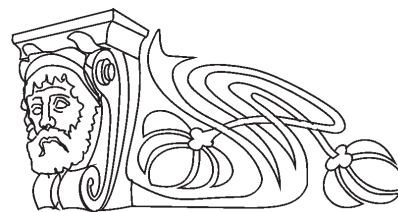




УДК 581.4+581.581.9

Некоторые особенности биологии инвазионного вида *Conyza canadensis* (L.) Cronq. в Абхазии



Л. Г. Гергия, Э. А. Айба, Л. М. Абрамова, А. Н. Мустафина

Гергия Лолита Гурамовна, аспирант, Абхазский государственный университет, Сухум, Республика Абхазия, gergia_lolita@mail.ru

Айба Эльза Александровна, кандидат биологических наук, доцент, Абхазский государственный университет, Сухум, Республика Абхазия, elza55@list.ru

Абрамова Лариса Михайловна, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений, Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН, Уфа, abramova.lm@mail.ru

Мустафина Альфия Науфалевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений, Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН, Уфа, alfverta@mail.ru

Инвазия агрессивных адвентивных растений на территории Республики Абхазия существенно сказывается на потере биоразнообразия и нарушении баланса экосистем. В этой связи проведение мониторинговых наблюдений инвазионного компонента флоры является актуальной задачей. Целью работы было изучение биологических особенностей инвазионного вида *Conyza canadensis* (L.) Cronq. в условиях Абхазии. В задачи исследования входило изучение морфометрических параметров вида и их изменчивости. Работы проводились с 2016 по 2019 г. в прибрежной зоне Черного моря в 7 районах Абхазии (Гагрском, Гудаутском, Сухумском, Гулрыпшском, Очамчирском, Ткуарчалском, Галском). Измерения морфометрических параметров выполнялись на 25 растениях в каждой ценопопуляции. Для *C. canadensis* выявлен нормальный уровень вариации параметров ($C_v - 7,4-30,9\%$). Максимальные значения по отдельным параметрам отмечены в ценопопуляциях Галского района. Высокая семенная продуктивность и экологическая пластичность *C. canadensis* приводят к расширению ареала распространения на территории Абхазии, вследствие чего он становится злостным сорняком на плантациях субтропических и пропашных культур.

Ключевые слова: *Conyza canadensis* (L.) Cronq., Республика Абхазия, инвазионный вид, ценопопуляция, морфометрические параметры, мониторинг.

Поступила в редакцию: 18.02.2020 / Принята: 08.05.2020 /

Опубликована: 31.08.2020

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution License (CC-BY 4.0)

DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-3-332-338>

Введение

К числу ведущих факторов антропогенной эволюции экосистем в XXI в. относятся занос и расселение чужеземных видов как растений, так и других живых организмов [1, 2]. Выявление очагов заноса, изучение биологии, воздействие на природные экосистемы, контроль чужеродных, в особенности инвазионных видов являются важнейшими задачами современной экологии.

Среди видов, активно расширяющих ареал в Евразии, – североамериканское однолетнее растение мелколепестник канадский (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) семейства астровых (Asteraceae).

В естественном ареале на исторической родине вид встречается по всей Канаде и большей части США. В настоящее время он имеет широкий вторичный ареал в Европе, Азии и Австралии [3]. Важнейшим условием закрепления популяций *C. canadensis* являются наличие антропогенно нарушенных территорий и отсутствие конкуренции со стороны местных растений. Активному расселению этого вида способствуют его высокая семенная продуктивность, способность к самоопылению и распространению семян ветром (анемохория).

C. canadensis является одним из ведущих инвазионных видов в Европе, он встречается в 47 регионах, причем в 33 из них натурализовался [4], включен в «Черную книгу флоры Средней России» [3], «Черную книгу флоры Сибири» [5], а также в «черные списки» других территорий [6].

Изучение распространения и различных аспектов биологии *C. canadensis* проводилось во многих регионах [7–19]. Выявлена значительная пластичность и изменчивость особей вида во вторичном ареале, определена виталитетная структура популяций, показано, что в природных условиях изменчивость ниже, а жизненность выше, чем в антропогенно трансформированных экотопах, описаны неадаптированные сообщества с участием и доминированием вида.



