

DUCHESNEA INDICA (ANDREWS) TESCHEM. (ROSACEAE JUSS.) – NEW ADVENTIVE SPECIES TO THE FLORA OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTANH.K. Esanov¹, A.A. Kechaykin²¹ Bukhara state university, M. Ikbol str., 11, Bukhara, 200117, Uzbekistan

E-mail: busniddin_1978@mail.ru

² South-Siberian Botanical Garden, Altai State University, Lenina str. 61, 656049 Barnaul, Russia,

E-mail: alekseikechaikin@mail.ru

For the first time for the flora of Uzbekistan is a species of adventive *Duchesnea indica*. This plant has recently been found in the surroundings of the city of Tashkent as a fugitive from the culture and the territory of the Bukhara oasis as an introduction. Based on the literature data and herbarium materials, we demonstrated that this plant has not been identified as a member for adventive flora of the region previously. Currently, *D. indica* in Tashkent is widespread and actively spreading. In the flora of Bukhara and its suburbs, *D. indica* originated as an adventive species under the influence of anthropogenic factors. This species is often found in buildings around the city, near the lawns and in flower beds. The place of origin of the *D. indica* is areas of South, Southeast and East Asia, with a mild and damp climate. Since the 19th century, is cultivated in Central Europe as an ornamental plant. In recent decades there has been a spontaneous and active dissemination of this species on every continent except Antarctica. Concerning the settling time is eukenophytes *D. indica*, according to the method of skidding – ergaziophytes, and on the degree of naturalization – еpekophytes.

Key words: *Duchesnea indica*; alien species; Central Asia; Tashkent; Bukhara.

DUCHESNEA INDICA (ANDREWS) TESCHEM. (ROSACEAE JUSS.) – НОВЫЙ АДВЕНТИВНЫЙ ВИД ДЛЯ ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНХ.К. Эсанов¹, А.А. Кечайкин²¹ Бухарский государственный университет, ул. М. Икбол, д. 11, Бухара, 200117, Узбекистан

E-mail: busniddin_1978@mail.ru

² Южно-Сибирский ботанический сад, Алтайский государственный университет, Ленина, 61, Барнаул, 656049, Россия,

E-mail: alekseikechaikin@mail.ru

Впервые для флоры Узбекистана приводится адвентивный вид *Duchesnea indica*. Это растение недавно обнаружено в окрестностях города Ташкента как беглец из культуры и на территории Бухарского оазиса как заносное.

Ключевые слова: *Duchesnea indica*; чужеродный вид; Средняя Азия; Ташкент; Бухара.

Следует цитировать / Citation:

Эсанов Х.К., Кечайкин А.А. (2016). *Duchesnea indica* (andrews) Teschem. (Rosaceae juss.) – новый адвентивный вид для флоры республики Узбекистан. *Acta Biologica Sibirica*, 2 (4), 84–89.

Esanov, H.K., Kechaykin, A.A. (2016). *Duchesnea indica* (andrews) Teschem. (Rosaceae juss.) – new adventive species to the flora of the Republic of Uzbekistan. *Acta Biologica Sibirica*, 2 (4), 84–89.

Поступило в редакцию / Submitted: 14.10.2016

Принято к публикации / Accepted: 19.11.2016

crossref <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v2i4.1636>

© Эсанов, Кечайкин, 2016

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License

ВВЕДЕНИЕ

Duchesnea indica (Andrews) Teschem., относящаяся к семейству Rosaceae Juss., впервые описана как *Fragaria indica* Andrews (или «Indian Strawberry») – индийская земляника) по культурному экземпляру из сада С. Greville в Англии (Andrews, 1807). По данным Г.Ч. Эндрюса (Andrews, 1807) это растение происходит родом из северо-восточных районов Бенгалии (вероятнее всего, современная территория Северного Бангладеша). Впоследствии *Fragaria indica* была отнесена к отдельному роду *Duchesnea* Sm. (Teschemacher, 1835). Стоит отметить, что уже тогда в своей работе Д.Э. Тешемахер (Teschemacher, 1835) указывал на возможность использования *D. indica* в озеленении искусственных альпийских гор.

