



УДК 581.9(477.82)

Коцун Л.О., Кузьмішина І.І.

СИНАНТРОПІЗАЦІЯ ФЛОРИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки**вул. Потапова, 9, м. Луцьк, Волинська область, 43021, Україна**e-mail: kocun.larisa@rambler.ru, irikuz61@mail.ru*

У складі флори Волинської області, яка нараховує 1272 види судинних рослин, виділено 507 синантропних видів, або 38,9% від їх загальної кількості. Встановлено переважання апофітів – 287 видів, серед яких за ступенем адаптації до антропогенно порушених умов більшість геміапофітів (149 видів). З'ясовано, що серед антропофітів за часом занесення переважають кенофіти (111 видів), за способом занесення – ксенофіти (111 видів), за ступенем натуралізації – епекофіти (159 видів). Виділено групу адвентивних видів з високою фітоценотичною активністю.

Ключові слова: синантропізація, флора, Волинська область, адвентивні види.

Коцун Л.А., Кузьмишина И.И.

СИНАНТРОПІЗАЦІЯ ФЛОРИ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ*Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки**ул. Потапова, 9, г. Луцк, Волынская область, 43021, Украина**e-mail: kocun.larisa@rambler.ru, irikuz61@mail.ru*

В составе флоры Волынской области, которая насчитывает 1272 вида сосудистых растений, выделено 507 синантропных видов или 38,9% от общего их количества. Установлено преобладание апофитов – 287 видов, среди которых по степени адаптации к антропогенно нарушенным условиям обитания большинство составляют геміапофиты (149 видов). Выяснено, что среди антропофитов по времени занесения преобладают кенофиты (111 видов), по способу занесения – ксенофиты (111 видов), по степени натурализации – эпекофиты (159 видов). Выделена группа адвентивных видов с высокой фитоценотической активностью.

Ключевые слова: синантропизация, флора, Волынская область, адвентивные виды.

Kotsun L.O., Kuzmishyna I.I.

FLORA SYNANTHROPIZATION IN VOLYN REGION (UKRAINE)*Lesya Ukrainka Eastern European National University**Potapova St., 9, Lutsk, Volyn Rerion, 43021, Ukraine**e-mail: kocun.larisa@rambler.ru, irikuz61@mail.ru*

Volyn region is located in North-Western Ukraine. Its territory is plain in the North and poorly hilly in the South with a total obliquely in a Northerly direction. The climate is temperate continental with mild winters and moderately warm enough wet summer. Sod-

podzolic and meadow soils is predominate, sod, forest-steppe podzolized soils, typical black less common. According to physical and geographic zone, the area belongs to the zone of mixed coniferous-deciduous forests; by geobotanical zoning of Ukraine – the European broadleaved forest region, East European and Central provinces. Some 1272 species of vascular plants of natural flora were registered in the Volyn region during filed surveys in 1999-2015 together with retrospective data and herbarium collections. Among them the synanthropic group was isolated, which includes 507 species (over 38% of all the species). Local synanthropic apophytes species (ca. 287) are dominated over antropophytes (220 species). The ratio between these two groups is 1.3:1. This is the evidence that the synanthropic flora was formed with domination of local explerent apophytes followed by adventive plant species. Species with active dissemination strategy in seminatural and transformed ecosystems like hemiapophytes (149 species) are dominated among the apophytes by the degree of adaptation to the anthropogenically transformed conditions. It was found that 220 species belong to antropophytes among which the kenophytes (111 species) dominate by time of invasion. We also registered some 109 species of arheophytes. The ratio between these two groups is 0.9:1.0, which indicates the moderate degree of invasion of alien species to the study area. The xenophytes (111 species) are dominated by the method of invasion. The epekophytes (159 species) – species that which grow in communities that would disappear with the cessation of human activities dominate by the degree of naturalization. We distinguished the group of alien species with high phytocoenotic activities that are the herbaceous annuals or milticarpos with the core root system without underground shoots of North American origin.

Keywords: synanthropization, flora, Volyn region, alien species.

