

УДК 581.9

А. Н. МЯЛИК

ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ ВО ФЛОРЕ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

*Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, Минск, Беларусь,
e-mail: aleksandr-myalik@yandex.ru*

В статье представлен обзор инвазионных видов, отмеченных на территории Припятского Полесья. Приводится список из 54 таксонов, местонахождения которых подтверждены литературными источниками, фондовыми гербарными материалами и результатами собственных флористических исследований. Выполнен анализ инвазионных видов, учитывающий время и способ их заноса, происхождение и степень натурализации. Приводится дополнительный перечень адвентивных видов, которые в условиях Припятского Полесья обладают значительным инвазионным потенциалом.

Ключевые слова: флора, Припятское Полесье, адвентивные виды, инвазионные виды, трансформация флоры.

A. M. MIALIK

INVASIVE SPECIES IN THE FLORA OF THE PRYPIACKAJE PALIESSIE

*V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus,
e-mail: aleksandr-myalik@yandex.ru*

The article presents an overview of the invasive plant species noted on the territory of the Prypiackaje Paliessie. 54 species are presented, the location of which is confirmed by literary sources, herbarium material and the results of author's floristic studies. The analysis of invasive species is performed, taking into account the time and method of their introduction, the origin and degree of naturalization. The additional list of adventive species, which have considerable invasive potential in the Prypiackaje Paliessie, is presented.

Keywords: flora, Prypiackaje Paliessie, adventive species, invasive species, transformation of the flora.

Введение. Антропогенная трансформация флоры вследствие увеличения в ее составе числа адвентивных видов может привести к изменению естественных экосистем в результате нарушения сукцессионных связей и вытеснения местных видов [1]. В связи с этим изучение адвентивных видов, характера их взаимодействия с видами местной флоры и оценка их инвазионного потенциала становится все более актуальной во всем мире [2–5]. Флора Припятского Полесья представлена более чем 1700 видами сосудистых растений, из которых около 760 (более 40 %) являются адвентивными [6, 7]. Большинство из них выращиваются в культуре либо встречаются в разнообразных нарушенных местообитаниях [8]. Однако существует группа видов, которая ввиду своих биологических особенностей хорошо натурализовалась и, как следствие, способна преобразовывать естественные экосистемы, изменяя особенности их функционирования. Такие агрессивные чужеродные виды относятся к инвазионным [1, 5].

Цель работы – оценка инвазионного потенциала адвентивной фракции флоры Припятского Полесья и установление особенностей заноса, биологической структуры и происхождения инвазионных видов.

Методика и объекты исследования. Объектом исследования являлись инвазионные виды сосудистых растений, отмеченные во флоре Припятского Полесья; предметом – их анализ, учитывающий время и способ заноса на территорию Беларуси, степень натурализации и происхождения. При составлении списка инвазионных видов использованы результаты собственных экспеди-

ционных исследований, фондовые гербарные материалы Института экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича НАН Беларуси и литературные источники [1, 4, 7, 9–15].

По времени заноса выделяют археофиты (Arh) и неофиты (Neo), по способу заноса – ксенофиты (Xen) и эргазиофитофиты (ErF), по степени натурализации – апекофиты (Apf) и агрофиты (Agr) [16]. По происхождению (родине) инвазионные виды объединены в следующие группы: Eur – Европа, Azn – Азия, Kav – Кавказ, MTS – Средиземноморье, NAm – Северная Америка, SAm – Южная Америка, Ant – виды антропогенного происхождения [17]. По эколого-морфологическим признакам выделяют группу древесных (Arb – дерево, Frt – кустарник, LnA – древесная лиана) и травянистых (Hplr – длиннокорневищное, Hprd – плетнодерновинное, Hprb – короткокорневищное, Hprf – кистекорневое, Hprg – стержнекорневое, Hprt – клубневое, Ha(Ahdt) – аэрогидатофит, Ha(Ehdt) – эугидатофит, LnA – лиана, Pb – двулетнее, Pa – однолетнее) растений [18]. При отнесении видов к той или иной группе использовали литературные источники [1, 3, 8–13, 19–24].

