

К БИОЛОГИИ ИНВАЗИВНОГО ВИДА *BIDENS FRONDOSA* L. В ПРЕДУРАЛЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

© 2013 Л.М. Абрамова¹, С.В. Нурмиева²

¹Ботанический сад-институт УНЦ РАН, г. Уфа

²Кумертауский филиал ГОУ ВПО Оренбургский государственный университет, г. Кумертау

Поступила 03.03.2013

Приводятся результаты исследований натурализации инвазивного вида *Bidens frondosa* L. в окрестностях гг. Уфа и Мелеуз. Высота растений *Bidens frondosa* меняется от 93,3 до 175,3 см, плотность составляет от 15 до 36 растений на 1 м², биомасса вида может достигать 1 кг с 1 м², доля вида в сообществе - от 16 до 62%.

Ключевые слова: инвазивный вид, *Bidens frondosa* L., популяция, натурализация, репродуктивные показатели.

Инвазивные виды растений, т.е. активно расселяющиеся агрессивные чужеродные виды с высокой конкурентной способностью и репродуктивным успехом, нередко натурализуются в естественных фитоценозах, занимая местообитания нативных видов растений. К таким видам относится, в частности, *Bidens frondosa* L. (череда олиственная) – североамериканский инвазивный вид из семейства *Asteraceae*.

Череда олиственная – однолетнее травянистое растение высотой до 100-150 см. Стебель голый или почти голый, прямостоячий, ветвящийся. Листья супротивные, 3-5 рассеченные или раздельные, реже рассеченные на 5-7 долей. Конечная доля листа крупнее, чем боковые, с черешком 10-15 мм. Доли листа ланцетовидные или продолговатоланцетовидные, крупнозубчатые. Корзинки крупные, до 3 см в диаметре, семянки с 2 остями, от оливкового до темно-коричневого цвета (Виноградова и др., 2010).

Bidens frondosa появилась в Европе в XVIII веке, а в России – в начале XIX века. В настоящее время вид широко распространился по Западной Европе (Burton, 1979; Koch, 1988; Krause, 1990; Brandes, 1991; Oppermann, Brandes, 1993; Ludwig, 1994 и др.) и активно расселяется в Европейской части России, на Дальнем Востоке и в странах бывшего СССР (Гуджинская, 1989; Хорун и др., 1995; Голуб, Кузьмина, 1996; Шевера, 1996; Глазкова, 2006; Виноградова и др., 2010 и мн. др.)

В Башкортостане впервые *Bidens frondosa* обнаружена нами в 1999 году в г. Кумертау (юг Предуралья республики), а через год – в г. Уфе (Абрамова, Ануфриев, 2005). На сегодня нам известны свыше 10 мест произрастания данного вида в Предуралье РБ, и число очагов инвазии этого вида постоянно растет. Наибольшее распространение череды олиственная получила в гг. Уфе и Мелеузе, где она в последние годы активно натурализуется в

естественных местообитаниях в поймах рек Белая, Уфа, Мелеуз и др.

Изучение биологии и основных популяционных характеристик *Bidens frondosa* было проведено в гг. Уфа и Мелеуз в 2011-2012 гг. Мелеуз основан в 1958 г., численность населения составляет 61,4 тыс. чел., площадь городской территории 35,5 км². Город расположен в пойме р. Белой в степной зоне Башкирского Предуралья.

Исследования выявили, что в этих городах находятся крупные очаги инвазии череды олиственной. Данный вид натурализуется в поймах крупнейших рек Предуралья РБ – Уфы и Белой, а также в пойме небольшой степной реки Мелеуз.

Исследования проводились методом учетных площадок (в 1 м²), которые были заложены в 8 местообитаниях череды олиственной. 3 ценопопуляции (ЦП) находились в пойме р. Мелеуз, 1 – в пойме р. Белой, ниже по течению от устья р. Мелеуз, и еще 4 – в пойме р. Уфы. Определялись следующие основные параметры ценопопуляций: плотность, высота растений, надземная биомасса и биомасса сопутствующих видов.