На Кавказе этот вид отмечался в Карабахе, Иберии, Имерети в 1835–1843 гг. [3], позднее был описан в Абхазии [20, 21]. На сегодня *C. canadensis* – один из наиболее активных инвазионных видов в Республике Абхазия, это связано с наличием больших залежных площадей на территории республики, что позволило виду активно расселиться [20]. *C. canadensis* внедряется в нарушенные экосистемы, особенно городские, но натурализуется также во многих природных открытых местообитаниях (залежи, сбои, берега рек, железнодорожные насыпи и др.). Мелколепестник канадский не требователен к условиям существования, иногда образует заросли в заброшенных садах, на огородах, на плантациях субтропических культур, пропашных полях и др.

Целью работы было изучение морфометрических параметров *Conyza canadensis* и их изменчивости в условиях Республики Абхазия.

Материалы и методы

Мелколепестник канадский – североамериканское однолетнее или зимующее стержнекорневое растение. На территории Республики Абхазия единичные экземпляры *Conyza canadensis* были обнаружены в 1964 г. в окрестностях г. Сухум [21]. В условиях Абхазии вегетирует почти круглый год. Интенсивно цветущие и плодоносящие экземпляры можно наблюдать с апреля по декабрь. Размножается семенами, которые легко разносятся ветром.

В 2016–2019 гг. нами были обследованы 7 районов Абхазии: Гагрский, Гудаутский, Сухумский, Гулрыпшский, Очамчирский, Ткуарчалский, Галский. Работы проводились в прибрежной зоне Абхазии (высота 0–200 м над уровнем моря). В каждой из 7 исследуемых ценопопуляций инвазивного вида на 25 растениях конизы канадской по стандартным методикам [22] были выполнены измерения биоморфологических параметров. Статистическая обработка материала проводилась с помощью программных пакетов Microsoft Excel 2007 с использованием стандартных показателей: рассчитывали средние арифметические значения, среднеквадратичное отклонение σ , коэффициенты вариации.

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 приведены полученные данные по изменчивости биоморфологических параметров *Conyza canadensis*. Можно видеть, что кониза канадская в условиях Абхазии – растение со средней высотой от 35,1 до 93,4 см, на од-

ном растении образуется от 31 до 79 листьев длиной 5,1–9,0 см и шириной 1,5–3,1 см, длина соцветия 15,9–39,9 см, образуется в среднем от 73 до 283 корзинок в разных ценопопуляциях. Максимальные значения большинства исследованных параметров отмечены в Галском районе Абхазии, что связано, по-видимому, с низкой плотностью населения в этом районе, а следовательно, и с меньшей нарушенностью экотопов. Низкие значения многих параметров выявлены в Гудаутском районе с высокой туристической нагрузкой на экотопы. Коэффициенты вариации признаков во всех случаях укладываются в рамки нормального варьирования, что является косвенным показателем высокой приспособленности вида к разным условиям обитания.

В табл. 2 приведена виталитетная структура исследованных ценопопуляций *C. canadensis*. Высокой жизненностью (процветающие популяции, качество 0,42–1,0) характеризуются особи вида в Галском, Гулрыпшском и Очамчирском районах. Это восточные районы республики с наименьшей нарушенностью растительного покрова. В ценопопуляции Галского района отмечено полное отсутствие особей низших размерных классов. Остальные районы представлены депрессивными популяциями с качеством от 0,02 до 0,28. Здесь жизненность низкая вследствие большей нарушенности экотопов.

На рисунке представлены результаты кластеризации изученных ценопопуляций по совокупности всех морфометрических параметров. Кластерный анализ является одним из наиболее популярных методов анализа многопараметрических данных. Его применение позволяет выявить внутреннюю структуру данных, сгруппировать отдельные наблюдения по степени их схожести.

Из рисунка видно, что ценопопуляции *Conyza canadensis* разбиваются на 2 кластера: первый объединяет ценопопуляции Галского, Гулрыпшского и Очамчирского районов с наименьшей нарушенностью и высокими значениями морфометрических параметров, второй – остальные, более нарушенные популяции. Дендрограмма показывает большое соответствие с результатами виталитетного анализа популяций.