Результаты и их обсуждение. Согласно последним опубликованным данным, в составе флоры Беларуси выявлено 56 инвазионных видов сосудистых растений [4], из них на территории Припятского Полесья – 54. В таблице приводится их характеристика, включающая биологические особенности, время и способ заноса на территорию Беларуси, степень натурализации и происхождение.

Характеристика инвазионных видов

Таксон	Время заноса	Способ заноса	Степень натурализации	Родина	Биологические особенности
<i>Acer negundo</i> L.	Neo	ErF	Agr	NAm	Arb
<i>Acorus calamus</i> L.	Arh	Xen	Agr	Eur	Hplr
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	Neo	ErF	Agr	NAm	Frt
<i>Angelica archangelica</i> L.	Neo	Xen	Agr	Eur	Hprp
<i>Aronia mitschurinii</i> A. K. Skvortsov et Maitul.	Neo	ErF	Agr	Ant	Frt
<i>Asclepias syriaca</i> L.	Neo	ErF	Apf	NAm	Hprp
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Neo	ErF	Apf	NAm	Hplr
<i>Aster novi-belgii</i> L.	Neo	ErF	Apf	NAm	Hplr
<i>Aster</i> × <i>salignus</i> Willd.	Neo	ErF	Agr	Eur	Hplr
<i>Bidens connata</i> Muhl. ex Willd.	Neo	Xen	Agr	NAm	Pa
<i>Bidens frondosa</i> L.	Neo	Xen	Agr	NAm	Pa
<i>Chelidonium majus</i> L.	Arh	Xen	Agr	MTS	Hprp
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Arh	Xen	Apf	Eur	Hprp
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Neo	Xen	Apf	NAm	Pa
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr et A. Gray	Neo	ErF	Agr	NAm	LnH
<i>Elodea canadensis</i> (Michx.) Planch.	Neo	Xen	Apf	NAm	Ha(Ehdt)
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John	Neo	Xen	Agr	NAm	Ha(Ehdt)
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	Neo	Xen	Agr	NAm	Hprf
<i>Erechtites hieracifolius</i> Raf.	Neo	Xen	Apf	NAm	Pa
<i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina	Neo	Xen	Agr	Eur	Hprd
<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S. F. Blake	Neo	Xen	Apf	SAm	Pa
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Neo	Xen	Apf	SAm	Pa
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Neo	ErF	Apf	NAm	Hpt
<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	Neo	ErF	Agr	Kav	Pb
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	Neo	ErF	Apf	Azn	Frt
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Neo	ErF	Agr	Azn	Pa
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Neo	ErF	Agr	Azn	Pa
<i>Lemna turionifera</i> Landolt	Neo	Xen	Agr	NAm	Ha(Ahdt)
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	Neo	ErF	Agr	NAm	Hprp
<i>Oenothera biennis</i> L.	Neo	Xen	Agr	NAm	Pb
<i>Oenothera rubricaulis</i> Kleb.	Neo	Xen	Agr	NAm	Pb
<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Borkh.	Neo	ErF	Agr	NAm	Arb
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Neo	ErF	Agr	NAm	LnA

