



УДК 582.683.2:581.95(470+571)

Rorippa astyla и *Rorippa neogradensis* (Cruciferae) – новые для флоры России нотовиды

В. И. Дорофеев^{1,4*}, Т. О. Маркова^{2,5}, М. В. Маслов^{2,6}, А. И. Шмаков^{3,7}

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, д. 2,
г. Санкт-Петербург, 197022, Россия

² ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
пр. 100 лет Владивостока, д. 159, г. Владивосток, 690022, Россия

³ Алтайский государственный университет, пр. Ленина, д. 61, г. Барнаул, 656049, Россия

⁴ E-mail: vdorofeyev@yandex.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3642-197X>

⁵ E-mail: martania@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5397-4253>

⁶ E-mail: nippon_mvm@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4193-7425>

⁷ E-mail: alex_shmakov@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1052-4575>

* Автор для переписки

Ключевые слова: гербарий, крестоцветные, нотовид, Россия, *Rorippa astyla*, *Rorippa austriaca*, *Rorippa neogradensis*, *Rorippa palustris*, *Rorippa sylvestris*.

Аннотация. Представленное исследование посвящено *Rorippa astyla* и *R. neogradensis*, которые впервые отмечены для флоры России. Обнаружение этих двух нотовидов стало возможным в ходе изучения разнообразия крестоцветных русского Дальнего Востока и исследования особенностей возникновения гибридов урбанофлор Европейской России. Результаты этой работы основаны, прежде всего, на анализе морфологических структур и географического распространения *R. sylvestris*, *R. palustris* и *R. austriaca*. Она построена на обзоре материалов по этим видам Средней (Венгрия, Румыния) и Восточной (Россия) Европы и российского Дальнего Востока из коллекций LE и В (информация JSTOR).

Rorippa astyla and *Rorippa neogradensis* (Cruciferae) are new nothospecies for the Russian flora

V. I. Dorofeyev¹, T. O. Markova², M. V. Maslov², A. I. Shmakov³

¹ Komarov Botanical Institute RAS, Prof. Popova St. 2, Saint Petersburg, 197022, Russian Federation

² Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FB RAS, 100-th anniversary of Vladivostok Pr.,
159, Vladivostok, 690022, Russian Federation

³ Altai State University, Lenina Pr., 61, Barnaul, 656049, Russian Federation

Keywords: herbarium, mustard, nothospecies, *Rorippa astyla*, *Rorippa austriaca*, *Rorippa neogradensis*, *Rorippa palustris*, *Rorippa sylvestris*, Russia.

Summary. The presented study is devoted to *Rorippa astyla* and *R. neogradensis*. They are the first time indicated for the flora of Russia. The discovery of these two nothospecies became possible when studying the diversity of cruciferous plants of the Russian Far East and when studying the peculiarities of the emergence of hybrids of European Russia urban flora. The results of this work are based primarily on the analysis of the morphological structures and geographical distribution of *R. sylvestris*, *R. palustris* and *R. austriaca*. It is based on an overview of materials on these species of Central (Hungary, Romania) and Eastern (Russia) Europe and the Russian Far East from collections LE and B (information from JSTOR).

Способность скрещиваться друг с другом, с образованием относительно устойчивых форм, у видов рода *Rorippa* Scop. чрезвычайно велика. Во флоре Европы зафиксировано довольно большое количество гибридов (нотовидов), возникающих даже в результате беккрасса (возвратного скрещивания) (Dorofeyev et al., 2019). При этом комбинации родительских пар могут быть весьма разнообразными. Так, во флоре России уже достаточно давно известно некоторое количество нотовидов. Среди них *R. vallicola* V. I. Dorof., *R. armoracioides* (Tausch) Fuss и *R. prostrata* Schinz et Thell. встречаются наиболее часто. Родительскими парами этих гибридов, как известно, являются *R. austriaca* (Crantz) Bess. и *R. sylvestris* (L.) Bess. (Jonsell, 1968; Dorofeyev, 2014). О других парах видов, принимающих участие в формировании гибридов для территории России, известно совсем мало или ничего. Во всяком случае, они практически никогда не обсуждались в отечественных «Флорах».

Во второй половине XX в. и начале XXI в. учёными описывались новые виды, происхождение которых, как позже выяснилось, также связано с процессами гибридизации. К их числу можно отнести, например, *R. hybrida* и *R. wolgensis*. И хотя авторы этих видов напрямую не обсуждали их гибридное происхождение, знакомство с аутентичным материалом безоговорочно демонстрирует это.

Исследование старых коллекций LE и новых поступлений гербария позволило обратить внимание на ряд необычных морфотипов внутри этого рода.