ВСТУП

Одним з головних наслідків посилення антропогенного впливу на довкілля є синантропізація рослинного покриву. Масштабність цього процесу призводить до чітко виражених змін у структурі природної флори взагалі та регіональної зокрема, що виявляється у втраті ними специфічних рис: зменшення різноманіття автохтонних видів рослин та посилення участі адвентивних, збіднення складу рослинних угруповань, заміни домінуючих типів рослинності похідними, посиленні процесів ізоляції частин ареалів окремих видів тощо. Явища синантропізації рослинного покриву привертають увагу наукової спільноти України, що відображено в Конвенції про біорізноманіття (Конвенція..., 1992) та в Загальнодержавній програмі збереження біорізноманіття України на 2007 – 2025 роки (Загальнодержавна..., 2007). На міжнародному рівні створюються Глобальні програми по вивченню інвазійних видів *Global invasive species programme* (Global invasive species) та Глобальні бази даних про інвазійні види (100 of the World's..., 2010), розробляються стратегії попередження інвазій, що відображено у європейських програмах (European..., 2004), тощо. Авторами статті на кафедрі ботаніки Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки створена електронна база даних судинних рослин на основі комп'ютерної



програми Microsoft Office Access 2003, де на сучасному етапі міститься біоекологічна паспортизація понад 2450 видів судинних рослин Волинської області та суміжних з нею територій (Кузьмішина та ін., 2013).

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Волинська область розташована на північному заході України. Територія області займає площу 2014474 га. На півночі вона межує з республікою Білорусь, на заході – Польщею, сході – Рівненською областю, на півдні – Львівською областю. За фізико-географічним районуванням територія області належить до зони мішаних хвойно-широколистяних лісів (Поліська провінція) та лісостепової зони (Західноукраїнська лісостепова провінція) (Фізико..., 1968; Геоботаничне..., 1977). Територія області рівнинна на півночі та слабохвиляста на півдні із загальним похилом у північному напрямі. Клімат помірно-континентальний, з м'якою зимою та помірно теплим літом. В середньому за рік випадає 560-620 мм опадів. Середня температура січня становить -5°C , липня – $+19^{\circ}\text{C}$. Серед ґрунтів переважають дерново-підзолисті та лучні, рідше трапляються дернові, лісостепові опідзолені, типові чорноземи.

Основним матеріалом для обговорення та флористичних узагальнень слугують власні польові дослідження авторів, які проводились впродовж 1999-2015 років у вегетаційні періоди на території Волинської області. Об'єктами досліджень були природні (Шацький національний природний парк, НПП «Прип'ять-Стохід», Черемський природний заповідник, заказники загальнодержавного та місцевого значення, зокрема «Воротнів», «Березовий гай», загалом понад 125 тис. га), напівприродні та антропозовані угруповання з різним ступенем трансформованості рослинного покриву (пасовища, перелоги, придорожні та залізничні смуги, пустища тощо). Польові дослідження на території області здійснювали традиційним маршрутним методом в поєднанні зі стаціонарними дослідженнями в певних об'єктах. Використовувались камеральні методи – обробка гербарного матеріалу та методи математичної статистики. Під час польових маршрутних досліджень було зібрано гербарні матеріали, які зберігаються в гербарії LUU. Ідентифікацію видів рослин проводили за визначником (Определитель..., 1987). Латинські назви видів подані за «Определителем высших растений Украины» (Определитель..., 1987) з урахуванням «A nomenclature checklist» (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). До синантропних належать види, які адаптовані до антропогенних екосистем, або надають їм перевагу (Mirek, 1981). Синантропні види виявляли за працею В. В. Протопопової (Протопопова, 1991). Оцінка синантропних видів здійснена за історико-географічною класифікацією синантропних видів J. Kornas (Kornas, 1968), з доповненнями В. В. Протопопової (Протопопова, 1991). Усі синантропні види поділяли на апофіти (аборигенні види, які повністю або частково переселились на

антропогенні місцезростання) та антропофіти (адвентивні види). До адвентивних відносимо рослини (alien plants, exotic plants), поява яких у певній місцевості пов'язана не з природним флорогенезом, а здебільшого з несвідомим занесенням їх людиною з первинного ареалу в інші флористичні області або на інші континенти в процесі господарської діяльності (Протопопова, Шевера, 2001).