Таксон	Время заноса	Способ заноса	Степень натурализации	Родина	Биологические особенности
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn.	Neo	ErF	Apf	Eur	Hplr
<i>Phalacroloma annuum</i> Dumort.	Neo	Xen	Apf	NAm	Pb
<i>Phalacroloma septentrionale</i> (Fernald et Wiegand) Tzvelev	Neo	Xen	Apf	NAm	Pb
<i>Phragmites altissimus</i> (Benth.) Mobbille	Neo	Xen	Apf	Eur	Hplr
<i>Populus alba</i> L.	Arh	ErF	Agr	MTS	Arb
<i>Quercus rubra</i> L.	Neo	ErF	Agr	NAm	Arb
<i>Reynoutria japonica</i> Houltt.	Neo	ErF	Apf	Azn	Hplr
<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai	Neo	ErF	Apf	Azn	Hplr
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Neo	ErF	Agr	NAm	Arb
<i>Rumex confertus</i> Willd.	Neo	Xen	Agr	Eur	Hprb
<i>Sambucus nigra</i> L.	Neo	ErF	Agr	MTS	Frt
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Neo	ErF	Agr	Eur	Frt
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) W. D. J. Koch	Neo	ErF	Agr	Eur	Frt
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	Neo	Xen	Agr	Eur	Hprf
<i>Solidago canadensis</i> L.	Neo	ErF	Agr	NAm	Hplr
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Neo	ErF	Agr	NAm	Hplr
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Arh	Xen	Agr	Eur	Hprp
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	Neo	ErF	Agr	Azn	Frt
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Arh	Xen	Agr	Eur	Hplr
<i>Xanthium albinum</i> H. Scholz	Neo	Xen	Apf	NAm	Pa
<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. et Stapf	Neo	ErF	Agr	Azn	Hplr

Инвазионные виды, отмеченные в составе флоры Припятского Полесья, относятся к 43 родам и 20 семействам. Крупнейшим семейством по количеству видов (19) является *Compositae*; по 4 вида относится к семействам *Gramineae* и *Rosaceae*. Остальные семейства представлены тремя и менее видами. Эти крупнейшие семейства инвазионных видов характерны и для других региональных флор Европы [3, 22, 23].

По времени заноса среди инвазионных видов преобладают неофиты (48 видов, или 88,8 %), занесенные на территорию Беларуси с начала Великих географических открытий. Представлены они преимущественно выходцами из Северной Америки (*Phalacroloma annuum*, *Xanthium albinum*, *Solidago gigantea* и др.), что в целом характерно для любой региональной флоры Европы [2, 14, 21]. Археофитов только 8 (*Chelidonium majus*, *Acorus calamus*, *Sonchus arvensis* и др.), что составляет 12,2 % от общего числа инвазионных видов.

По способу заноса численно доминируют эргазиофитофиты (29 видов, или 53,7 %). К ним в первую очередь относятся *Padus serotina*, *Quercus rubra*, *Echinocystis lobata*, *Heracleum sosnowskyi* и некоторые другие виды, ранее выращиваемые в качестве хозяйственно-ценных растений [8]. Ксенофитов, случайно занесенных видов, только 25 (46,3 %). Некоторые из них (*Acorus calamus*, *Bidens frondosa*, *Elodea canadensis* и др.) прочно вошли в состав естественных растительных сообществ Беларуси и Европы [1, 3, 15, 23, 25].

По степени натурализации среди инвазионных видов Припятского Полесья доминируют агриофиты, их насчитывается 37 (68,5 %). Эти хорошо натурализовавшиеся виды обладают наибольшим инвазионным потенциалом и способны коренным образом изменять структуру растительных сообществ [1]. К таким «видам-трансформерам» относятся *Robinia pseudoacacia*, *Heracleum sosnowskyi*, *Solidago canadensis* и др. Апекофитов, распространенных преимущественно в антропогенных местообитаниях, только 17 видов (*Aster novi-belgii*, *Conyza canadensis*, *Phalacroloma annuum* и др.). Они, как правило, обладают меньшим инвазионным потенциалом [5].