Материалы и методы

Нами изучены гербарные коллекции Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) и электронные ресурсы (JSTOR. 2024. URL: <https://www.jstor.org/>) по *Rorippa astyla* (Reichenb.) Reichenb., *Rorippa neogradensis* Borb., *Rorippa palustris* (L.) Bess., *Rorippa sylvestris*, *Rorippa austriaca*, а также протологи упоминаемых в статье

видов, ключевые монографические обработки по роду *Rorippa* Евразии.

В работе применен морфолого-географический анализ наиболее значимых видовых и межвидовых признаков.

Результаты

Rorippa astyla, *Rorippa neogradensis* описаны довольно давно по находкам из Средней Европы. С самых первых дней описания этих видов уже высказывались мнения об их гибридогенной природе. Авторы представленных таксонов, изучая материалы, уже тогда понимали, что подобные морфологические формы могут возникать только при «встрече» определённой пары видов (Reichenbach, 1830–1832; Borbás, 1878; Nyman, 1889–1890). В роде *Rorippa* (*Nasturtium*) они, разумеется, видели крайне большое разнообразие подобных форм, что давало им возможность вести целенаправленный поиск особых морфологических групп, позже представленных и очень детально описанных Э. Ниаради во «Flora Republicii Populare Romine» (Nyárádi, 1955).

Rorippa astyla (Reichenb.) Reichenb. 1838, Icon. Fl. Germ. Helv. (1837–1838) 2: 15 [as *Rorippa astylis*]. – *Nasturtium astylon* Reichenb. 1832, Fl. Germ. Excurs.: 684. – *Rorippa barbaraeoides* (Tausch) Čelak. 1875, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Bohmen, 3: 458. – *Nasturtium barbaraeoides* Tausch, 1840, Flora Bot. Zeit. 23(2): 713: Дальн. Восток ([Россия] «Приморский край, с. Каймановка, вдоль сельской дороги, в канаве. 19 VI 2023. № 39. Т. О. Маркова» (LE 01234692)).

В последнее время, благодаря исследованиям флоры Дальнего Востока, были обнаружены растения со слабо рассечёнными листьями, довольно крупными в сравнении с чашелистиками лепестками и в дополнение с повышенной абортивностью длинноватых плодов. Эти растения произрастали в местах с синантропной растительностью, там, где часто совместно встречаются заносные европейского происхождения

R. palustris и *R. sylvestris*. Впервые на необычный габитус растений этого морфотипа, собранного приморским орнитологом Виталием Адреевичем Нечаевым в 2014 г., обратила внимание Нина Сергеевна Пробатова (1939–2023) – известный исследователь флоры Дальнего Востока.

В начале XXI в. было сделано предположение, что такая необычная форма принадлежит североамериканскому виду *Rorippa sinuata* (Nutt.) Hitchc., т. е. форма рассматривалась как транстихоокеанский занос.

В 2023 г. эта форма была отмечена для флоры Дальнего Востока ещё раз дальневосточными энтомологами – соавторами настоящей статьи и их коллегой – ботаником Фединой Любовью Александровной. Первоначально ими был представлен довольно значительный перечень цифровых изображений из Приморского края по роду *Rorippa*, среди которых была обнаружена здесь обсуждаемая форма, *R. palustris* и *R. sylvestris*. Стало очевидным, что два заносных с запада Евразии вида, *R. palustris* и *R. sylvestris*, могут формировать гибридогенный комплекс растений с характерными признаками цветка и плода.

Е. Г. Победимова (Pobedimova, 1956) в своём отчёте приводит *R. barbaraeoides* для Калининградской области. К сожалению, это указание не подтвердил Begnt Jonsell после изучения гербария в LE.

Указание этого нотовида для флоры России является первым.

Общ. распр.: Северная (Швеция (?): Jonsell, 1968), Средняя (Чехия (?), Венгрия), Восточная (Украина: Kotov, 1953) Европа.

Rorippa neogradensis Borb. 1878, Mathem. Termés. Közl. (Budapest) 15: 198. – *R. × neogradense* Borb. ex Nyman, 1889, Consp. Fl. Europ. Suppl. 2(1): 22: «Москва, Чертановский пр., газон недалеко от магазина «Океан». 10 VI 1987. В. И. Дорофеев» (LE01234688, LE 01234689).

В 1987 г. в Москве был собран материал по гибриду *R. austriaca* и *R. palustris*. Растения этого сбора представляют изросшийся в относительно высоком травостое материал в стадии конца плодоношения. На растениях видно большое количество уже открытых плодов и некоторое – зрелых закрытых с семенами. По форме плодов хорошо угадывается *R. palustris*. Цельные крупнозубчатые сидячие с зауженным основанием листья с хорошо выраженными ушками роднят эти растения с *R. austriaca*.