Метою роботи є з'ясування особливостей синантропної фракції флори Волинської області. Проведене дослідження є складовою частиною наукових досліджень – науково-дослідної роботи кафедри ботаніки СНУ «Рослинний світ Волинської області» (номер державної реєстрації 0111U002144) та загальноуніверситетської теми СНУ «Природа Шацького Поозер'я».

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За попередніми даними, на основі критичного опрацювання матеріалів польових обстежень, проведених протягом 1999-2015 років (Коцун, 2006; Кузьмішина, 2008) та доповнених матеріалами гербарних фондів (KW, KWNA, LUM, LUU, LW, LWS, PKM), нами встановлено, що у Волинській області зростають 1272 види судинних рослин природної флори, серед яких 507 є синантропними.

Серед виділених 507 синантропних видів Волинської області апофітів нараховується 287 (56,6%), антропофітів – 220 видів (43,4%) (рис. 1). На нашу думку, співвідношення суми апофітів та антропофітів є важливою ознакою при аналізі ступеня синантропізації флори, і для досліджуваної території становить 1,3:1. Це свідчить про те, що синантропна флора території дослідження сформувалась під впливом аборигенної флори, і нині процеси апофітизації переважають над процесами адвентизації.

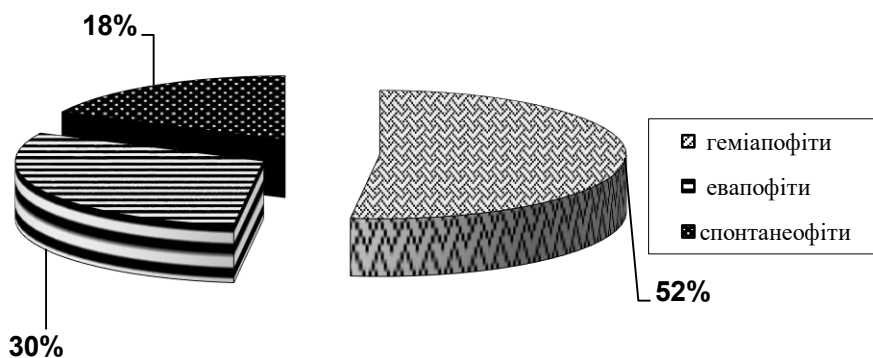


Рис. 1. Співвідношення апофітів за ступенем адаптації до антропогенно порушених умов

Серед апофітів за ступенем адаптації до антропогенно порушених умов превалюють геміапофіти – 149 видів, або 51,9%. Це, наприклад, *Euphorbia*

cyparissias L., *Geum urbanum* L., *Potentilla anserina* L., *Medicago falcata* L. aggr., *Prunella vulgaris* L., *Achillea millefolium* L., *Anthemis ruthenica* Bieb., *Carduus crispus* L.

Другу позицію займають евапофіти (місцеві види, які повністю або частково перейшли до антропогенних екосистем) – 87 видів, або 30,3%. Це, наприклад, *Chelidonium majus* L., *Urtica dioica* L., *Chenopodium album* L., *Ch. urbicum* L., *Polygonum aviculare* L. s.str., *Rumex acetosella* L., *Berteroa incana* (L.) DC, *Sisymbrium loeselii* L., *Echium vulgare* L., *Plantago major* L., *P. media* L.

Спонтанеофітів (видів, які випадково трапляються в антропогенних екосистемах), нараховується 51 вид, або 17,8%. До них належать *Astragalus glycyphyllos* L., *Epilobium collinum* C. C. Gmel., *E. montanum* L., *Geranium divaricatum* Ehrn., *G. pratense* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Sambucus racemosa* L., *Plantago arenaria* Waldst. et Kit, *Lycopus europaeus* L., *Campanula rapunculoides* L.

Таким чином, серед апофітної фракції синантропної флори Волинської області виключно більшість становлять геміапофіти – види з активною стратегією поширення в напівприродних або трансформованих екосистемах та сталими позиціями у природних фітоценозах.