Естественный ареал этого вида приурочен к равнинам и горам до 3000 м в Южной (Пакистан, Индия, Бутан, Бангладеш, Непал), Юго-Восточной (Вьетнам, Лаос, Малайзия, Индонезия, Филиппины) и Восточной (Китай, Корея, Япония, Тайвань) Азии (Wolf, 1908; Kalkman, 1993; Dikshit, Panigrahi, 1998; Li et al., 2003; Soják, 2012). Это растение имеет определенное хозяйственно-ценное значение. На

протяжении тысячелетий *D. indica* используется в качестве традиционной травяной медицины в Азии для лечения проказы, врожденной лихорадки, воспаления тканей, гематемезиса (кровавая рвота), рака, а также других болезней (Peng et al., 2008). В настоящее время *D. indica* клинически используется только для терапии рака или в качестве главного ингредиента в китайских травяных лекарствах для лечения онкологических заболеваний в области гинекологии (Peng et al., 2008). Фармакологические исследования показали, что основными активными веществами этого растения являются фенольные соединения (Peng et al., 2008; Zhu et al., 2015). Ранее *D. indica* была также популярным садовым и ампельным декоративным растением, культивировалась во многих ботанических садах, разводилась в парках и аллеях как почвопокровное. В связи с выше перечисленным *D. indica* как беглец из культуры, одичавший впоследствии, сейчас широко распространена в Евразии (включая многие страны умеренных широт) и Северной Америке, встречается также в Южной Америке, Африке и Австралии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для написания данной работы послужили материалы *D. indica*, собранные на территории Узбекистана в 2014 и 2015 гг. Было исследовано свыше 50 гербарных экземпляров растений, собранных в разные сезоны в окрестностях г. Ташкента и Бухары. Определения образцов (включая изучение морфологических особенностей) проводились с помощью стереомикроскопов МБС – 9 и 10, МСП – 2, а также с использованием современных ревизий: «Flora of China» (Li et al., 2003) и «Notes on *Potentilla* XXVIII» (Soják, 2012). Наблюдения за живыми растениями на всех стадиях вегетации проводились в течении трех лет в окрестностях Ташкента, а также на участках Южно-Сибирского ботанического сада (г. Барнаул), где *D. indica* была выращена из семян, собранных в 2014 г. в Ташкенте. Исследованные гербарные материалы *D. indica* хранятся в Гербариях Института генофонда растительного и животного мира АН РУз (TASH) и Алтайского государственного университета (ALTU).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В ходе полевых исследований, проведенных на территории Узбекистана в 2014 и 2015 гг., в черте г. Ташкента и Бухары были обнаружены натурализовавшиеся популяции *Duchesnea indica* (Рис. 1).



Рис. 1. Распространение *D. indica* на территории Узбекистана

Fig. 1. Distribution of *D. indica* in Uzbekistan



Рис. 2. Гербарный образец *D. indica* с вегетативными побегами
 Fig. 2. Herbarium a sample of *D. indica* with vegetative shoots

Изучение литературных данных и материалов Гербариев Института генофонда растительного и животного мира АН РУз (TASH), Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE) и Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (MW) показали, что ранее это растение не было выявлено как адвентивный элемент для флоры этого региона.

Во флоре постсоветского пространства *D. indica* как одичавший вид приводится для Дальнего Востока (Якубов, 1996), Кавказа (Юзепчук, 1941), европейской части (Камелин, 2001) и Таджикистана (Кнорринг, 1975). На данный момент сборы одичавшей *D. indica* во флоре Таджикистана являлись единственной находкой этого чужеродного вида в Средней Азии. Рассмотрим основные стратегии этого растения, позволяющие легко натурализоваться и широко распространяться на значительные территории вне естественных условиях.

Во-первых, это жизненная форма. По системе И.Г. Серебрякова (1964) *D. indica* является столонообразующим травянистым полкарпиком. Для его вегетативного размножения служат надземные столоны в виде плетей или усов. Наблюдения за *D. indica* показали, что некоторые ее особи, выращенные из семян, зацветают уже ближе к осени. При этом всхожесть семян достигает более 90 %. Осенью первого года или весной следующего каждое маленькое растение начинает куститься и выпускает несколько вегетативных побегов (обычно от 3 до 5 столонов) (Рис. 2).

Далее вегетативные побеги растут в длину с сильно вытянутыми междоузлиями (иногда длина отдельных столонов превышает 1.5 м). Побеги укореняются только в тех узлах, которые соприкасаются с почвой. В этих узлах образуется розетка листьев, единственная цветоножка с одним цветком, и могут возникать новые столоны. Таким образом, одно растение *D. indica* в течении одного года посредством активного вегетативного размножения может образовывать обширную плотную заросль, которая состоит из большого числа отдельных, слабо связанных с материнским, адвентивных особей из разных генераций. Это в несколько раз превышает вегетативную продуктивность видов рода *Fragaria* L. Такая густая заросль, состоящая из нескольких растений, занимают площадь иногда более 10 м² и затрудняет рост местных видов растений (включая сорняки) (Рис. 3).



Рис. 3. Заросль *D. indica* на ул. Дурмон Ёули в Ташкенте
Fig. 3. Thickets of *D. indica* on the str. Durmon Yuli in Tashkent

Во-вторых, это быстрая и легкая акклиматизация *D. indica* на территориях с нетипичными для нее природными условиями. В одной из своих работ Т. Вольф (Wolf, 1908) отмечал, что в некоторых регионах Центральной Европы *D. indica* во время сильных зимних заморозков при малоснежном покрове

ISSN 2412-1908 (Online). *Acta Biologica Sibirica*. 2016. 2 (4).