Заключение

Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что *Conyza canadensis* имеет широкий ареал распространения на территории Республики Абхазия и обыкновенна во всех районах исследований



Таблица 1 / Table 1

Изменчивость морфометрических признаков *Sonchus oleraceus* в Абхазии
 Variability of morphometric features of *Sonchus oleraceus* in Abkhazia

№ ПП / No. CP	Средние значения морфометрических параметров / Average values of morphometric parameters									
	Высота побега, см / Shoot height, cm	Диаметр побега, см / Shoot diameter, cm	Число стеблевых листьев на побеге, шт. / Number of stem leaves on the shoot, pcs	Длина стеблевого листа, см / Length of stem leaves, cm	Ширина стеблевого листа, см / Width of stem leaves, cm	Число ветвлений, шт. / Number of branches, pcs	Длина соцветия, см / Length of the inflorescence, cm	Число корзинок на генеративный побег, шт. / The number of baskets per generative shoot, pcs	Диаметр цветка, см / Flower diameter, cm	
1	Гагрский р-н / Gagra District	52,6±1,18	0,6±0,02	37,0±1,32	5,4±0,09	1,8±0,06	4,3±0,21	22,0±1,02	139,6±8,56	0,9±0,05
	С _р %	11,3	14,0	17,9	8,1	16,8	23,8	23,2	30,7	29,7
2	Гудаутский р-н / Gudauta District	35,1±1,57	0,6±0,02	31,2±1,72	5,4±0,08	3,1±0,09	5,4±0,22	15,9±0,83	73,0±1,72	0,9±0,02
	С _р %	22,3	17,5	27,6	7,4	15,3	20,8	26,0	11,8	14,2
3	Сухумский р-н / Sukhum District	61,9±1,55	0,6±0,02	40,9±1,46	5,5±0,10	1,8±0,10	4,4±0,22	35,2±1,06	170,0±8,12	0,8±0,04
	С _р %	12,5	13,4	17,9	8,9	26,9	24,7	15,0	23,9	23,4
4	Гульрипшский р-н / Gulrypsk District	61,8±1,28	0,5±0,02	44,1±1,56	5,1±0,12	1,5±0,08	3,9±0,22	27,8±1,31	240,0±10,14	1,0±0,06
	С _р %	10,4	19,3	17,7	11,4	25,5	27,5	23,5	24,1	30,9
5	Очамчирский р-н / Ochamchir District	62,6±1,28	0,6±0,02	41,7±1,42	5,4±0,09	1,5±0,09	3,8±0,23	23,0±1,05	239,6±11,50	0,9±0,07
	С _р %	10,3	17,4	17,0	8,8	29,6	29,8	22,8	24,0	0,07
6	Ткуарчалский р-н / Tkvarchal District	53,1±1,20	0,6±0,01	35,4±1,64	5,5±0,09	1,9±0,08	4,3±0,17	34,6±1,32	129,6±4,63	0,9±0,04
	С _р %	11,3	10,5	23,2	7,9	20,6	19,7	19,1	17,9	22,3
7	Галский р-н / Gal District	93,4±1,77	0,9±0,03	79,2±1,32	9,0±0,17	1,9±0,03	8,8±0,32	39,9±1,70	283,1±10,57	1,3±0,03
	С _р %	9,5	16,2	8,4	9,3	7,6	18,3	21,4	18,7	12,7

Примечание. Жирным шрифтом выделены максимальные, курсивом – минимальные значения.
 Note. The maximum are highlighted in bold, the minimum are in italics.