Изучение центров происхождения инвазионных видов показало (рис. 1), что наиболее многочисленны выходцы из Северной Америки (27 видов, или 50,0 %). Объясняется это в первую очередь тем, что у себя на родине эти виды произрастают в схожих экологических и ценологических условиях. Именно это позволяет таким видам, как *Quercus rubra*, *Epilobium adenocaulon*, *Bidens connata*



Рис. 1. Распределение инвазионных видов по центрам происхождения

и многим другим, прочно внедряются в естественные растительные сообщества Беларуси (а также сопредельных территорий [3, 12, 22]) и занимать экологические ниши схожих аборигенных видов. Достаточно многочисленна группа видов европейского происхождения (13 видов, или 24,1 %): *Sonchus arvensis*, *Tanacetum vulgare*, *Sarothamnus scoparius* и др. Большинство из них, как правило, менее агрессивны, чем виды предыдущей группы.

Азиатское происхождение имеют 7 видов, среди них *Sorbaria sorbifolia*, *Reynoutria sachalinensis*, *Hippophaë rhamnoides* и др. Средиземноморье является родиной трех видов (*Chelidonium majus*, *Populus alba* и *Sambucus nigra*), а из Южной Америки происходит только два вида из рода *Galinsoga*, являющихся злостными сорняками. Кавказ является родиной *Heracleum sosnowskyi*, а *Aronia mitschurinii* имеет гибридное происхождение.

Одной из важнейших характеристик, позволяющих объяснить способность инвазионных видов активно внедряться в естественные растительные сообщества, являются их биологические особенности. На рис. 2 представлено распределение инвазионных видов Припятского Полесья по жизненным формам (биоморфам), выделенным по эколого-морфологическим признакам.

Наиболее многочисленными (12 видов, или 22,2 %) являются длиннокорневищные многолетники: *Tanacetum vulgare*, *Solidago gigantea*, *Solidago canadensis*, *Phragmites altissimus* и др. Именно высокая вегетативная подвижность этих видов вместе с обильным семенным размножением позволяет им активно внедряться в естественные растительные сообщества и быстро распространяться [24]. Достаточно многочисленны среди инвазионных видов однолетние растения (9 видов, или 16,7 %). Среди них присутствуют как злостные сорняки сельскохозяйственных культур (*Galinsoga ciliata*, *Xanthium albinum*), так и виды, прочно внедрившиеся в естественные растительные сообщества (*Bidens frondosa*, *Impatiens parviflora*). Среди инвазионных видов кустарники