погибает, но затем весной всходит в больших количествах из рассеявшихся семян. С ноября по декабрь 2015 г. на юге Западной Сибири был период сильных морозов с незначительным снежным покровом, однако, все растения *D. indica* на участках Южно-Сибирского ботанического сада успешно перезимовали.

В-третьих, при наличии благоприятных погодных условий отдельные особи *D. indica* могут цвести и плодоносить до сентября. Так с одного растения ними было собрано более 20 плодов. Для многих видов рода *Fragaria* количество плодов с одного куста опять же намного меньше. Ярко-красные и сочные плоды *D. indica* (Рис. 4) хорошо разносятся птицами и мелкими грызунами на значительные расстояния от материнского растения. В отличие от видов рода *Fragaria* зрелые плоды *D. indica* безвкусные, но никогда не опадают (не отделяются от цветоноса), что делает их более заметными для птиц.



Рис. 4. *D. indica* в плодах на ул. К. Муртазаева в Бухаре
Fig. 4. *D. indica* in the fruit on the str. K. Murtazayeva in Bukhara

На сегодняшний день *D. indica* в Ташкенте широко распространилась и продолжает активно расселяться. Ее можно встретить на улицах Богишамол, Шахриобод, проспекте Мирзо Улугбека, территориях Национального парка им. Алишера Навои, Ботанического сада и Зоопарка. Растет она по обочинам улиц и тротуаров под пологом древесных и кустарниковых насаждений, вблизи газонов в парковой зоне, вдоль арыков. По данным Р.В. Камелина (устное сообщение) – крупного специалиста по флоре Средней Азии, *D. indica* использовалась в озеленении столиц азиатских республик СНГ в 80-х годах прошлого века. Поэтому твердо можно сказать, что *D. indica* во флоре Ташкента – натурализовавшийся беглец из культуры.

Информация о том, что *D. indica* ранее культивировалась в Бухаре как декоративное растение, отсутствует. Бухарский оазис расположен в юго-западной части Узбекистана. Территория оазиса, не считая зон населенных пунктов, включает сельскохозяйственные, а также частично неосвоенные пустынные земли и угодья. Роль антропогенных факторов в формировании данной флоры очень высока. Город Бухара, расположенный в центре оазиса, богат старинными историческими объектами, что в свою очередь привлекает многих туристов. Это является одним из оснований для проникновения во флору оазиса чужеродных видов. Таким образом, *D. indica* возникла во флоре окрестностей Бухары как заносной вид под воздействием антропогенных факторов. Сейчас она часто встречается в городе вокруг домов, вблизи газонов и в цветниках.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Родиной *Duchesnea indica* являются районы Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии с мягким и влажным климатом. С начала 19-го века культивируется в Центральной Европе как декоративное растение. В последние десятилетия наблюдается спонтанное и активное расселение этого вида на всех континентах, кроме Антарктиды. Во флоре Узбекистана и Средней Азии в целом *D. indica* относительно времени заноса является эукоенофитом, по способу заноса – эргазнофитом, а по степени натурализации – эпекофитом.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность доктору биологических наук, директору Института генофонда растительного и животного мира АН РУз Тожибаеву Комижону Шаробитдиновичу за помощь в

