

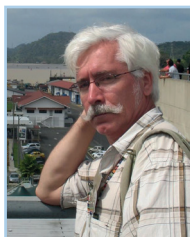


DOI: 10.30901/2658-3860-2020-2-3-8

Поступила: 14.04.2020

УДК: 582.683.2:581.41:581.961

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

**В. И. Дорофеев**

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,
Россия, 197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2

e-mail: vdorofeyev@yandex.ru

**РОДЫ *TCHIHATCHEWIA* И *HORWOODIA* (CRUCIFERAE):
КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ**

Род *Tchihatchewia* Boiss. и род *Horwoodia* Turill обладают целым рядом общих морфологических признаков (крылатый, 1-2 семенной стручок, сиреневые с прижатыми чашелистиками цветки, опушение из щетинистых волосков, прямостоячие сильноветвящиеся растения), а также географо-экологических признаков (переднеазиатские аридные, субаридные и аридизированные местообитания), которые позволяют их объединить в один род *Tchihatchewia* Boiss., включающий *T. isatidea* Boiss. и *T. dicksoniae* (Turrill) V.I. Dorof. comb. nov.

Ключевые слова: *Tchihatchewia*, *Horwoodia*, Cruciferae, Brassicaceae, таксономия растений, морфология растений, экологическое положение, Юго-Западная Азия.

DOI: 10.30901/2658-3860-2020-2-3-8

Received: 14.04.2020

ORIGINAL ARTICLE

V. I. Dorofeyev

Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences,
2, Professor Popov Str., St. Petersburg, 197376, Russia

e-mail: vdorofeyev@yandex.ru

THE GENERA *TCHIHATCHEWIA* AND *HORWOODIA* (CRUCIFERAE): CRITICAL NOTES

The genus *Tchihatchewia* Boiss. and genus *Horwoodia* Turill have a number of common morphological characters (winged, 1-2 seeded silicles, lilac flowers with appressed sepals, plant pubescence with bristly hairs, and erect highly branching plants) and geographic-ecological characters (Southwest Asian arid, subarid and aridized habitats) that allow their combining into one genus *Tchihatchewia* Boiss., consisting of two species: *T. isatidea* Boiss. and *T. dicksoniae* (Turrill) V.I. Dorof. comb. nov.

Key words: *Tchihatchewia*, *Horwoodia*, Cruciferae, Brassicaceae, plant taxonomy, plant morphology, ecology position, Southwestern Asia.



С территории Юго-Западной Азии в разное время были описаны два морфологически близких монотипных рода, принадлежащих сем. Cruciferae. Один из них, *Tchihatchewia* Boiss., был обнаружен в 1860 году (Tchihatcheff, 1860) (рис. А), другой, *Horwoodia* Turill, описан в 1939 году (Turrill, 1939) (рис. В). По настоящее время оба рода сохраняют статус одновидовых.

В наиболее важных флористических работах, охватывающих ряд территорий западной части Азии (Cullen, 1965; Hedge, Lamond, 1980), к сожалению, эти роды проанализированы очень поверхностно, в связи с чем в указанных публикациях не были выявлены основные признаки, характеризующие их положение в системе семейства. Род *Tchihatchewia* за время его изучения относили сначала к трибе *Alyssineae* (Tchihatcheff, 1860), затем, следуя мнению О.Е. Schulz (1936), к трибе *Lunarieae* (Cullen, 1965; Mutlu, Dönmez, 2003).

В конце XX века род *Horwoodia* рассматривали в составе трибы *Lepidieae* (Hedge, Lamond, 1980). В XXI веке либо затруднялись определить его положение среди крестоцветных (Al-Shehbaz, 2012), либо, по результатам молекулярно-филогенетических исследований, относили к трибе *Hesperideae* (German, Al-Shehbaz, 2018). И, что крайне удивительно, даже нашли возможным его объединить с родом *Hesperis* (German, Al-Shehbaz, 2018), несмотря на то, что W.B. Turrill (1939), подготовивший очень кропотливый и всесторонний анализ рода, чётко определил его место среди крестоцветных в описанной Декандолем (Candolle, 1821: 563) трибе *Isatideae*.

Географическое распространение каждого из представленных родов оказалось узколокальным. Род *Tchihatchewia* является эндемиком востока Турции. Род *Horwoodia* тоже узкоэндемичен, но уже для северо-востока Аравийского полуострова и районов, прилегающих к нему с севера. В настоящее время он известен для Кувейта и сопредельных с ним территорий Ирака и Саудовской Аравии.

Единственный вид в роде *Tchihatchewia* являет-

ся 2-3-летним стержнекорневым, достаточно густо опушённым в основном отстоящими простыми щетинковидными белыми волосками монокарпиком (рис. А). Кроме щетинковидных, в верхней части растения имеются крайне мелкие двураздельные вильчатые волоски.