Гибрид упомянутой пары видов во второй половине XIX в. был описан по европейским материалам под названием *R. neogradensis* Borb. (Borbás, 1878) с родительской парой видов: *R. austriaca* и *R. amphibia*. В 1889 г. Карл Фридрих Ниман (Nyman, 1889) упоминает этот гибрид в своём «дополнении к флоре Европы». Ниман полагает, что данный нотовид происходит от гибридизации *Nasturtium amphibia* (*Rorippa amphibia*) и *N. sylvestre* (*R. sylvestris*). Вслед за Винцем Борбашем (Borbás, 1878) Ниман отмечает его нахождение в Венгрии под именем *Nasturtium neogradense* Borb. с указанием гибридогенной пары «*amphibia* + *silvestre*» (Nyman, 1889).

Позже, для «Flora Republicii Populare Romine» Эразмус Ниаради (Nyárádi, 1955) приводит этот вид для Румынии, хотя и с несколько другими признаками, в частности, с незрелыми шаровидными плодами. Во флоре Румынии Ниаради отмечает его нахождение на территории городов Клуж (Cluj) и Крайовы (Craiova). Он же родительскую пару меняет, полагая, что в формировании этого гибрида приняли участие *R. austriaca* и *R. islandica* (sensu *R. palustris*). Ниаради, кроме того, также отмечает, что Борбаш годом позже первоописания (Borbás in Ért. t. t. kög. IX/XV (1979) 22) изменяет родительскую пару на *R. austriaca* и *R. islandica* (sensu *R. palustris*) и соглашается с этой точкой зрения.

Указание этого нотовида для флоры России является первым.

Общ. распр.: Средняя Европа (Венгрия, Румыния).

Благодарности

Работа по изучению нотовидов рода *Rorippa* осуществлялась согласно темам отдела Гербарий высших растений БИН РАН (рег. номер: АААА-А19-119031290052-1; рег. номер: ААА-А18-118022090078-2); теме проекта по биоресурсным коллекциям (Соглашение с Министерством науки и высшего образования РФ № 075-15- 2021-1056 и № 075-02-2023-1415) и в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (рег. номер: 124012200183-8).

Коллектив авторов выражает благодарность к. б. н., ст. н. сотр. ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН Фединой Любови Александровне за оказанную помощь в сборе гербарного материала в Приморском крае.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Borbás V. 1878. Vizsgálatok a Hazai Arabisek és Egyéb Cruciferák Kőrül. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények (Budapest)* 15: 145–212. [In Hungarian]

Dorofeyev V. I. 2014. Fam. 69. Cruciferae B. Juss., nom. altern. (Brassicaceae Burnett). In: *P. F. Majeovski. Flora sredney polosy yevropeyskoy chasti Rossii [Flora of Middle Part of Russian European Part. Ed. 10]*. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. Pp. 227–257. [In Russian] (**Дорофеев В. И.** Сем. 69. Cruciferae B. Juss., nom. altern. (Brassicaceae Burnett) – Крестоцветные // П. Ф. Маевский. Флора средней полосы европейской части России. Изд. 10. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2014. С. 227–257).

Dorofeyev V. I., Dubenskaja G. I., Yakovlev G. P. 2019. *Botanicheskiy ilustrirovannyi slovar [Botanical Illustrated Dictionary]*. St. Petersburg: "SpecLit". 382 pp. [In Russian] (**Дорофеев В. И., Дубенская Г. И., Яковлев Г. П.** Ботанический иллюстрированный словарь. СПб.: «СпецЛит», 2019. 382 с.).

Jonsell B. 1968. Studies in the North-West European species of *Rorippa* s. str. *Symbolae Botanicae Upsalienses* 19(2): 1–221.

Kotov M. I. 1953. Cruciferae Juss. In: *Flora URSS [Flora of UkrSSR]*. Vol. 5. Kyiv: Vidavnistvo Akademii nauk Ukrainsoy RSR. Pp. 203–429. [In Ukrainian] (**Котов М. И.** Родина XVII Хрестоцвіті – Cruciferae Juss. // Флора УРСР. Т. 5. Київ: Видавництво Академії наук Української РСР, 1953. С. 203–429).

Nyárádi E. I. 1955. Fam. 36. Cruciferae B. Juss. In: *Flora Republicii Populare Romîne [Flora of the People's Republic of Romania]*. Vol. 3. Pp. 102–501. [In Romanian]

Nyman C. F. 1889–1890. *Conspectus Florae Europaeae*. Suppl. 2, pars 1–2. Örebro: Typis Officinae Bohlinianae. 404 pp. [In Latin]

Pobedimova E. G. 1956. Composition, regional distribution and economic importance of the flora of the Kaliningrad region. *Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R., Ser. 3, Geobot.* 10: 225–329. [In Russian] (**Победимова Е. Г.** Состав, распространение по районам и хозяйственное значение флоры Калининградской области // Труды Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР. Серия 3 (Геоботаника), 1956. Вып. 10. С. 225–329).

Reichenbach L. 1830–1832. *Flora Germanica Excursioria*. Lipsiae: Apud Carolum Cnobloch. 878 S. [In Latin]