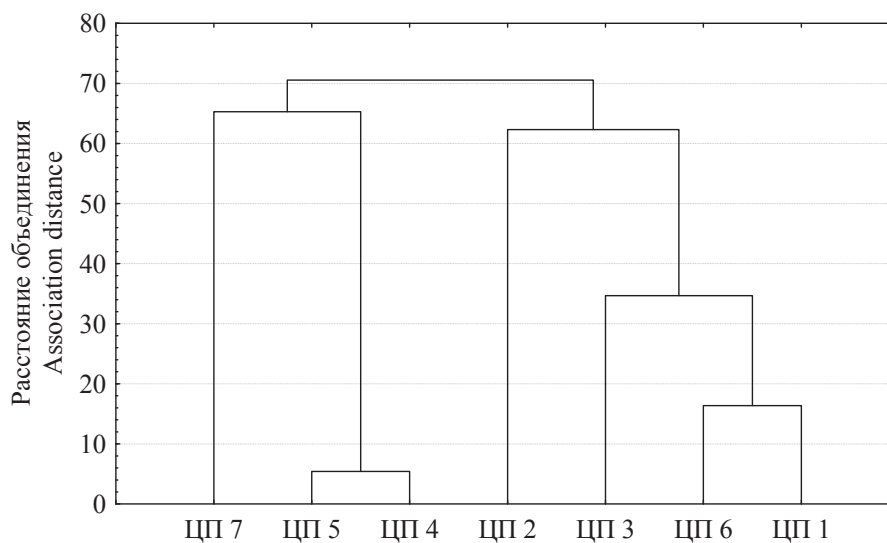
Распределение особей *Conyza canadensis* по классам виталитета
Distribution of individuals *Conyza canadensis* on classes of a vitalitet

№ ЦП / No. CP	Относительная частота размерных классов / Relative frequency of dimensional classes			Качество популяции, Q / Quality of population, Q	Виталитетный тип ЦП / Vital type of CP
	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>		
7	0	0	1,00	1,00	Процветающая / Prosperous
4	0,04	0,52	0,44	0,48	Процветающая / Prosperous
5	0,16	0,52	0,32	0,42	Процветающая / Prosperous
3	0,44	0,52	0,04	0,28	Депрессивная / Depressive
1	0,80	0,20	0	0,10	Депрессивная / Depressive
6	0,88	0,12	0	0,06	Депрессивная / Depressive
2	0,96	0,04	0	0,02	Депрессивная / Depressive

Примечание. Номера ЦП соответствуют табл. 1.

Note. The CP numbers correspond to Table 1.

Метод одиночной связи
Single communication method
Евклидово расстояние
Euclidean distance



Дендрограмма различий ценопопуляций *Conyza canadensis* по средневыворочным значениям морфометрических параметров растений. Номера ЦП соответствуют табл. 1
Dendrogram of differences in coenopopulations of *Conyza canadensis* according to the average sample values of morphometric parameters of plants. The numbers of coenopopulations correspond to Table 1

в прибрежной зоне Черного моря. В антропогенно трансформированной среде происходит перестройка виталитетной структуры популяций, снижается жизненное состояние особей и качество популяций, а при отсутствии сильных нарушений жизненность высокая. Высокая семенная продуктивность и экологическая пластичность *Conyza canadensis* приводит к расширению ареала распространения на территории Абхазии,

вследствие чего он является злостным сорняком на плантациях субтропических и пропашных культур.

Благодарности

Работа выполнена в рамках госзадания Южно-Уральского ботанического сада-института УФИЦ РАН (проект № АААА-А18-118011990151-7).