Аналіз антропофітів за часом занесення свідчить про незначну перевагу кенофітів (види, що потрапили до України з XV до XX ст.) – 111 видів (50,5%) (рис. 2) (Kornaś, 1968). Це, наприклад, *Lemna turionifera* Landolt, *Leersia orysoides* (L.) Sw., *Solidago canadensis* L., *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort, *Matricaria discoidea* DC., *M. perforata* Merat, *Conyza canadensis* (L.) Cronq. тощо.

Археофітів (види, що занесені в Україну до XV ст.) дещо менше – 109 видів (49,5%). До них належать *Acorus calamus* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Bromus arvensis* L., *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort., *Sonchus arvensis* L., *Senecio vulgaris* L., *Lactuca serriola* Torner, *Cichorium intybus* L. тощо. Співвідношення між цими двома групами 0,9:1,0, що свідчить про помірний процес проникнення адвентивних видів на територію дослідження.

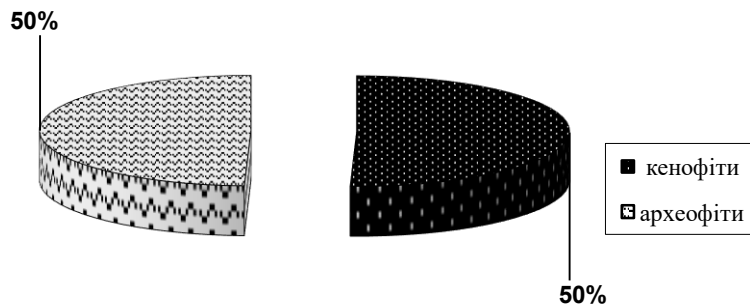


Рис. 2. Співвідношення антропофітів за часом занесення

За способом занесення серед антропофітів переважають ксенофіти (види, несвідомо занесені людиною) – 111 видів, або 50,5% (рис. 3). До них належать *Centaurea cyanus* L., *C. diffusa* Lam., *Carduus acanthoides* L., *C. nutans* L., *Artemisia absinthium* L., *A. annua* L., *Anthemis arvensis* L., *A. austriaca* Jacq., *Lamium album* L. тощо. Ксенофітам значно поступаються ергазіофіти (види, свідомо завезені, що згодом здичавіли й поширюються спонтанно) – 74 види, або 33,7%. Це, наприклад, *Dracopcephalum moldavica* L., *Lycium barbatum* L., *Trifolium hybridum* L., *Onobrychis viciifolia* Scop. *Lupinus perenne* L., *L. polyphyllus* Lindl., *Malva moschata* L. тощо. Аколотофіти (види занесені людиною неумисно, поширюються завдяки тому, що природні екосистеми є антропогенно порушеними, а умови антропогенних екосистем найсприятливіші для їх зростання) представлені незначною кількістю видів – 35, або 15,9%. До них належать *Malva neglecta* Wallr., *M. pusilla* Smith, *Abutilon theophrasti* Medik., *Reseda lutea* L., *Velarium officinale* (L.) Reich., *Silene gallica* L.

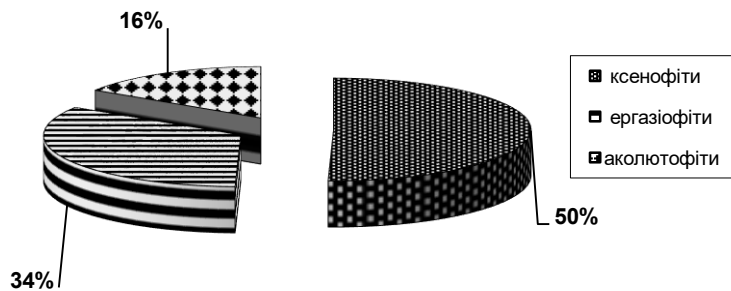


Рис. 3. Співвідношення антропофітів за способом занесення

За ступенем натуралізації виключно більшість складають епекофіти – види, що повністю натуралізувалися на повністю трансформованих екоотопах, деградованих випасах і молодих перелогах (Протопопова, 1988) – 159, або 72,3% (рис. 4): *Thlaspi arvense* L., *Sinapis alba* L., *Hesperis matronalis* L., *Erysimum cheiranthoides* L., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