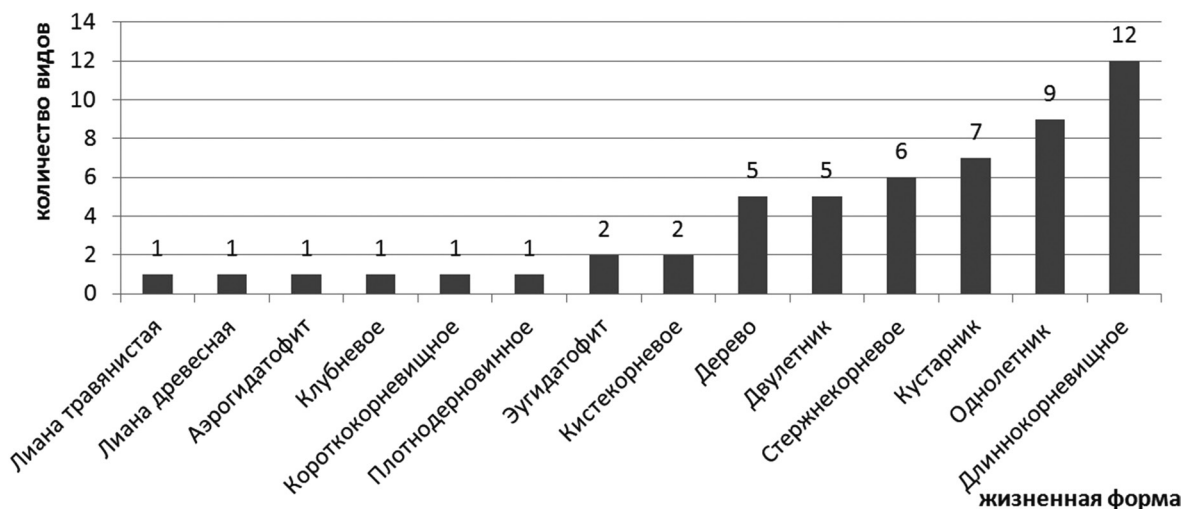


Рис. 2. Распределение инвазионных видов по жизненным формам

составляют 13,0 %: *Sambucus nigra*, *Sorbaria sorbifolia*, *Amelanchier spicata* и др. Стержнекорневые растения насчитывают 6 (11,1 %) видов, которые включают и такие самые распространенные сорняки, как *Sonchus arvensis* и *Cirsium arvense*. К деревьям относится 5 видов (*Populus alba*, *Padus serotina*, *Quercus rubra* и др.), которые благодаря обильному семенному размножению и быстрому росту способны активно преобразовывать естественные сообщества. К видам, способным внедряться в ксерофитные сообщества (сухие сосняки, обочины дорог и др.), относится 5 двулетников: *Oenothera biennis*, *Oenothera rubricaulis*, *Phalacrologa annuum* и др. К этой группе принадлежит и один из самых опасных инвазионных видов *Heracleum sosnowskyi*. Представители других биоморфологических групп (лианы, клубневые и кистекокорневые растения) представлены двумя и менее видами.

Учитывая активность инвазионных видов, характер мест их обитания и взаимодействие с местными видами растений, выделяют следующие три их группы [26].

К первой группе относят виды, способные внедряться в естественные растительные сообщества и влиять на ценоотические связи внутри них, тем самым вытесняя аборигенные виды и нередко образуя одновидовые заросли. Это наиболее опасная группа инвазионных видов, так называемых «трансформеров»: *Acer negundo*, *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Robinia pseudacacia*, *Elodea canadensis*, *Sorbaria sorbifolia* и некоторые другие.

Ко второй группе относят виды, внедряющиеся в полуестественные или естественные растительные сообщества, но не способные вытеснять местные виды и образовывать одновидовые заросли: *Acorus calamus*, *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Lupinus polyphyllus*, *Quercus rubra*, *Sarothamnus scoparius*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea* и др.

Наиболее многочисленна группа видов, способных натурализоваться по разнообразным нарушенным местообитаниям, в том числе и в сельскохозяйственных угодьях. К ней относится большинство инвазионных видов, отмеченных в Припятском Полесье: *Cirsium arvense*, *Galinsoga ciliata*, *Populus alba*, *Reynoutria sachalinensis* и многие другие.

Согласно нашим наблюдениям, кроме отмеченных выше таксонов достаточно высоким инвазионным потенциалом обладают следующие виды:

Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv ex J. Presl et C. Presl – рыхлодерновинное травянистое растение южноевропейского происхождения; встречается по лесным опушкам и полянам, нередко может являться доминантом растительных сообществ;

Ligustrum vulgare L. – кустарник из Южной Европы, апокофит; в местах заноса активно распространяется в качестве подлеска в смешанных лесах;

Miscanthus sacchariflorus (Maxim.) Hack. – длиннокорневищный многолетник родом из Восточной Азии, апокофит; активно распространяется по берегам мелиоративных каналов;

Pinus banksiana Lamb. – дерево родом из Северной Америки, апокофит; встречается в лесокультурах, нередко размножается самосевом и распространяется по близлежащим лесным массивам;

Physocarpus opulifolius Raf. – кустарник родом из Северной Америки, апокофит; достаточно часто встречается в полуестественных местообитаниях: на лесных опушках, лесозащитных полосах, по окраинам населенных пунктов;

Rudbeckia laciniata L. – длиннокорневищный многолетник из Северной Америки, апокофит; способен активно распространяться в местах заноса;

Saponaria officinalis L. – длиннокорневищный многолетник средиземноморского происхождения, агриофит; достаточно часто встречается в полуестественных местообитаниях, образуя иногда сплошные заросли;

Vinca minor L. – кустарничек южноевропейского происхождения, апокофит; широко распространен по кладбищам, бывшим хуторам и в их окрестностях, где образует сплошной напочвенный покров.