Список литературы

1. Абрамова Л. М., Миркин Б. М. Антропогенная эволюция в Республике Башкортостан: масштабы процесса и подходы к управлению // Вестник АН РБ. 2000. Т. 5, № 3. С. 18–25.
2. Абрамова Л. М., Миркин Б. М. Эволюция растительности на стыке тысячелетий // Теоретические проблемы экологии и эволюции (третьи Люблинские чтения). Тольятти : ИЭВБ РАН, 2000. С. 15–23.
3. Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В. Черная книга флоры Средней России. М. : ГЕОС, 2009. 494 с.
4. Lambdon Ph. W., Pyšek P., Basnou S., Hejda M., Arinooutou M., Essl F., Jarošík V., Pergl J., Winter M., Anastasiu P., Andriopoulos P., Bazos I., Brundu G., Celestigrapow L., Chassot Ph., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Ya., Kühn I., Marchante H., Perglová I., Pino J., Vilà M., Zikos A., Roy D., Hulme Ph. E. Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs // Preslia. 2008. Vol. 80. P. 101–149.
5. Черная книга флоры Сибири / отв. ред. А. Н. Куприянов. Новосибирск : Гео, 2016. 440 с.
6. Виноградова Ю. К., Абрамова Л. М., Акатова Т. В., Аненхонов О. А., Анкипович Е. С., Антипова Е. М., Антонова Л. А., Афанасьев В. Е., Багрикова Н. А., Баранова О. Г., Борисова Е. А., Борисова М. А., Бочкин В. Д., Буланый Ю. И., Верховина А. В., Владимиров Д. Р., Григорьевская А. Я., Ефремов А. Н., Майоров С. Р., Зыкова Е. Ю., Кравченко А. В., Крылов А. В., Куприянов А. Н., Лавриненко Ю. В., Лактионов А. П., Лысенко Д. С., Майоров С. Р., Меньшакова М. Ю., Мецержакова Н. О., Мининзон И. Л., Михайлова С. И., Морозова О. В., Нотов А. А., Панасенко Н. Н., Пликина Н. В., Пузырев А. Н., Раков Н. С., Решетникова Н. М., Антипова С. В., Сагалаев В. А., Силаева Т. Б., Силантьева М. М., Стародубцева Е. А., Степанов Н. В., Стрельникова Т. О., Терехина Т. А., Трemasова Н. А., Третьякова А. С., Хорун Л. В., Чернова О. Д., Шауло Д. Н., Шауло Д. Н., Эбель А. Л. «Черная сотня» инвазионных растений России // Совет ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации Академии наук. Информ. бюл. 2015. Вып. 4 (27). С. 85–89.
7. Абрамова Л. М., Рогожников Д. Р. К биологии инвазионного вида *Coryza canadensis* (L.) Cronq. в Республике Башкортостан // Вестник Бурят. гос. ун-та. Биология. География. 2018. № 3. С. 3–9.
8. Виноградова Ю. К. Сравнительный анализ биоморфологических признаков инвазионных видов рода *Coryza* Less // Бюл. Глав. бот. сада. 2012. № 3. С. 46–51.
9. Галкина М. А., Виноградова Ю. К. Сравнительный анализ биоморфологических признаков *Coryza canadensis* и *C. bonariensis* – инвазионных видов флоры юга России // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения : материалы междунар. науч. конф., посвящ. 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина. Пенза : Пензенский гос. пед. ун-т, 2008. С. 25–28.
10. Ивенкова И. М. Фитоценотическая активность *Coryza canadensis* (L.) Cronquist в растительных сообществах Брянской области // Вестн. Брян. гос. ун-та. 2013. № 4. С. 99–104.
11. Морозова Г. Ю. *Coryza canadensis* в урбанизированной среде : виталитетная структура популяций // Сиб. экол. журн. 2016. Т. 23, № 3. С. 468–477.
12. Нагорная О. В. Количественные характеристики мелколепестника канадского *Coryza canadensis* на территории города Курска // Приднепр. науч. вестн. 2017. Т. 5, № 3. С. 42–46.
13. Тохтарь В. К., Мазур Н. В. Изучение морфологических признаков популяций *Coryza canadensis* (L.) Cronq. на юго-западе Среднерусской возвышенности // Науч. ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. 2011. Т. 15, № 9-1 (104). С. 249–253.
14. Тохтарь В. К., Мазур Н. В. Тенденции изменений значений морфологических признаков растений в ценопопуляциях *Coryza canadensis* (L.) Cronq. при усилении антропогенного воздействия на юго-западе Среднерусской возвышенности // Науч. ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки. 2013. № 7 (160), вып. 24. С. 19–23.
15. Prieur-Richard A. H., Lavorel S., Grigulis K., Dos Santos A. Plant community diversity and invasibility by exotics: invasion of mediterranean old fields by *Coryza bonariensis* and *Coryza canadensis* // Ecology Letters. 2000. Vol. 3, № 5. P. 412–422.
16. Thebaud C., Abbott R. J. Characterization of invasive *Coryza* species (Asteraceae) in Europe : Quantitative trait and isozyme analysis // American Journal of Botany. 1995. Vol. 82. P. 360–368.
17. Shah M. A., Shah T., Reshi Z. A., Callaway R. M., Pal R. W., Xiao S., Chen S., Houseman G. R., Luo W., Rosche C., Khata D. P. *Coryza canadensis* suppresses plant diversity in its nonnative ranges but not at home: A transcontinental comparison // New Phytologist. 2014. Vol. 202, № 4. P. 1286–1296.
18. Zaplata M. K., Winter S., Fischer A., Biemelt D. Immediate shift towards source dynamics: the pioneer species *Coryza canadensis* in an initial ecosystem // Flora : Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants. 2011. Vol. 206, № 11. P. 928–934.
19. Wang C., Zhou J., Liu J., Xiao H., Wang L. Functional traits and reproductive allocation strategy of *Coryza canadensis* as they vary by invasion degree along a latitude gradient // Polish Journal of Environmental Studies. 2017. Vol. 26, № 3. P. 1289–1297.
20. Яброва-Колаковская В. С. Адвентивная флора Абхазии. Тбилиси : Мецниереба, 1977. 64 с.
21. Яброва-Колаковская В. С., Шенгелия Е. М. Сорные растения Абхазии. Тбилиси : Мецниереба, 1978. 99 с.
22. Голубев В. Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи // Труды Центрально-черноземного заповедника им. В. В. Алехина. Воронеж, 1962. Вып. 7. 602 с.