В первый и во второй год у растения образуется густая прикорневая розетка ланцетных или ланцетно-лопатчатых листьев. Во второй или в третий год рост верхушки главного побега активизируется с формированием очень плотного, коротковетвистого многоцветкового соцветия – метёлки, состоящего из верхушечной кисти и массы боковых. Все цветки слагают очень плотное конусовидное соцветие, которое на начальных стадиях цветения выглядит почти шаровидным.

Интересен в этом роде плод (рис. а, б, с). Он очень сильно напоминает крылатый стручок представителей рода *Isatis* – вайды, в связи с чем единственный вид рода и получил свой видовой эпитет «*isatidea*» (подобный вайде – *Isatis*). 1-2-семенные плоды так же, как у вайды, не только не вскрываются, но и лишь на последних стадиях своего развития формируют хорошо заметные, охватывающие весь плод 2 боковых крыла (рис. а, б). Созревая, стручки обрываются и разносятся ветром по осыпям, на которых в массе прорастают.

Экология *T. isatidea* связана с осыпями среднегорного пояса, иначе говоря, с подвижными эрозийными грунтами. В настоящее время этот вид в природе стал значительно более заметным, поскольку он успешно осваивает антропогенные ландшафты, которые в последние десятилетия в обилии представлены в местах прокладки шоссейных дорог. В таких местах часто появляется различного рода подвижный гравийный материал, образующий специфические склоны по дорожкам и в местах разработок строительного сырья.

Род *Horwoodia* в коллекциях крупнейших гербариев можно встретить нечасто. По этой причине географо-экологическая информа-