Для характеристики биоморфологических параметров *Bidens frondosa* на 25 модельных растениях каждой из ЦП изучены основные морфометрические параметры. Изучение морфометрии проводилось согласно методу В.Н. Голубева (1962). Биоморфологические параметры *Bidens frondosa* изменялись в тех же 8 ЦП.

Результаты исследования популяционных характеристик *Bidens frondosa* приведены в таблице 1. Можно видеть, что средняя высота растений череды олиственной в сообществах меняется от 93,3 до 175,3 см, т.е. вид можно отнести к высокорослым растениям. Плотность довольно высокая и составляет от 15 до 36 растений на 1 м². Биомасса вида может достигать 1 кг с 1 м². Доля вида в сообществе колеблется от 16 до 62%, т.е. вид доминирует в большинстве сообществ.

Результаты исследований морфометрических параметров растений приведены в таблице 2. Из таблицы видно, что ЦП р. Мелеуз-1 имеет наи-

Абрамова Лариса Михайловна, доктор биологических наук, abramova.lm@mail.ru; Нурмиева Светлана Васильевна, кандидат биологических наук, svetlana.nurmieva.84@mail.ru

большие показатели по высоте растений, толщине стебля, длине и ширине перистого листа, весу растения. Для ЦП Мелеуз-2 характерны минимальные значения числа листьев, длины и ширины перистого листа, максимальные – для числа междоузлий, длины корня.

Таблица 1. Некоторые популяционные характеристики *Bidens frondosa* в окрестностях г. Мелеуза

Параметры	Ценопопуляции				Средние значения
	р. Белая	р. Мелеуз-1	р. Мелеуз-2	р. Мелеуз-3	
Плотность, шт./м ²	35,9±4,0	15,4±0,5	19,0±0,73	28,0±1,9	24,6
CV, %	1,11	0,33	0,39	0,71	
Биомасса вида с 1 м ² , г	348,0±15,4	1060,2±61,4	950,0±48,9	117,0±6,15	618,8
CV, %	0,44	0,58	0,51	0,53	
Биомасса сопутствующих видов с 1 м ² , г	758,0±30,5	662,0±32,1	850,0±45,3	596,0±48,8	716,5
CV, %	0,40	0,48	0,53	0,77	
Доля участия вида в сообществе, %	31,5	61,6	52,8	16,4	40,6

Таблица 2. Характеристика морфометрических показателей *Bidens frondosa* в окрестностях г. Мелеуза