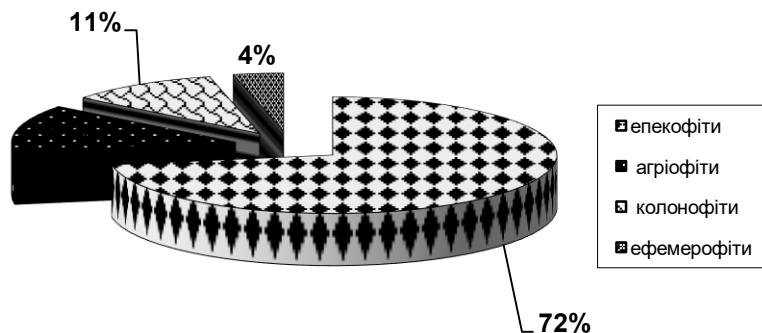


Рис. 4. Співвідношення антропофітів за ступенем натуралізації



Агріофітів – видів, що натуралізувалися в напівприродних та природних угрупованнях (Протопопова, 1988)– нараховується 29 видів, або 13,2%. До них належать *Silene lithuanica* Zapal., *Saponaria officinalis* L., *Nigella arvensis* L., *Juncus tenuis* Willd., *Elodea canadensis* Michx., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Impatiens parviflora* DC. тощо. Деяко меншою кількістю видів представлені колонофіти (види, що здатні утворювати колонії або первинні популяції, починають поширюватися за рахунок діаспор, сформованих в нових умовах (Екофлора..., 2000) – 24 види, або 10,9%. Це, наприклад, *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr.et Gray, *Quercus rubra* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh. Ефемерофітів (видів зі слабким ступенем натуралізації, які часом з'являються в невеликій кількості в різних місцях) нараховується лише 8 видів (1,6%), наприклад, *Lunaria annua* L., *Dianthus barbatus* L., *Trifolium hybridum* L. (Протопопова, 1988).

Результати кількісних показників синантропної флори та їх відсоткові значення відображені в табл. 1.

Таблиця 1. Історико-географічні групи синантропних видів Волинської області

Історико-географічні групи	Кількість видів	
	абсолютна	%
Апофіти (загальна кількість)	287	56,6
Групи за ступенем адаптації до антропогенно порушених умов		
геміапофіти	149	29,4
евапофіти	87	17,2
спонтанеофіти	51	10,1
Антропофіти (загальна кількість)	220	43,4
Групи за часом занесення		
археофіти	109	21,5
кенофіти	111	21,9
Групи за способом занесення		
ксенофіти	111	21,9
ергазіофіти	74	14,6
аколютофіти	35	6,9
Групи за ступенем натуралізації		
епокофіти	159	31,4
агріофіти	29	5,7
колонофіти	24	4,7
ефемерофіти	8	1,6
Всього	507	100

Визначено, що високу фітоценотичну активність виявляють 13 адвентивних видів рослин. Це *Acer negundo* (виявлений у напівприродних, рідше природних угрупованнях), *Amorpha fruticosa* (трапляється в напівприродних угрупованнях, звідки поширюється в природні), *Ambrosia artemisifolia* (виявлена на пустищах, вздовж доріг, залізничних колій, масово поширюється на Полісі Волинської області), *Echinocystis lobata* (приурочений до вологих місць зростання у заплаві річок Стир, Луга, Конопелька тощо), *Galinsoga parviflora* (на всіх антропогенно порушених територіях), *Leersia oryzoides* (поширюється в поліській частині Волині), *Oenothera biennis* (виявлена у природних (Полісся), напівприродних угрупованнях), *Oenothera rubricaulis* (виявлена у природних (Полісся), напівприродних угрупованнях), *Parthenocissus quinquefolia* (виявлений вид у напівприродних угрупованнях та національному природному парку «Прип'ять-Стохід»), *Padus serotina* (трапляється в напівприродних, звідки поширюється в природні угруповання), *Phalacrolooma annuum* (трапляється у всіх типах насаджень), *Robinia pseudoacacia* (виявлена у природних та напівприродних угрупованнях), *Solidago canadensis* (трапляється у природних та напівприродних угрупованнях). За ступенем натуралізації ці види адвентивних рослин переважно є агріофітами. Більшість з них є однорічниками або трав'янистими полікарпіками, безрозетковими, зі стрижневою кореневою системою, без підземних пагонів, за походженням – видами північноамериканського флорогенетичного елементу. Виявляючи високу фітоценотичну активність, ці види впливають на структурні особливості корінних фітоценозів.

