

УДК 581.9

## К ХРОНОЛОГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РОДА *BIDENS* L. (ASTERACEAE) В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ

Ковальчук И.А., Тохтарь В.К.

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,  
Белгород, e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

На основании критического анализа гербарных экземпляров семи Гербариев (KURS, BSU, KW, ОНН, МНА и др.) изучены особенности распространения инвазивных видов рода *Bidens* L. (Asteraceae) в Восточной Европе. Проанализированы публикации, касающиеся распространения видов данного рода. Определены особенности распространения инвазивных видов во времени и в пространстве сообщества. Установлено, что в настоящее время изученные виды встречаются преимущественно в антропогенных местообитаниях. Сделаны предположения, что в связи с высокой скоростью распространения *B. frondosa* в ближайшее время возможно полное вытеснение им аборигенного вида *B. tripartita*. Установлено появление новых гибридных таксонов в местах совместного произрастания парентальных видов, а в некоторых случаях и без видимого их присутствия. Установлен более агрессивный инвазивный вид, активно расширяющий свой ареал, в то время пока другой вид проходит адаптационный период в новых для себя условиях. Установлены основные тенденции к дальнейшему распространению инвазивных видов.

**Ключевые слова:** род *Bidens* L., инвазивные виды растений, адвентивная флора, особенности распространения

## THE HISTORY OF THE SPREAD OF INVASIVE SPECIES OF THE GENUS *BIDENS* L. (ASTERACEAE) IN EASTERN EUROPE

Kovalchuk I.A., Tokhtar V.K.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education  
«Belgorod National Research University», Belgorod, e-mail: tokhtar@bsu.edu.ru

Based on a critical analysis of herbarium specimens seven Herbaria (KURS, BSU, HP, ОНН МНА and others) specifics of distribution of invasive plant species of the genus *Bidens* L. (Asteraceae) in Eastern Europe. Analyze the publications concerning the propagation of species of this genus. Specifies the peculiarities of distribution of invasive species in time and space community. It is established that the currently known species are found mainly in anthropogenic habitats. Estimates indicate that, in connection with the high rate of spreading *B. frondosa* possible in the nearest future as total replacement of them aboriginal species *B. tripartita*. Set the emergence of new hybrid taxones in areas of joint growth based species, and in some cases without the visible presence. A more aggressive invasive species, actively extends its range, while the other view is held adaptation period in the new conditions. Main trends of further dissemination of invasive species.

**Keywords:** genus *Bidens* L., invasive plant species, distribution

Влияние неаборигенных организмов на флору, фауну и в целом на общество приобретает глобальное значение, поскольку в настоящее время проблемы, связанные с их распространением в мире, могут быть решены лишь на международном уровне. Локальные меры уже не приносят позитивные результаты, поскольку экспансия неаборигенных организмов происходит вне всяких границ [1, 5].

Определение особенностей распространения инвазивных видов во времени и в пространстве сообщества является особенно актуальным в связи с возрастанием антропогенного воздействия и прогрессирующим увеличением доли нарушенных и квазиприродных местообитаний [3, 6].

Целью данного исследования было хронологическое изучение появления и распространения адвентивных видов рода *Bidens* L. на основании критического анализа гербарных экземпляров из Гербариев Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (г. Москва, МНА), Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН

Украины (г. Киев, KW), Национального ботанического сада им. Гришка НАН Украины (г. Киев), Орловского государственного университета имени В.Н. Хитрово (г. Орел, ОНН), Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород, BSU), Курского государственного университета (г. Курск, KURS), Житомирского государственного университета (г. Житомир).

### Материалы и методы исследования

Род *Bidens* L. насчитывает около 230 видов, распространенных в регионах с тропическим, субтропическим и умеренно теплым климатом, преимущественно на территории Северной Америки (Протопопова, Махиня и др.). Это обычно однолетние травянистые растения. Стебель прямой, ветвистый, до 80 см высотой. Листья супротивные, цельные, 3–5-раздельные или рассеченные. Корзинки одиночные или собраны в общие соцветия; обертка полушаровидная или колокольчатая, наружные листочки травянистые, внутренние почти плёнчатые, цветоложе плёнчатое, краевые цветки бесполое, язычковые, желтые, иногда их нет; внутренние цветки трубчатые; семянки сплюснутые или трехгранные, с 2–4 щетинками [2, 5, 13].

