного впливу, в т.ч. і адвентивні види – *Anisantha tectorum* (L.) Nevski (2), *Poa bulbosa* L. (2), *Lamium amplexicaule* L. (2), зі співдомінуванням *Centaurea diffusa* Lam. (1), *Elytrigia repens* (L.) Nevski (1), *Artemisia santonica* L. (1), *Kochia prostrata* (L.) Schrad. (1), *Falcaria vulgaris* Bernh. (1), *Diplotaxis muralis* (L.) DC. (+), *Viola arvensis* Murray (+) та ін. За нашими дослідженнями, степові рослинні угруповання «розріджують» в різний час року від 10 до 23 видів адвентивних рослин. Зокрема *Anisantha tectorum* (археофіт середземноморсько-східнотуранського походження, геміагіофіт) виявляє ценотичну активність, є ценоутворювачем рослинних угруповань, які утворюються переважно внаслідок випасання худоби. Також є домінантом низки асоціацій: *Hyoscyamo-Malvetum neglectae* Aichinger 1938 та *Anisantho-Artemisietum austriacae* Kost. 1986.

Асоціація *Ambrosio artemisiifolia* – *Xanthietum strumariae* (*Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et al. ex von Rochow 1951) утворює облямовуючі угруповання уздовж польової дороги в балці. Домінантом є *Ambrosia artemisiifolia* L. – кенофіт північноамериканського походження, епекофіт. Життєвість популяції виду дуже висока. Завдяки високому біотичному потенціалу домінує в рослинних угрупованнях, докорінно змінює при цьому склад сегетальної, рудеральної, а в нашому випадку напівприродної степової рослинності. Ще один адвентивний вид, який зростає у верхній частині балки і проникає в склад асоціації союзу *Festucion valesiacae* класу *Festuco-Brometea*, – *Centaurea diffusa* (кенофіт середземноморсько-ірано-туранського походження, геміагіофіт). Ми зафіксували невисоку рясність даного виду в природних фітоценозах, натомість на порушених ґрунтах він утворює суцільні зарості.

Нижня частина балок та їх тавельги вкриті лучною та чагарниковою рослинністю. У випадку досліджуваної ділянки Бургунської балки існує диференціація цих двох класів рослинності по схилах. Правий схил практично на протязі всієї балки (до її обводненої частини) закінчується лучною рослинністю. А лівий до самого тавельгу – чагарниковою рослинністю. За нашими дослідженнями, саме на днищі балки зростає найбільша кількість адвентивних рослин: від 15 до 40 видів.

Лучну рослинність представляють асоціації: *Elytrigietum repentis* Gors 1966 *Festucetum valesiacae* [SOLODKOVA et al., 1986; ТКАЧЕНКО et al., 1987; MIRKIN et al., 1988]. Травостій в різні періоди вегетаційного розвитку рослин змінюється. Весною проективне покриття досягає 80–90 %, влітку і восени – 50–80 %. За даними геоботанічних описів (в залежності від місця та часу формування рослинного покриву) на днищі балки сформувались угруповання, що налічують від 30 до 50 видів. У травостой лучної рослинності можна виділити три яруси. Перший, заввишки 70–80 см, утворюють переважно злаки (*Elytrigia repens* (L.) Nevski (3), *Agrostis gigantea* Roth (2), *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski (2), *Alopecurus pratensis* L. (1) та ін.), у незначній кількості також трапляються види високого різнотрав'я (*Carduus acanthoides*

L.(1), *Lactuca tatarica* (L.) S.A. Mey.(1), *Melilotus officinalis* (L.) Pall.(1), та інші). Другий ярус 30–40 см, утворений в основному невисокими видами різнотрав'я, зокрема *Juncus compressus* L.(1), *Plantago major* L. (+), та інші. У третьому ярусі висотою до 25 см трапляються *Medicago lupulina* L. (1), *Carex stenophylla* Wahlenb., *Trifolium repens* L. (2), *T. fragiferum* L. (+), *Potentilla reptans* L.(+), *Taraxacum officinale* Webb ex Wigg (+) та ін.