ВИСНОВКИ

Встановлено, що частка синантропних видів у флорі Волинській області досить значна і складає 38,9% від загальної кількості видів (1272 види судинних рослин), що є результатом антропогенного впливу на територію дослідження. Аналіз синантропної фракції флори засвідчив кількісну перевагу апофітів (57%) над антропофітами (43%). У апофітній фракції виключно більшість становлять рослини з активною стратегією поширення – геміапофіти (30%). Серед антропофітів за часом занесення археофіти та кенофіти представлені майже однаковими відсотковими значеннями (21,5% і 21,9%), що свідчить про помірний процес проникнення адвентивних видів на територію дослідження. За способом занесення серед антропофітів превалюють ксенофіти (22%), за ступенем натуралізації – епекофіти (31%). Виділено групу з 13 адвентивних видів рослин з високим інвазійним потенціалом, які проникають у природні та напівприродні фітоценози і здатні змінювати їх структуру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Геоботанічне районування Української РСР / Відп. ред. А.І. Барбарич. – К.: Наук. думка, 1977.– 304 с.



2. Екофлора України. Том 1. Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В., Єрмоленко В.М., Коротченко І.А., Каркуцієв Г.М., Бурда Р.І./ Відп. ред. Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – С. 59.
3. Загальнодержавна програма збереження біорізноманіття України на 2007 – 2025 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.sea.gov.ua/GIS/BSR/UA/documents/legislation/Prog_bio.htm
4. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_030
5. Коцун Л., Романюк Н., Кузьмішина І., Врублевська С., Рало В., Безсмертна О., Войтюк В., Володимирець В., Ойцюсь Л. Список судинних рослин флори Волинського Полісся // Збірник наукових праць “Природа Західного Полісся”. – Луцьк : РВВ “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2006. – № 3. – С. 170 – 211.
6. Кузьмішина І. І. Флора Волинської височини, її антропогенна трансформація та охорона: автореф. дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». – Луцьк: РВВ "Вежа", 2008. – 20 с.
7. Кузьмішина І.І., Коцун Л.О., Войтюк В.П., Коцун Б.Б., Лісовська Т.П. Використання бази даних «Судинні рослини Волинської області» у флористичних дослідженнях // Науковий парк та інноваційна інфраструктура університету як основа розвитку освіти та науки : зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 4–5 жовтня 2013 р.). – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – С. 114 – 116.
8. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др.; отв. ред. Ю.Н. Прокудин. – 1-е изд. – К.: Наук. думка, 1987. – 547 с.
9. Протопопова В.В. Натуралізація адвентивних рослин України // Укр. ботан. журн., 1988, т. 45, № 4, с. 10-15.
10. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К. : Наук. думка, 1991. – 204 с.
11. Протопопова В.В., Шевера М.В. Адвентивні рослини. 2001 // Енциклопедія сучасної України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=42645
12. Физико-географическое районирование Украинской ССР / Под ред. В. П. Попова, А. М. Маринича, А.И. Ланько. – К.: Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 684 с.
13. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species // Global Invasive Species Database [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.issg.org/database/species/search.asp?st=100ss>



14. European Strategy on Invasive Alien Species / Piero Genovesi and Clare Shine Convention on the Conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Council of Europe Publishing F-67075 Strasbourg Codex ISBN 92-871-5488-0, June 2004 / *Nature and environment*, No. 137. – [68 p.] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf>
15. Global invasive species programme [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.diversitas-international.org/activities/past-projects/global-invasive-species-programme-gisp>
16. Kornaś J. A geographical-historical classification of synantropic plants / J. Kornaś // *Mater. Zakl. Fitisoc. Stos. U. W.* – 1968. – N 25. – P. 33-41.
17. Mirek Z. Problemy klasyfikacji roślin synantropijnych // *Wiad. bot.* – 1981. – 25 (1). – S. 45–54.
18. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist / Ed. S. L. Mosyakin. – K. : M. G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – XXIV + 346 pp.