Кроме отмеченных видов следует обратить внимание на некоторые таксоны из родов *Rosa* и *Spiraea*, которые также способны внедряться в полуестественные и естественные растительные сообщества.

Заключение. Инвазионные виды во флоре Припятского Полесья представлены 54 таксонами, что составляет менее 7 % от общего числа адвентивных видов растений и всего около 3 %

от общего состава флоры данного региона. Среди них преобладают выходцы из Северной Америки (50 %), преднамеренно занесенные человеком в качестве возможных хозяйственно-ценных растений, но впоследствии «сбежавшие» из культуры и сумевшие хорошо натурализоваться. Наибольшим инвазионным потенциалом обладают виды, произрастающие у себя на родине в схожих экологических и ценологических условиях, что позволяет им (вместе с обильным семенным размножением и высокой вегетативной подвижностью) активно распространяться в естественных растительных сообществах. Кроме инвазионных видов, указанных для Беларуси [4], на территории Припятского Полесья отмечены виды, находящиеся на первых стадиях инвазионного процесса (*Ligustrum vulgare*, *Miscanthus sacchariflorus* и др.). Считаем целесообразным их включение в перечень видов, которые требуют первоочередного изучения и мониторинга с целью предотвращения биологических инвазий.

Список использованной литературы

1. Виноградова, Ю. К. Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю. К. Виноградова, С. Р. Майоров, Л. В. Хорун. – М.: ГЕОС, 2009. – 494 с.
2. Weber, E. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe / E. Weber, D. Gut // J. for Nature Conservation. – 2004. – N 12. – P. 171–179.
3. Pyšek, P. Plant invasions in the Czech Republic: current state, introduction dynamics, invasive species and invaded habitats / P. Pyšek // Preslia. The J. of the Czech Bot. Soc. – 2012. – N 84. – P. 575–629.
4. Дубовик, Д. В. Адвентивные виды растений во флоре Беларуси и их инвазионный потенциал / Д. В. Дубовик // Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира, Минск–Нарочь, 23–26 сент. 2014 г. / НАН Беларуси [и др.]; редкол.: А. В. Пугачевский [и др.]. – Минск, 2014. – С. 184–186.
5. Гельтман, Д. В. Понятие «инвазийный вид» и необходимость изучения этого явления / Д. В. Гельтман // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: материалы науч. конф., Тула, 15–17 мая 2003 г. / Ботсад МГУ [и др.]; под ред. В. С. Новикова. – Тула, 2003. – С. 35–36.
6. Мялик, А. Н. Таксономический анализ флоры Припятского Полесья / А. Н. Мялик // Материалы XVII Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых: в 2 ч., Брест, 15 мая 2015 г. / БрГУ им. А. С. Пушкина; редкол.: А. Е. Будько. – Брест, 2015. – Ч. 1. – С. 112–114.
7. Парфенов, В. И. Флора Белорусского Полесья: Современное состояние и тенденции развития / В. И. Парфенов. – Минск: Наука и техника, 1983. – 295 с.
8. Третьяков, Д. И. Адвентивная фракция флоры Беларуси и ее становление / Д. И. Третьяков // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики: материалы IV раб. совещ. по сравн. флористике, Берез. биосфер. заповедник, 1993 г. / Рос. Акад. наук [и др.]; редкол.: Б. А. Юрцев (отв. ред.). – СПб., 1998. – С. 250–259.
9. Флора Беларуси. Сосудистые растения: в 6 т. / под общ. ред. В. И. Парфёнова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В. Ф. Купревича. – Т. 2: Liliopsida / Д. И. Третьяков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2013. – 447 с.
10. Дубовик, Д. В. Инвазионные виды во флоре Беларуси / Д. В. Дубовик, А. Н. Скурагович, Д. И. Третьяков // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов: материалы II междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–26 окт. 2012 г. / под общ. ред. В. И. Парфёнова – Минск, 2012. – С. 443–446.
11. Дубовик, Д. В. Особенности натурализации некоторых интродуцированных видов травянистых растений во флоре Беларуси / Д. В. Дубовик // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: тез. докл. междунар. научн. конф., Минск, 30–31 мая 2002 г. / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]. – Минск, 2002. – С. 94–95.
12. Адвентивная флора Москвы и Московской области / С. Р. Майоров [и др.]. – М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2012. – 411 с.
13. Лукаш, О. В. Флора судинних рослин Східного Полісся: історія дослідження, конспект / О. В. Лукаш. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 436 с.
14. Danilenka, J. Checklist of vascular plants of the Czech Republic / J. Danilenka // Preslia. The J. of the Czech Bot. Soc. – 2012. – N 84. – S. 647–811.
15. Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs / Ph. Lambdon [et al.] // Preslia. The J. of the Czech Bot. Soc. – 2008. – N 80. – P. 101–149.
16. Kornaś, J. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. Synantropizacja szaty roślinnej / J. Kornaś // Mater. Zakł. Fitosocjol. Stos. UW. – 1968. – N 25. – S. 33–41.
17. Протопопова, В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – Киев: Наукова думка, 1991. – 202 с.
18. Лукаш, О. В. Флора судинних рослин Східного Полісся: структура та динаміка / О. В. Лукаш. – Київ: Фітосоціоцентр, 2009. – 200 с.
19. Protopopova, V. Archaeophytes in Ukraine / V. Protopopova // Thaiszia: J. of Botany. – 2005. – Vol. 15, suppl. 1. – P. 53–69.