**Образец для цитирования:**

Гергия Л. Г., Айба Э. А., Абрамова Л. М., Мустафина А. Н. Некоторые особенности биологии инвазивного вида *Conyza canadensis* (L.) Cronq. в Абхазии // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2020. Т. 20, вып. 3. С. 332–338. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-3-332-338>

**Some Features of the Biology of Invasive Species
Conyza canadensis (L.) Cronq. in the Abkhazia Republic**

L. G. Gergia, E. A. Aiba, L. M. Abramova, A. N. Mustafina

Lolita G. Gergia, Abkhazian State University, 1 Universitetskaya St., Sukhum 384904, Republic of Abkhazia, gergia_lolita@mail.ru

Elza A. Aiba, Abkhazian State University, 1 Universitetskaya St., Sukhum 384904, Republic of Abkhazia, elza55@list.ru

Larisa M. Abramova, <https://orcid.org/0000-0002-3196-2080>, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, 195/3 Mendeleeva St., Ufa 450080, Russia, abramova.lm@mail.ru

Alfiya N. Mustafina, <https://orcid.org/0000-0001-9163-177X>, South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, 195/3 Mendeleeva St., Ufa 450080, Russia, alfiverta@mail.ru

The invasion of aggressive adventive plants in the territory of the Abkhazia Republic has a significant impact on the loss of biodiversity and the imbalance of ecosystems. In this regard, monitoring of the invasive component of flora is an urgent task. The aim of work was to study the biological features of invasive species *Conyza canadensis* under the conditions of Abkhazia. The research objectives included the study of morphometric parameters of the species and their variability. The works were carried out in 2016–2019 in the coastal zone of the Black Sea in 7 districts of Abkhazia (Gagra, Goodauta, Sukhum, Gulryps, Ochamchir, Tkvarchal, Gals). Parameter measurements were performed on 25 plants in each coenopopulation. For *C. canadensis*, a normal level of parameter variation ($C_v = 7,4–30,9\%$) was revealed. The maximum values for individual parameters are noted in populations of the Galsky district. The high seed productivity and ecological plasticity of *C. canadensis* leads to the expansion of the distribution range in the territory of Abkhazia, as a result of which it becomes an evil weed of plantations of subtropical and row crops.

Keywords: *Conyza canadensis* (L.) Cronq., Abkhazia Republic, invasive species, coenopopulation, morphometric parameters, monitoring.

Received: 18.02.2020 / Accepted: 08.05.2020 /

Published: 31.08.2020

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC-BY 4.0)

Acknowledgements: This work was supported by the framework of the state task of the South Ural Botanical Garden-Institute of the Ufa Federal research center of the Russian Academy of Sciences (project No. AAAA-A18-118011990151-7).