Найбільшою кількістю адвентивних рослин в балці представлена лучна рослинність. До складу угруповань входять: *Cardaria draba* (L.) Desv.(2), *Chorispora tenella* (Pall.) DC. (2), *Xanthium albinum* (Widder.) H. Scholz. (2), *Setaria glauca* (L.) P. Beauv(1), *Amaranthus retroflexus* L.(1), *Atriplex tatarica* L.(1), *Vicia villosa* Roth (1), *Caucalis platycarpus* L.(1), *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnst.(+), *Cichorium intybus* L.(+), *Senecio vulgaris* L.(+), *Sonchus arvensis* L. (+), *S. oleraceus* L.(r). Зокрема *Xanthium albinum* (евкенофіт середньоєвропейського походження, геміагіофіт) надмірний споживач водних ресурсів, тому домінує в лучних рослинних угрупованнях. Входить до складу деградуєчих угруповань класу *Festucetea vaginatae* Soo 1968 em Vicherek 1972, утворюючи майже монодомінантні облямовуючі рослинні угруповання. На дуже деградованих випасом та водними потоками ділянках балки зустрічаються популяції *Setaria glauca* (археофіт індо-малайського походження, епекофіт). Входить до складу асоціації *Amarantho retroflexi-Setarietum glaucae* V. et T. Solomakha et Shelyag in V. Solomakha 1988, яка зростає в агрофітоценозах просапних культур степової зони України.

Чагарникова рослинність представлена класом *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Card. 1961, угруповання якого приурочені до днища балки. Цей клас репрезентує корінну рослинність Бургунської балки. Також чагарникова рослинність піднімається поперечними ярами, особливо на північному схилі, що представлена видами: *Euonymus europaea* L., *Pyrus communis* L., *Rhamnus catartica* L., до яких домішуються адвентивні – *Elaeagnus angustifolia* L. та *Ulmus pumila* L.[МОУСИЙЕНКО, ВІНОКУРОВ, 2007]. Серед чагарникової рослинності на дослідженій території зустрічаються асоціації з *Amorpha fruticosa* (евкенофіт північноамериканського походження, агіо-епекофіт). Даний вид добре витримує коливання рівня води і підтоплення, тому зростає на початку водної частини балки та по її берегах, в місцях з надмірним зволоженням на алювіальних ґрунтах. *A. fruticosa* є діагностичним видом класу *Salicetea purpureae* Moog 1958. Характерною особливістю даного інвазійного виду є зімкненість чагарникового під'ярусу, який складає 0,5–0,8, висота рослин в угрупованні досягає 2,5–3,5 м, загальне проективне покриття 30–50%. Константні види: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.(3), *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.(2), *Poa pratensis* L. (2).

Затоплену частину балки називають річкою Бургункою – це нижня частина балки. Рослинний компонент тут представлений наступними видами: *Ceratophyllum demersum* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodella polyrrhiza* (L.) Schleid., інколи зустрічається і адвентивний вид – *Elodea canadensis* Michx. та ін.

Висновки

Результати проведених досліджень показали, що адвентивні рослини флори Бургунської балки є тим впливовим чинником, який спричиняє суттєві зміни у складі та структурі рослинного покриву, зокрема це стосується видів-трансформерів: *Anisantha tectorum*, *Centaurea diffusa*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium pensilvanicum*, *Setaria glauca*, *Amorpha fruticosa*. Дані види на сьогодні трапляються з високою частотою і рясністю в рослинних угрупованнях різних класів природної та напівприродної рослинності Бургунської балки, тобто вони мають широку екологічну амплітуду і

значний адаптаційний потенціал у подоланні екологічних бар'єрів у процесі розширення ареалу.