20. Морозова, О. В. База данных по адвентивным видам растений Восточной Европы: первые результаты / О. В. Морозова, Н. Г. Царевская // Чужеродные виды в Голарктике (Борок – 2): тез. докл. Второго междунар. симп. по изучению инвазийн. видов, Борок Яросл. обл., Россия, 27 сент. – 1 окт. 2005 г. / Рос. акад. наук, Ин-т биологии внутрен. вод им. И. Д. Папанина, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцева. – Рыбинск, 2005 – С. 54–55.
21. Bresch, C. Invasive plants in the Mediterranean basin: which traits do they share? / C. Bresch, L. Mailleret, M. Muller // J. of Mediterranean Ecol. – 2013. – Vol. 12. – P. 13–19.
22. Бурда, Р. И. Чужеродные виды во флоре природно-заповедного фонда равнинной части Украины / Р. И. Бурда, М. А. Голивец, О. З. Петрович // Рос. журн. биол. инвазий. – 2014. – № 4. – С. 10–29.
23. Chmura, D. Penetration and naturalisation of invasive alien plant species (neophytes) in woodlands of the Silesian upland (Southern Poland) / D. Chmura // Nature Conservation. – 2004. – N 60. – P. 3–11.
24. Давитадзе, М. Жизненные формы инвазионных травянистых растений Южной Колхиды / М. Давитадзе, И. Микеладзе, Болквадзе Г. // Modern Phytomorphology. – 2014. – № 6. – С. 189–193.
25. Бурда, Р. И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – Киев: Наукова думка, 1991. – 169 с.
26. Сенатор, С. А. Инвазионные виды во флоре Среднего Поволжья / С. А. Сенатор // Современное состояние, тенденции развития, рациональное использование и сохранение биологического разнообразия растительного мира, Минск–Нарочь, 23–26 сент. 2014 г. / НАН Беларуси [и др.]; редкол.: А. В. Пугачевский [и др.]. – Минск, 2014. – С. 135–138.

Поступила в редакцию 22.12.2015