Для исследования видов рода *Bidens* нами были проанализированы материалы Гербариев Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (г. Москва, МНА), Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины (г. Киев, KW), Национального ботанического сада им. Гришка НАН Украины (г. Киев), Орловского государственного университета имени В.Н. Хитрово (г. Орел, ОННУ), Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород, BSU), Курского государственного университета (г. Курск, KURS), Житомирского государственного университета (г. Житомир). Основным методом исследования был метод камеральной обработки данных с критическим анализом гербарных экземпляров. Названия видов приведены согласно «Флоры Средней России...» [7, 12].

### Результаты исследования и их обсуждение

По результатам нашего исследования, на основании изученных гербарных образцов установлено, что к наиболее агрессивным адвентивным растениям этого рода относятся два вида: *B. frondosa* L. и *B. connata* L. Они обладают разными биологическими свойствами [1, 9].

*B. frondosa* относится к однолетним растениям. Корзинки прямостоячие. Краевые цветки ложноязычковые, золотисто-жёлтые, бесплодные; срединные – трубчатые, обоеполые; прицветники на верхушке заострённые. Плоды представляют собой сплюснутые клиновидные семянки, густо усаженные бородавочками, опушены по всей поверхности прижатыми волосками; по краям семянки волоски направлены вверх; семянки с двумя остями (иногда бывает 3–4 ости, но в таких случаях две из них длиннее остальных). Цветёт в июле-сентябре, семянки созревают в июле-октябре [5, 6]. Черёда олиственная растёт по берегам водоёмов, в сырых лесах, на обочинах дорог, в карьерах, на пустырях, насыпях. Американское растение, интенсивно распространяющееся в последние годы в Европейской России по железным дорогам и в населённых пунктах. В Средней России обычно во всех областях [2, 7].

На основании изученных нами гербарных образцов и анализа публикаций было установлено, что в Европу он проник в XVIII в. и постепенно расселился по всей территории [8]. Вначале вид был известен лишь в ботанических садах как культивируемое растение. Постепенно растение адаптировалось и проявило склонность к дичанию. Массово вид отмечен как беглец из культуры в конце XIX в. Период бурного распространения и инвазии вида в Восточную Европу и на Дальний Восток начался после Первой мировой войны [3]. Во второй половине 1970-х гг. *B. frondosa* попал в бассейн Волги [7, 9], а уже в конце

1980-х – начале 1990-х гг. он был отмечен в пределах Волгоградского, Саратовского, Куйбышевского, Чебоксарского, Горьковского и Ивановского водохранилищ и прилегающих к ним территорий [4, 6].

В результате проведенных нами исследований было установлено, что первая находка данного вида на территории современной Украины датируется 25.09.1970 г. вблизи реки Днепр, Каневе. Затем следуют находки 1976 г. также вдоль берегов Днепра, но уже в городе Киев. Сделаны предположения, что распространению способствовала река Днепр, непосредственно с помощью течения были распространены семена данного вида по большей части страны. В период с 1990 по 2000 г. вид был распространен практически повсеместно, во всех областях Украины [5, 11]. Занимая ту же экологическую нишу, что и аборигенный *B. tripartita* L. по берегам рек и водоемов, *B. frondosa* оказал серьезное влияние на растительные сообщества с участием местного вида, вытесняя его из мест совместного произрастания.

Другой адвентивный вид, *B. connata*, имеет прямостоячие побеги. Листья простые, имеют очередное расположение. Соцветие корзинка, сростнолепестной околоцветник, число лепестков равно 5. Плод сухая семянка. Адвентивный вид, встречающийся преимущественно на территории Украины. Для России приведено лишь несколько образцов, собранных в Московской области [4, 7].