REFERENCES

100 of the World's Worst Invasive Alien Species (2010). *Global Invasive Species Database*. Retrieved from <http://www.issg.org/database/species/search.asp?st=100ss>

Barbarych, A.I. (1977). *Geobotanical zoning of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka. (in Ukrainian).

Ecoflora of Ukraine. (2000). Ya. Didukh (Ed.). Kyiv: Phytosociocentre. (in Ukrainian).

European Strategy on Invasive Alien Species (2004). Council of Europe Publishing F-67075 Strasbourg Codex. June 2004. *Nature and environment*, 137. Retrieved from: <http://www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf>

Global invasive species programme. (1997). Retrieved from: <http://www.diversitas-international.org/activities/past-projects/global-invasive-species-programme-gisp>



[species-programme-gisp](#)

Kornaś, J. (1968). A geographical-historical classification of synantropic plants. *Mater. Zakl. Fitisoc. Stos. U. W*, 25, 33–41.

Kotsun, L., Romanjuk, N., Kuzmishyna, I., Vrublevs'ka, S., Ralo, V., Bezsmertna, O., Voytyuk, V., Volodymyrets', V., Ojtsyus', L. (2006). List of Volyn Polissya Flora vascular plants. *Nature of Western Polissya*, 3, 170–211. (in Ukrainian).

Kuzmishyna, I.I. (2008). Flora of Volhynian Upland, its antropic transformation and protection. Thesis of Doctoral Dissertation. Lutsk (in Ukrainian).

Kuzmishyna, I.I., Kotsun, L.O., Voytyuk, V.P., Kotsun, B.B., Lisovska, T.P. (2013). Using Database "Vascular Plants of Volyn region" in floristic research. *Science park: infrastructure and innovative university as basis for the development of education and science*. Lutck: Lesya Ukrainka Eastern European nat. University, 114 – 116. (in Ukrainian).

Mirek, Z. (1981). Problemy klasyfikacji roslin synantropijnych. *Wiad. bot.*, 25 (1), 45–54.

Mosyakin, S.L. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist. Kyiv: M. G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine. (in Ukrainian).

National Program biodiversity of Ukraine in 2007–2025 years. Retrieved from http://www.sea.gov.ua/GIS/BSR/UA/documents/legislation/Prog_bio.htm (in Ukrainian).



Popov, V.P., Marinich, A.M., Lanko, A.I. (1968). *Physico-geographical regionalization of the Ukraine*. Kyiv: Publishing House of Kiev University Press. (in Russian).

Prokudin, Yu.N. (1987). *The Field Guide on Ukrainian Higher Plants*. Kyiv: Naukova Dumka. (in Russian).

Protopopova, V.V. (1988). Naturalization of Ukraine alien plants. *Ukrainian Botanical Journal*, 45 (4), 10-15. (in Ukrainian).

Protopopova, V.V. (1991). *Synanthropic flora of Ukraine and ways of its development*. Kyiv: Naukova Dumka. (in Russian).

Protopopova, V.V., Shevera, M.V. (2001). Alien plants. *Modern Encyclopaedia of Ukraine*. Retrieved from: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=42645 (in Ukrainian).

The Convention on Biological Diversity of 1992. (1992). Retrieved from: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995_030

Поступила в редакцію 21.01.2016

Как цитировать:

Kotsun, L.O., Kuzmishyna I.I., (2016). Flora synanthropization in Volyn Region (Ukraine). *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*. 6 (1), 416-427. **crossref** <http://dx.doi.org/10.15421/201625>

© Коцун, Кузьмішина, 2016

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)

ISSN 2225-5486 (Print), ISSN 2226-9010 (Online). *Біологічний вісник МДПУ*. 2016. №1