References

1. Abramova L. M., Mirkin B. M. Anthropogenic evolution in the Bashkortostan Republic: the scope of the process and management approaches. *Herald of the Academy Sciences of the Republic of Bashkortostan*, 2000, vol. 5, no. 3, pp. 18–25 (in Russian).
2. Abramova L. M., Mirkin B. M. Evolyutsiya rastitel'nosti na styke tysyacheletiy [The evolution of vegetation at the turn of the millennium]. In: *Teoreticheskie problemy ekologii i evolyutsii (tret'i Lyubishchevskie chteniya)* [Theoretical problems of ecology and evolution (third Lubischevsky readings)]. Tol'yatti, IJeVB RAN, 2000, pp. 15–23 (in Russian).
3. Vinogradova Yu. K., Mayorov S. R., Khorun L. V. *Chernaya kniga flory Sredney Rossii* [Black Book of Flora of Central Russia]. Moscow, GEOS Publ., 2009. 494 p. (in Russian).
4. Lambdon Ph. W., Pyšek P., Basnou S., Hejda M., Arnanoutsou M., Essl F., Jarošík V., Pergl J., Winter M., Anastasiu P., Andriopoulos P., Bazos I., Brundu G., Celesti-Grapow L., Chassot Ph., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Ya., Kühn I., Marchante H., Perglová I., Pino J., Vilà M., Zikos A., Roy D., Hulme Ph. E. Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia*, 2008, vol. 80, pp. 101–149.
5. A. N. Kupriyanov, ed. *Chernaya kniga flory Sibiri* [Black Book of the Flora of Siberia]. Novosibirsk, Geo Publ., 2016. 440 p. (in Russian).
6. Vinogradova Yu. K., Abramova L. M., Akatova T. V., Anenkhonov O. A., Ankipovich E. S., Antipova E. M., Antonova L. A., Afanas'ev V. E., Bagrikova N. A., Baranova O. G., Borisova E. A., Borisova M. A., Bochkina V. D., Bulanyy Yu. I., Verkhozina A. V., Vladimirov D. R., Grigor'evskaya A. Ya., Efremov A. N., Mayorov S. R., Zykova E. Yu., Kravchenko A. V., Krylov A. V., Kupriyanov A. N., Lavrinenko Yu. V., Laktionov A. P., Lysenko D. S., Mayorov S. R., Men'shakova M. Yu., Meshcheryakova N. O., Mininon I. L., Mikhaylova S. I., Morozova O. V., Notov A. A., Panasenkov N. N., Plikiina N. V., Puzyrev A. N., Rakov N. S., Reshetnikova N. M., Antipova S. V., Sagalaev V. A., Silaeva T. B., Silant'eva M. M., Starodubtseva E. A., Stepanov N. V., Strel'nikova T. O., Terekhina T. A., Tremasova N. A., Tret'yakova A. S., Khorun L. V., Chernova O. D., Shaulo D. N., Shaulo D. N., Ebel' A. L. "Black Hundred" of invasive plants of Russia. *Council of the Botanical Gardens of Commonwealth of Independent States. News Bulletin*, 2015, iss. 4 (27), pp. 85–89 (in Russian).
7. Abramova L. M., Rogozhnikova D. R. To the biology of the invasive species *Conyza canadensis* (L.) Cronq.