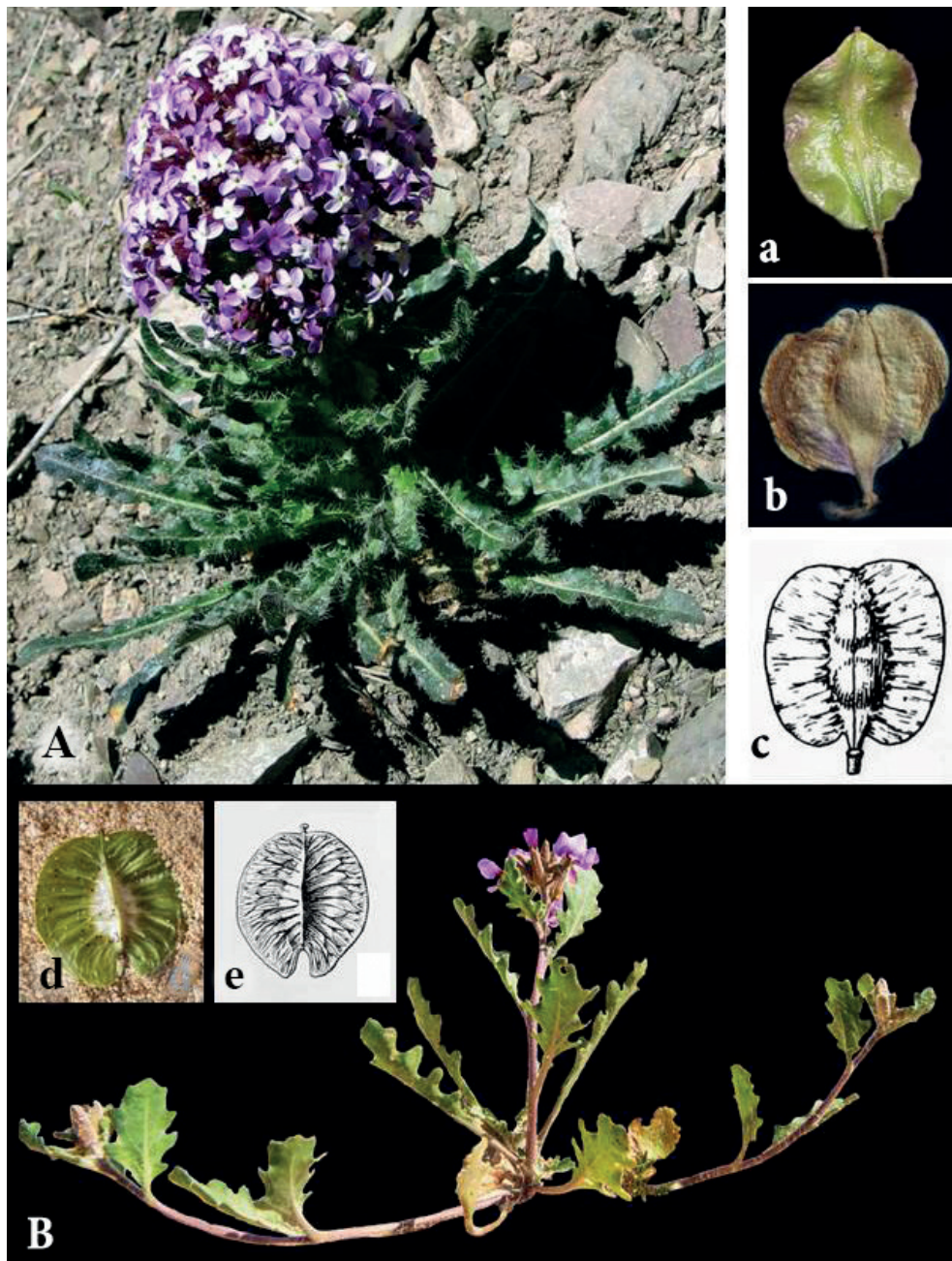


Рисунок. А – общий вид *Tchiatchewia isatidea*, а – незрелый плод, б – зрелый плод, с – зрелый плод (по Schulz, 1936); В – общий вид *T. dicsoniae* (по Renee Richer: <http://www.floraofqatar.com/asergeev/pictures/archives/compress/2016/1753/jpeg/28t.jpg>),
 д – зрелый плод (по Renee Richer: <http://www.floraofqatar.com/asergeev/pictures/archives/compress/2014/1373/jpeg/16t.jpg>),
 е – зрелый плод (по Turrill, 1939).

Fig. A – general view of *Tchiatchewia isatidea*, а – unripe fruit, б – ripe fruit, с – ripe fruit (Schulz, 1936); В – general view of *T. dicsoniae* (Renee Richer: <http://www.floraofqatar.com/asergeev/pictures/archives/compress/2016/1753/jpeg/28t.jpg>),
 д – ripe fruit (Renee Richer: <http://www.floraofqatar.com/asergeev/pictures/archives/compress/2014/1373/jpeg/16t.jpg>),
 е – ripe fruit (Turrill, 1939).



ция о нём крайне скудна. Однако, учитывая тот факт, что единственный вид – *H. dicksoniae* Turrill – был всесторонне обследован и морфологически детально изучен ещё при подготовке первоописания (Turrill, 1939), можно с уверенностью отметить эколого-ценотическую близость данного вида и *T. isatidea*.

Из имеющегося в нашем распоряжении иллюстративного и прочего небольшого по объёму опубликованного аналитического материала (Turrill, 1939, Al-Masoudi, 2019) видно, что *H. dicksoniae*, как и *T. isatidea*, осваивает открытые аридные местообитания со слегка уплотнёнными песчаными или гравийно-супесчаными субстратами. Эти экологические условия отложили заметный отпечаток на общий облик растений. *H. dicksoniae* является стержнекорневым однолетником с изреженным опушением из крупных простых волосков. Растения данного вида первоначально образуют небольшую розетку из прикорневых листьев. Вместе с тем в пазухах прикорневых и нижних стеблевых листьев параллельно формируются в заметном количестве почти равновеликие главному боковые побеги, заканчивающиеся кистями из крупных сиреневых цветков. В результате растения имеют характерный для многих пустынных представителей распростёрто-шаровидный облик (рис. В).

Виды упомянутых родов обладают довольно большим морфологическим сходством и значительной географической близостью с дистанцией между ближайшими краями их ареалов в 600–800 км друг от друга. Среди признаков их основного сходства можно упомянуть: 1) единый характер ветвления стебля, 2) общее строение цветка, 3) особенности внешнего строения плода, 4) строение и распределение волосков опушения и 5) строение листьев.

1. Характер ветвления является важным диагностическим признаком, показывающим не только адаптивность к экологическим условиям. Его признаки часто демонстрируют возможные общие черты не только возникновения, но и путей формирования родов. Так, у представленных в статье видов

хорошо заметна первоначальная активизация верхушечной меристемы, которая на стадии ранней закладки генеративного побега притормаживает своё развитие, давая возможность бурному росту вставочных меристем, богато представленных в пазухах листьев главного побега. У *T. isatidea*, так же как и у *H. dicksoniae*, на завершающих стадиях цветения формируется характерное метельчатое соцветие. При этом у первого представителя оно крупное, плотное и очень многоцветковое, что обусловлено достаточно длительным мощным развитием главного побега и стержневой корневой системы. У второго представителя закономерность формирования побега в общих чертах такая же, но небольшой вегетационный цикл развития позволяет растению образовывать относительно малоцветковое метельчатое соцветие и достаточно слабую стержневую корневую систему.