Нами было выявлено, что до 2010 г. образцы этого вида представлены лишь для окрестностей г. Киева, Пуща-Водица. А после 2010 г. он приводится еще и для Волынской и Московской областей. Сделаны предположения, что в ближайшее время возможно расселение вида по территории Украины и прилегающим территориям других стран. В настоящее время вид встречается спорадически в антропогенных экотопах, предпочитая синантропные местообитания. *B. connata* отмечен уже и в природных местообитаниях: по берегам рек, водоемов и в заболоченной местности.

Таким образом, на основании критического изучения видов рода *Bidens* в Гербариях Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН (г. Москва, МНА), Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины (г. Киев, KW), Национального ботанического сада им. Гришка НАН Украины (г. Киев), Орловского государственного университета имени В.Н. Хитрово (г. Орел, ОННУ), Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород, BSU), Курского государственного университета (г. Курск, KURS), Житомирского государственного

университета (г. Житомир) нами был проведен анализ **хронологии распространения инвазионных видов рода *Bidens***, а также проанализированы публикации, касающиеся распространения видов данного рода [5, 9].

Установлено, что в настоящее время изученные виды встречаются преимущественно в антропогенных местообитаниях. Наибольшее количество находок этих видов связано с синантропными местообитаниями в пределах транспортных путей сообщения (железные и автодороги), а также вблизи водоемов, испытывающих в той или иной мере воздействие антропогенного фактора.

Исходя из анализа гербарных экземпляров, проведенного в хронологическом аспекте, сделаны предположения, что в связи с высокой скоростью распространения *B. frondosa*, в ближайшее время возможно полное вытеснение им аборигенного вида *B. tripartita*. На основании изучения гербарных экземпляров Гербариев МНА, КВ, ОНН, BSU, KURS установлено появление новых гибридных таксонов в местах совместного произрастания парентальных видов, а в некоторых случаях и без видимого их присутствия. Это свидетельствует о том, что такие гибридные виды уже сейчас способны распространяться автономно вне зависимости от наличия родительских растений [1, 5, 7, 10].

Исследование временных аспектов распространения видов рода *Bidens* позволяет говорить о том, что *B. frondosa* в настоящее время более агрессивный инвазионный вид, активно расширяющий свой ареал, в то время как *B. connata* проходит, по-видимому, адаптационный период в новых для себя условиях. Однако уже сейчас растения этого вида все более активно внедряются в местные сообщества. Изучение биологических особенностей этого вида позволяет говорить о том, что дальнейшее распространение *B. connata* на территории всей Украины и сопредельных областях России не будет лимитировано природно-климатическими факторами. Возможно дальнейшее расселение данного вида в более северные широты.

#### Список литературы

1. Борисова Е.А., Сенишюкина И.В. Новые адвентивные виды в областях Верхневолжского региона // Бюл. МОИП, Отд. Биол. – 2008. – Т. 113, вып. 6. – С. 54–55.
2. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наукова думка, 1991. – 168 с. Определитель растений Мещеры / под ред. В.Н. Тихомирова. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 1987. – Часть 2. – 224 с.
3. Васильченко И.Т. Род Черда – *Bidens* L. // Флора СССР. – М.; Л., 1959. – Т. 25. – С. 551–561.
4. Корнилов А.Г. Параметры общественного землепользования (общественного природопользования) и эстетического восприятия ландшафтов разных типов населенных пунктов Белгородской области / А.Г. Корнилов, И.А. Гененко, Е.М. Лопина // Проблемы региональной экологии. – 2007. – № 6. – С. 113–121.
5. Мосякин С. Л. Знахідка нового для флори СРСР виду *Bidens connata* Muehl. ex Willd. на Київському Поліссі // Укр. ботан. журн. – 1988. – 45, № 2. – С. 73–75.