- in the Bashkortostan Republic. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya. Geografiya*, 2018, no. 3, pp. 3–9 (in Russian).
8. Vinogradova Ju. K. Comparative analysis of biomorphological characters of invasive species of the genus *Conyza* Less. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada*, 2012, no. 3, pp. 46–51 (in Russian).
 9. Galkina M. A., Vinogradova Yu. K. Sravnitel'nyy analiz biomorfologicheskikh priznakov *Conyza canadensis* i *C. bonariensis* – invazionnykh vidov flory yuga Rossii [Comparative analysis of biomorphological characters of *Conyza canadensis* and *C. bonariensis*, an invasive species of flora in southern Russia]. In: *Bioraznoobrazie: problemy i perspektivy sokhraneniya. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 135-letiyu so dnya rozhdeniya I. I. Sprygina* [Biodiversity: problems and conservation prospects. Materials of the International scientific conference dedicated to the 135th anniversary of the birth of I. I. Sprygin]. Penza, Penza State Pedagogical University Publ., 2008. pp. 25–28 (in Russian).
 10. Ivenkova I. M. Phytocenotic activity of *Conyza canadensis* (L.) Cronquist in plant communities of the Bryansk region. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2013, no. 4, pp. 99–104 (in Russian).
 11. Morozova G. Yu. *Conyza canadensis* in an urbanized environment: the vital structure of populations. *Contemporary Problems of Ecology*, 2016, vol. 23, no. 3, pp. 468–477 (in Russian).
 12. Nagornaya O. V. Quantitative characteristics of the canopy of Canadian *Conyza canadensis* in the city of Kursk. *Pridneprovskiy nauchnyy vestnik*, 2017, vol. 5, no. 3, pp. 42–46 (in Russian).
 13. Tokhtar' V. K., Mazur N. V. The study of morphological characteristics of the populations of *Conyza canadensis* (L.) Cronq. in the south-west of the Central Russian Upland. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennyye nauki*, 2011, vol. 15. no. 9-1 (104), pp. 249–253 (in Russian).
 14. Tokhtar' V. K., Mazur N. V. Trends in the values of plant morphological characters in the cenopopulations *Conyza canadensis* (L.) Cronq. with increased anthropogenic impact in the south-west of the Central Russian Upland. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennyye nauki*, 2013, vol. 24, no. 7(160), pp. 19–23 (in Russian).
 15. Prieur-Richard A. H., Lavorel S., Grigulis K., Dos Santos A. Plant community diversity and invasibility by exotics: invasion of mediterranean old fields by *Conyza bonariensis* and *Conyza canadensis*. *Ecology Letters*, 2000, vol. 3, no. 5, pp. 412–422.
 16. Thebaud C., Abbott R. J. Characterization of invasive *Conyza species* (Asteraceae) in Europe: Quantitative trait and isozyme analysis. *American Journal of Botany*, 1995, vol. 82, pp. 360–368.
 17. Shah M. A., Shah T., Reshi Z. A., Callaway R. M., Pal R. W., Xiao S., Chen S., Houseman G. R., Luo W., Rosche C., Khasa D. P. *Conyza canadensis* suppresses plant diversity in its nonnative ranges but not at home: A transcontinental comparison. *New Phytologist*, 2014, vol. 202, no. 4, pp. 1286–1296.
 18. Zaplata M. K., Winter S., Fischer A., Biemelt D. Immediate shift towards source dynamics: the pioneer species *Conyza canadensis* in an initial ecosystem. *Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 2011, vol. 206, no. 11, pp. 928–934.
 19. Wang C., Zhou J., Liu J., Xiao H., Wang L. Functional traits and reproductive allocation strategy of *Conyza canadensis* as they vary by invasion degree along a latitude gradient. *Polish Journal of Environmental Studies*, 2017, vol. 26, no. 3, pp. 1289–1297.
 20. Jabrova-Kolakovskaja V. S. *Adventivnaya flora Abkhazii* [Adventive flora of Abkhazia]. Tbilisi, Metsniereba Publ., 1977. 64 p. (in Russian).
 21. Jabrova-Kolakovskaja V. S., Shengelija E. M. *Sornye rastenija Abhazii* [Weed plants of Abkhazia.]. Tbilisi, Metsniereba Publ., 1978. 99 p. (in Russian).
 22. Golubev V. N. Osnovy biomorfologii travjanistykh rastenij central'noj lesostepi [Fundamentals of biomorphology of herbaceous plants of the central forest-steppe]. *Trudy Tsentral'nochernozemnogo zapovednika im. V. V. Alekhina* [Proceedings of the Central Black Earth Reserve named after V. V. Alekhine]. Voronezh, 1962, iss. 7. 602 p. (in Russian).

Cite this article as:

Gergia L. G., Aiba E. A., Abramova L. M., Mustafina A. N. Some Features of the Biology of Invasive Species *Conyza canadensis* (L.) Cronq. in the Abkhazia Republic. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2020, vol. 20, iss. 3, pp. 332–338 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-3-332-338>