Більшість досліджених адвентивних рослин відносяться до мезофітної групи і геміагірфітів. Вони добре натуралізувались в угрупованнях лучної рослинності. За нашими спостереженнями, діаспори цих видів потрапляють із водними потоками з агрофітоценозів. На днищі балки ґрунтовий покрив завжди порушений водною ерозією, особливо по тавельгу. Тому дане оселище є сприятливим для проникнення та проростання діаспор даних видів. Навкруги балки знаходяться агрофітоценози, на яких разом з культурними рослинами розвивається сегетальна флора, як відомо, багата адвентивними видами. Дослідженні нами види часто є ценоутворювачами сегетальних та рудеральних угруповань, зокрема класу *Stellarietea mediae* R. Tx. et von Rochow 1951 та *Artemisietea vulgaris*.

На підвищених елементах рельєфу балки, через які не проходять водні потоки, ми не зустріли адвентивних видів рослин. Крім відсутності потоку діаспор з полів, це також пояснюється задернованістю ґрунту, в першу чергу злаками – домінантами класу *Festuco-Brometea*. Адвентивні види рослин практично не здатні подолати цей фітоценотичний природний бар'єр.

Тому для успішного вирішення контролю біологічного забруднення адвентивними рослинами природних та напівприродних степових екосистем необхідно:

- здійснювати моніторинг ділянок природної рослинності – останків корінного рослинного покриву, таких як Бургунська балка;
- залучати фермерські господарства, на території яких знаходяться дані ділянки, з метою більш інтенсивного знищення бур'янів на агрофітоценозах, зокрема із застосуванням біологічних методів;
- запровадити вивчення видів адвентивних рослин, які входять в природні угруповання, на популяційній основі.

Автор глибоко вдячний за цінні консультації щодо проблем дослідження та допомогу в написанні даної статті професору І.І. Мойсієнку.

References

- BOIKO P.M. (2010) Nyzchnodniprovskiy ekokoridor Nacionalnoi ekomerezhi Ukrainy. Kherson: 203 p. [Бойко П.М. (2010) Нижньодніпровський екокоридор Національної екомережі України. Херсон: 203 с.]
- DUBYNA D.V., USTIMENKO P.M., VAKARENKO L.P., BOIKO P.M., BOIKO M.F. (2010). Regionalna ekomerezca v konteksti ohorony roslynnoho pokryvu stepovoi zony Ukrainy. *Chornomors'k. bot. z.*, 6 (3): 325-337. [ДУБИНА Д.В., УСТИМЕНКО П.М., ВАКАРЕНКО Л.П., БОЙКО П.М., БОЙКО М.Ф. (2010). Регіональна екомережа в контексті охорони рослинного покриву степової зони України. *Чорноморськ. бот. ж.*, 6 (3): 325-337]
- KORNAS J. (1968). A geographical-historical classification of synantropic plants. *Mater. Zakl. Fitosoc. Stos. UW*, 25: 33-41.
- MARINICH O.M., PARHOMENKO G.O., PETRENKO O.M., SHISHHENKO P.G. (2003). Udoskonalena shema fizyko-geografichnoho rajonyuvannia Ukrainy. *Ukr. Geogr. J.*, 1: 16-23. [МАРИНИЧ О.М., ПАРХОМЕНКО Г.О., ПЕТРЕНКО О.М., ШИЩЕНКО П.Г. (2003) Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Укр. геогр. ж.*, 1: 16-23]
- MATUSZKIEWICZ W. (2007). Przewodnik do oznaczania zbiorowisk Roslinnych Polski. Warszawa: 537.
- MIRKIN B.M., NAUMOVA L.G., SOLOMECHSH A.I. (2001). Sovremennaja nauka o rastitelnosti. Moscow: 253-257. [МИРКИН Б.М., НАУМОВА Л.Г., СОЛОМЕЩ А.И. (2001). Современная наука о растительности. Москва: 253-257]
- MORAVEC J. A KOLEKTIV (1995). Roslinná společenstva České Socialistické Republiky a jejich ohrožení. 2 vydání. Litoměřice: Priloha: 206.
- MOSYAKIN S., FEDORONCHUK M. (1999). Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist. Kiev: 345 p.
- MOYSIYENKO I.I. (2011). Flora Pivnichnogo Pruchornomorja (stryktyrnyi analiz, synantropizatsiia, okhorona): Avtoref. dys.... dokt. biol. nauk. Kyiv: 35 p. [МОЙСІЄНКО І.І. (2011). Флора Північного Причорномор'я (структурний аналіз, синантропізація, охорона): Автореф. дис. ... докт. біол. наук. Київ: 35 с.]