6. Папченков В.Г. 2007. Флористические находки в бассейне Средней Волги // Ботанический журнал. – 92 (10). – С. 1580–1587.
7. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наукова думка, 1991. – 202 с.
8. Тихомиров В.Н., Губанов И.А., Новиков В.В., Бутенко Э.П., Водолазская Н.Н., Октябрева Н.Б. О некоторых новых и редких растениях флоры Владимирской области // Биол. науки. – 1970. – № 12. – С. 48–53.
9. Шутова И.Ю. Инвазивные чужеродные виды: обзор новых изданий // Успехи совр. биол. – 2003. – Т. 123, вып. 1. – С. 110–112.
10. Lonsdale W.M. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility // Ecology. – 1999. – Vol. 80. – P. 1522–1536.
11. Milton S.J. Pgrasses as invasive alien plants in South Africa // S. African J. of Sci. – 2004. – Vol. 100, № 1. – P. 69–75.
12. Mooney H.A. A global strategy for dealing with alien invasive species // Invasion species and biodiversity management / O.Sanderlund, P. Schei, A. Viken. – Dordrecht: Kluwer, 1999. – P. 407–418.
13. Richardson D.M., Pysek P., Rejmanek M. et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions // Diversity and definitions. – 2000. – Vol. 6. – 93 p.

#### References

1. Borisova E.A., Senjushkina I.V. Novye adventivnye vidy v oblastjakh Verhnevolzhskogo regiona // Бюл. МОИП, Отд. Биол. 2008. Т. 113, вып. 6. pp. 54–55.
2. Burda R.I. Antropogennaja transformacija flory. Kiev: Naukova dumka, 1991. 168 s. Opredelitel' rastenij Meshery / Pod red. V.N. Tihomirova. M.: Izd-vo Mosk. un-ta. 1987. Chast' 2. 224 p.
3. Vasil'chenko I.T. Rod Chereda – *Bidens* L. // Флора СССР. М.; Л., 1959. Т. 25. pp. 551–561.
4. Kornilov A.G. Parametry obwestvennogo zemlepol'zovanija (obwestvennogo prirodopol'zovanija) i jesteticheskogo vosprijatija landshaftov raznyh tipov naselennyh punktov Belgorodskoj oblasti / A.G. Kornilov, I.A. Genenko, E.M. Lopina // Problemy regional'noj jekologii. 2007. no. 6. pp. 113–121.
5. Mosjakin S.L. Znahidka novogo dlja flori SRSR vidu *Bidens connata* Muehl. ex Willd. na Kiivs'komu Polissi // Ukr. botan. zhurn. 1988. 45, no. 2. pp. 73–75.
6. Papchenkov V.G. 2007. Floristicheskie nahodki v bassejne Srednej Volgi. Botanicheskij zhurnal 92 (10): 1580–1587.
7. Protopopova V.V. Sinantropnaja flora Ukrainy i puti ee razvitija. Kiev: Naukova dumka, 1991. 202 p.
8. Tihomirov V.N., Gubanov I.A., Novikov V.V., Butenko Je.P., Vodolazskaja N.N., Oktjabreva N.B. O nekotoryh novyh i redkih rastenijah flory Vladimirskoj oblasti // Biol. nauki. 1970. no. 12. pp. 48–53.
9. Shutova I.Ju. Invazivnye chuzherodnye vidy: obzor novyh izdanij // Uspehi sovr. biol. 2003. T. 123, vyp. 1. pp. 110–112.
10. Lonsdale W.M. Global patterns of plant invasions and the concept of invasibility // Ecology. 1999. Vol. 80. pp. 1522–1536.
11. Milton S.J. Pgrasses as invasive alien plants in South Africa // S. African J. of Sci. 2004. Vol. 100, no. 1. pp. 69–75.
12. Mooney H.A. A global strategy for dealing with alien invasive species // Invasion species and biodiversity management / O.Sanderlund, P. Schei, A. Viken. Dordrecht: Kluwer, 1999. pp. 407–418.
13. Richardson D.M., Pysek P., Rejmanek M. et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions // Diversity and definitions. 2000. Vol. 6. 93 p.

#### Рецензенты:

Баглущая И.В., д.б.н., доцент, заведующая кафедрой биотехнологии и микробиологии, ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород;

Корнилов А.Г., д.г.н., профессор, зав. кафедрой географии и геоэкологии, ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.

Работа поступила в редакцию 30.12.2013.