Параметры	Ценопопуляции				Средние значения
	р. Белая	р. Мелеуз-1	р. Мелеуз-2	р. Мелеуз-3	
Высота растения, см	91,9±3,8	140,2±3,2	106,6±0,5	86,5±2,0	106,3
CV, %	20,8	11,5	23,5	11,6	
Толщина стебля, см	0,4±0,01	0,7±0,01	0,6±0,1	0,2±0,02	0,5
CV, %	18,2	16,3	32,2	13,0	
Число междоузлий, шт.	6,8±0,2	7,9±0,3	8,2±0,2	6,8±0,3	7,4
CV, %	17,8	19,9	15,0	10,4	
Число ветвлений, шт.	13,0±0,5	29,7±2,8	24,6±2,4	36,6±1,3	25,9
CV, %	19,4	47,3	48,4	17,8	
Число перистых листьев, шт.	36,2±2,2	48±2,4	34,8±2,7	54,8±2,2	43,5
CV, %	29,8	25,4	38,1	20,0	
Длина перистого листа с черешком, см	14,2±0,4	17,3±0,6	13,5±0,5	14,6±0,3	14,9
CV, %	14,0	18,0	19,8	11,7	
Ширина перистого листа, см	9,5±0,4	10,5±0,7	9,1±0,6	11,3±0,3	10,1
CV, %	20,6	34,1	33,8	12,9	
Число долей листа, шт.	3,9±0,2	3,5±0,2	3,9±0,2	3,0±0,01	3,6
CV, %	25,4	25,1	26,1	0,01	
Длина конечной доли листа, см	7,4±0,2	8,6±0,5	6,0±0,2	8,1±0,2	7,5
CV, %	12,6	26,1	18,0	10,7	
Ширина конечной доли листа, см	2,8±0,1	3,1±0,1	2,1±0,1	3,1±0,1	2,8
CV, %	14,2	23,4	26,1	10,7	
Длина черешка конечной доли листа, см	1,4±0,1	2,3±0,1	1,3±0,1	1,7±0,1	1,7
CV, %	30,5	28,3	27,4	20,6	
Длина боковой доли листа, см	5,4±0,2	6,7±0,4	4,6±0,2	5,5±0,2	5,6
CV, %	18,1	28,3	24,7	14,3	
Ширина боковой доли листа, см	2,0±0,1	2,0±0,1	1,5±0,1	2,2±0,1	4,0
CV, %	15,7	24,7	31,9	14,8	
Длина черешка боковой доли листа, см	0,3±0,01	0,5±0,1	0,3±0,01	0,4±0,01	0,4
CV, %	34,2	50,8	27,1	26,2	
Длина корня, см	17,4±0,7	20,1±0,9	21,9±1,2	17,2±0,5	19,2
CV, %	19,3	21,9	26,9	13,6	
Вес растения, г	72,8±5,1	116,8±7,1	89,6±8,1	115,1±5,2	99,9
CV, %	35,4	30,3	45,3	22,6	

Таблица 3. Показатели репродуктивной сферы *Bidens frondosa* в окрестностях г. Мелеуза

Параметры	Ценопопуляции				Средние значения
	р. Белая	р. Мелеуз-1	р. Мелеуз-2	р. Мелеуз-3	
1	2	3	4	5	6
Число корзинок, см	34,1±2,4	63,5±6,7	61,9±4,9	52,1±2,4	52,9
CV, %	35,6	52,6	39,8	23,2	
Диаметр корзинки, см	1,0±0,01	0,9±0,01	1,0±0,01	1,0±0,01	0,97
CV, %	11,7	14,5	11,7	10,2	
Длина внешнего листочка обертки,	0,9±0,01	0,8±0,01	0,9±0,01	0,9±0,01	0,9

см					
CV, %	6,2	10,3	10,8	8,9	
Число семян, шт.	48,9±2,1	42,6±1,4	37,5±1,7	49,9±0,7	44,7
Окончание таблицы 3					
1	2	3	4	5	6
CV, %	21,1	16,4	22,6	7,1	
Вес 100 семян, г	0,2±0,01	0,2±0,01	0,2±0,01	0,5±0,01	0,3
CV, %	17,3	15,1	20,2	5,2	
Длина семянки, см	0,7±0,01	0,6±0,01	0,9±0,01	0,7±0,01	0,7
CV, %	24,6	8,4	19,2	15,1	
Ширина семянки, см	0,2±0,01	0,2±0,01	0,3±0,01	0,2±0,01	0,2
CV, %	20,8	20,8	18,6	20,8	
Длина ости семянки, см	0,3±0,01	0,3±0,01	0,3±0,01	0,3±0,01	0,3
CV, %	14,3	14,3	11,8	16,5	

В таблице 3 приведены некоторые репродуктивные показатели череды олиственной в природных ЦП. Из таблицы видно, что растения череды образуют 34-64 корзинки, диаметром около 1 см, число семян в корзинках у разных ЦП довольно близко и составляет 38-50 шт. Среднее число семян в пересчете на 1 растение – 1,7-2,6 тыс. шт.