- МОЙСИЙЕНКО І.І., ВІНОКУРОВ Д.С. (2007). Prostorova dyferenciatsiia roslynnoho pokryvy Burgynskoi balky. Kherson: Vyshemirskuj: 194-197. [Мойсієнко І.І., Винокуров Д.С. Просторова диференціація рослинного покриву Бургунської балки // Регіональні проблеми України: географічний аналіз та пошук шляхів вирішення. Зб. наук. праць. Херсон: ПП Вишемирський: 194-197]
- ПРОТОПОРОВА V.V. (1991). Sinantropnaja flora Ukrainy i puti yeio razvitii. Kyiv: Nauk. dumka: 204 p. [ПРОТОПОПОВА В.В. (1991) Синантропная флора Украины и пути ее развития. Київ: Наук. думка: 204 с.]
- ПРОТОПОРОВА V.V., МОСЯКІН S.L., ШЕВЕРА M. V. (2002). Fitoinvazii v Ukraini yak zagroza bioriznomanittiu: suchasni stan i zavdannia na maibutnie. Kyiv: Instytut botaniky NAN Ukrainy: 32 p. [ПРОТОПОПОВА В.В., МОСЯКІН С.Л., ШЕВЕРА М.В. (2002). Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ: Інститут ботаніки НАН України: 32 с.]
- RIVAS-MARTINEZ S., DIAZ T.E., FERNANDEZ-GONSALEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSA J., PENAZ A. (2002). Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica*, 15 (1-2): 5-922.
- СОЛОМАХА V.A. (2008). Syntaksonomiia roslynnosti Ukrainy. Kyiv: Fitosotsiotsentr: 295p. [СОЛОМАХА В.А. Синтаксономія рослинності України. Київ: Фітоцентр: 295 с.]
- THELLUNG A. (1915). Zur Terminologia der Adventive – und Ruderalflora. *Beibl. Englers. Bot. Jachrb.*, 53 (3/5): 37-66.
- ТКАЧЕНКО V.S. (2003). Stepy Ukrainy: suchasne i maybutnye. Zberezheniya stepiv Ukrainy. Kyiv: Akademperiodika: 15-25. [ТКАЧЕНКО В.С. (2003). Степи України: сучасне і майбутнє. Збереження степів України. Київ: Академперіодика: 15-25]
- ВІНОКУРОВ Д.С., МОЙСИЙЕНКО І.І. (2007). Rarytetne fitoriznomanittya Burgynskoji balku (Khersonska oblast, Ukraina). Kharkiv: 397-398. [ВІНОКУРОВ Д.С., МОЙСИЙЕНКО І.І. (2007). Раритетне фіторізноманіття Бургунської балки (Херсонська область, Україна) // Тези доповідей молодих учених: Матеріали II міжнародної конференції «Біологія: від молекули до біосфери». Харків, 19-20 листопада 2007 року. Х.: Планета-Принт: 397-398]
- WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P. (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*, 11: 739-768.
- WITTIG R., RÜCKERT E. (1984). Dorfvegetation im Vorspessart. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, 55: 109-119.

Рекомендує до друку
І.І. Мойсієнко

Отримано 10.06.2015

Адреса автора:

Р.П. Мельник
Херсонський державний університет
вул. 40 років Жовтня, 27
Херсон 73000
Україна
e-mail: melruslana@yandex.ru

Author's address:

R.P. Melnyk
Kherson State University
27, 40 Rokiv Zhovtnia str.
Kherson, 73000
Ukraine
e-mail: melruslana@yandex.ru