организации полевых исследований на территории Узбекистана, а также возможность работы с фондовыми коллекциями Гербария данного Института. Работа выполнена в рамках проекта «Ботанико-географическое районирование Узбекистана и создание единой базы данных по растительному разнообразию» [А7-ФА-0-19606] и при поддержке гранта РФФИ № 14-04-00721.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Камелин Р.В. Род *Potentilla* L. – Лапчатка // Флора Восточной Европы. СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. Т. 10. С. 394–452.
- Кнорринг И.Г. Род Дюшенея – *Duchesnea* Smith // Флора Таджикской ССР Л.: Изд-во «Наука», Ленингр. отд., 1975. Т. 4. С. 380–382.
- Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника / Под ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчанина. М., Л.: Наука, 1964. Т. 3. С. 146–193.
- Юзепчук С.В. Род Дюшенея – *Duchesnea* Smith // Флора СССР / Под ред. В.А. Комарова. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1941. Т. 10. С. 67–68.
- Якубов В.В. Подсем. Spiraeoideae и Rosoideae // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1996. Т. 8. С. 128–234.
- Andrews H.C. Botanists repository, comprising coloured engravings of new and rare plants only. London: Printed by T. Bensley, 1807. Vol. 7. Pl. 479.
- Kalkman C. Rosaceae // Flora Malesiana. Series I, Spermatophyta: Flowering plants. Leiden: Hortus Botanicus, Leiden University, 1993. Vol. 11. № 2. P. 227–351.
- Li C.-L., Ikeda H., Ohba H. *Potentilla*, *Comarum*, *Sibbaldia*, *Chamaerhodos*, *Fragaria* and *Duchesnea* // Flora of China. St. Louis: Missouri Botanical Garden, 2003. Vol. 9. P. 291–338.
- Peng B., Chang Q., Wang L., Hu Q., Wang Y., Tang, J., Liu X. Suppression of human ovarian SKOV-3 cancer cell growth by *Duchesnea* phenolic fraction is associated with cell cycle arrest and apoptosis // Gynecologic Oncology. 2008. Vol. 108. P. 173–181.
- Soják J. *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in Asia (excluding the former USSR), Africa and New Guinea. Notes on *Potentilla* XXVIII // Plant Diversity and Evolution. 2012. Vol. 130. № 1–2. P. 7–157.
- Teschemacher J.E. An Artificial Rock Work // Horticultural register, and gardener's magazine / Eds T.G. Fessenden, J.E. Teschemacher. Boston: George C. Barrett, 1835. Vol. 1. P. 456–460.
- Wolf T. Monographie der Gattung *Potentilla* // Bibliotheca Botanica. 1908. Vol. 16. № 71. 713 pp.
- Zhu M., Dong X., Guo M. Phenolic Profiling of *Duchesnea indica* Combining Macroporous Resin Chromatography (MRC) with HPLC-ESI-MS/MS and ESI-IT-MS // Molecules. 2015. Vol. 20. P. 22463–22475.

REFERENCES

- Andrews, H.C. (1807). Botanists repository, comprising coloured engravings of new and rare plants only. London: Printed by T. Bensley.
- Kalkman, C. (1993). Rosaceae. *Flora Malesiana. Series I, Spermatophyta: Flowering plants* (pp. 227–351). Leiden: Hortus Botanicus, Leiden University.
- Kamelin, R.V. (2001). *Potentilla* L. In: N.N. Tzvelev (Eds.). *Flora of Eastern Europe* (pp. 394–452). St. Petersburg: Mir i sem'ya Publ.; SPKhFA Publ (in Russian).
- Knorring, I.G. (1975). *Duchesnea* Smith. In: P. N. Ovchinnikov et T. F. Kochkareva (Eds.). *Flora of the Tajikistan SSR* (pp. 380–382). Leningrad: Nauka Publ (in Russian).
- Li, C.-L., Ikeda, H., Ohba, H. (2003). *Potentilla*, *Comarum*, *Sibbaldia*, *Chamaerhodos*, *Fragaria* and *Duchesnea*. *Flora of China* (pp. 291–338). St. Louis: Missouri Botanical Garden.
- Peng, B., Chang, Q., Wang, L., Hu, Q., Wang, Y., Tang, J., Liu, X. (2008). Suppression of human ovarian SKOV-3 cancer cell growth by *Duchesnea* phenolic fraction is associated with cell cycle arrest and apoptosis. *Gynecologic Oncology*, 108, 173–181.
- Serebryakov, I.G. (1964). Life forms of higher plants and their study. In: E. M. Lavrenko et A. A. Korchanin (Eds.). *Field geobotany* (pp. 146–193). Moskou - Leningrad: Nauka Publ (in Russian).
- Soják, J. (2012). *Potentilla* L. (Rosaceae) and related genera in Asia (excluding the former USSR), Africa and New Guinea. Notes on *Potentilla* XXVIII. *Plant Diversity and Evolution*, 130(1-2), 7-157. doi: 10.1127/1869-6155/2012/0130-0060
- Teschemacher, J.E. (1835). An Artificial Rock Work. In: T. G. Fessenden et J. E. Teschemacher (Eds.), *Horticultural register, and gardener's magazine* (pp. 456–460). Boston: George C. Barrett.
- Wolf, T. (1908). Monographie der Gattung *Potentilla*. *Bibliotheca Botanica*, 16(71), 1–713.
- Yakubov, V.V. (1996). Subfam. Spiraeoideae and Rosoideae. In: S. S. Kharkevich (Eds.), *Vascular plants of the Soviet Far East* (pp. 128–234). St. Petersburg: Nauka Publ (in Russian).
- Yuzepchuk, S.V. (1941). *Duchesnea* Smith. In: V. A. Komarov (Eds.), *Flora USSR* (pp. 67–68). Moskou - Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ (in Russian).
- Zhu, M., Dong, X., Guo, M. (2015). Phenolic Profiling of *Duchesnea indica* Combining Macroporous Resin Chromatography (MRC) with HPLC-ESI-MS/MS and ESI-IT-MS. *Molecules*, 20, 22463–22475.