Коэффициенты вариации в большинстве случаев находится в пределах нормы, значительным и большим варьированием в некоторых популяциях отличаются параметры: биомасса вида и сопутствующих видов, плотность, число ветвлений, число корзинок, длина черешка боковой доли листа, веса растения.

В целом следует сказать, что, несмотря на то, что череда появилась в районе наших исследований недавно, она успешно натурализовалась в состав прибрежных сообществ рр. Мелеуз и Белой и приобретает статус высокорослого доминанта данных сообществ. Несомненно, очаг инвазии в ближайшие годы будет расширяться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамова Л.М., Ануфриев О.Н. Bidens frondosa L.* – новый инвазивный вид Башкортостана // Растительные ресурсы: опыт, проблемы и перспективы. Матер. всерос. науч.-практ. конф. Бирск, 2005. С. 3-4.
2. *Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В.* Черная книга России. М.: Геос, 2010. 512 с.

3. *Глазкова Е.А. Bidens frondosa (Asteraceae)* – новый адвентивный вид флоры северо-запада России и история его расселения в Восточной Европе // Бот. журн. Т. 90, № 10. С. 1520-1540.
4. *Голуб В.Б., Кузьмина Е.В.* Новые данные о синтаксономии и экологии сообществ класса *Salicetea purpurea* Moog 1958 в долине Нижней Волги // Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. 74 с. Деп в ВИНТИ 26.06.96, № 2114-В96.
5. *Голубев В.Н.* Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. М.: Наука, 1965. 286 с.
6. *Гуджинкас З.А.* Новые для Литвы адвентивные виды растений // Бот. журн. 1989. Т. 74. № 10. С. 1499-1504.
7. *Хорун Л.В., Шереметьева И.С., Шербакова А.В.* Некоторые новые данные о распространении адвентивных растений в Тульской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1995. Т. 100. № 5. С. 90-93.
8. *Шевера М.В.* Тенденція до експансії адвентивних рослин по залізняцях у Закарпатті. Докл. на конф. мол. бот. України, Донецк, 30 трав.-1 черв. 1995 // Укр. ботан. ж. 1996. Т. 53. № 1-2. С. 136-138.
9. *Brandes D.* Die Ruderalvegetation der Altmark im Jahre 1990 // Tuexenia. 1991. N 11. S. 109-120.
10. *Burton R.M.* Bidens in Britain // London Natur. 1979. N 58. P. 9-14.
11. *Koch U.-V.* Okologische Aspekte der Ausbreitung von *Bidens frondosa L.* in Mitteleuropa. Vergrangt er *Bidens tripartita L.*? // Flora. 1988. V. 180. N 3-4. S. 177-190.
12. *Krause A.* Neophyten an der Ahr-Stand der Ausbreitung 1988 // Tuexenia. 1990. N 10. S. 49-55.
13. *Oppermann F.N., Brandes D.* Die Uferflora der Oker // Braunsch. Naturk. Schr. 1993. V. 4. N 2. S. 381-414.
14. *Ludwig W.* Bidens frondosa var. anomala in Hessen // Hess. florist. Briefe. 1994. V. 43. N 2. S. 17-19.

TO BIOLOGY OF INVASIVE SPECIES *BIDENS FRONDOSA L.* IN THE CIS-URALS OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC

© 2013 L.M. Abramova¹, S.V. Nurmieva²

¹Botanical Garden-Institute Ufa Scientific Centre Russian Academy of Sciences,

²Kumertau branch of Orenburg state university

The results of investigations of naturalization invasive species *Bidens frondosa L.* in vicinities of Ufa and Meleuz are resulted. The height of plants of *Bidens frondosa* changes from 93,3 to 175,3 sm, the density makes from 15 to 36 plants on 1 m², the species biomass can reach 1 kg with 1 m², a species share in community - from 16 to 62 %.

Key words: invasive species, *Bidens frondosa L.*, population, naturalization, reproductive parameters.