2. Цветки обоих видов обладают сходными характеристиками. Среди основных: прижатые друг к другу чашелистики, их часто называют прямостоячими, сиреневые лепестки с обособленным узким ноготком и довольно широким отгибом (рис. А, В). Такие цветки часто характеризуют целые группы крестоцветных. Они нам известны на примере родов *Hesperis*, *Raphanus*, *Erysimum* и основного разнообразия *Arabis*.

3. Наиважнейшим признаком для таксономии крестоцветных, разумеется, является строение плода. Плоды у обсуждаемых видов, прежде всего, односеменные (реже – двусеменные), невскрывающиеся и крылатые (рис. а, b, c, d, e). Очень заметным для обоих родов признаком является отсутствие в плоде створок в каком-либо виде. Не обнаружены ни их рудименты, которые, например, можно видеть у *Raphanus*, *Rapistrum* и *Crambe*, ни швы срастания, характерные для *Chorispora*, *Euclidium*, *Litwinowia*, ни какие-либо прочие признаки прежнего наличия створок. Созревшие плоды поникают на тонких плодоножках, дающих им возможность при порывах ветра отрываться и нераскрытыми отлетать на некоторое расстояние. Подобными плодами обладает целая плеяда крестоцветных,



в которой важное место занимают, прежде всего, такие роды, как *Isatis* и *Sameraria*. Такие плоды по нашей классификации (Dorofeyev, 2004) можно назвать ростровыми, овальными, ширококрылатыми, не имеющими створок (без вальватной части) 1-2-семенными стручками.

4. Мало обсуждаемой, но достаточно важной особенностью ряда родственных групп крестоцветных является характер опушения растения, который у представителей родов *Tchihatchewia* и *Horwoodia* отличается густотой положения волосков. Но если мы обратим внимание на строение волосков, формирующих основной покров растений, то увидим, что они в подавляющем большинстве щетинковидные, в той или иной мере торчащие, отчего растения на ощупь кажутся слегка колючими.

5. Листья у обоих представителей от расставленно-перистозубчатых до перисто-раздельных, черешковые, при основании стебля и с клиновидным основанием в его средней части.

Таким образом, анализ наиважнейших признаков показывает неоспоримую близость упомянутых родов. Т.е. характерные особенности для каждого вида, естественно сформированные в связи с особыми экологическими условиями каждого из них, имеются, но межродовые признаки, четко характеризующие каждый из представленных родов, обнаружить не удаётся. Даже географический разрыв таксономически не так убедителен, учитывая способность некоторых древних групп крестоцветных, например, родов *Erysimum* (*E. cretaceum* Rupr. и *E. amurense* Kitagawa) или *Sisymbrium* (*S. strictissimum* L. и *S. luteum* (Maxim.) O.E.Schulz) образовывать дизъюнкции в тысячи километров.

Tchihatchewia Boiss. 1860, in Tchihatcheff, Asie Min. Bot. 1: 292. – *Neotchihatchewia* Rauschert, 1982, Taxon, 31, 3: 558, nom. illeg. – *Horwoodia* Turrill, 1939, Journ. Bot. 77: 117. – *Hesperis* auct. non L.: German, Al-Shehbaz, 2018, Phytotaxa, 334, 1: 97.

Типус: *T. isatidea* Boiss.

Род представлен покрытыми главным образом щетинковидными торчащими волосками одно-

летними или коротко живущими, многолетними монокарпическими травами аридных, субаридных и аридизированных мест обитания. Растения от основания или на вершине сильно ветвящиеся, хорошо олиственные черешчатыми расставленно-крупнозубчатыми, перисто-лопастными или перисто-раздельными листьями. Цветки сиреневые, чашелистики прижатые, лепестки разделены на ноготок и отгиб. Плоды – ростровые (т.е., не имеющие створок, или без вальватной части), овальные, ширококрылатые, 1-2-семенные стручки.

The genus is represented by annual or short-lived perennial monocarpic herbs of arid, semiarid and aridized habitats. The plants are covered with setaceous erect hairs. The plants are strongly branched from the base or at the top; they are well leaved with petiolar, remotely coarse-dentate, pinnately lobed or pinnately partite leaves. The flowers are lilac, the sepals are appressed, the petals are divided into the *unguis* and *limbus*. The fruits are rostrate, oval, broad-winged, 1-2 seeded silicles.

T. isatidea Boiss. 1860, in Tchihatcheff, Asie Min. Bot. 1: 292. – *Neotchihatchewia isatidea* (Boiss.) Rauschert, 1982, Taxon, 31, 3: 558, nom. illeg. – *Hesperis isatidea* (Boiss.) German, Al-Shehbaz, 2018, Phytotaxa, 334, 1: 97.

Lectotypus (Al-Shehbaz in German, Al-Shehbaz, 2018: 97): «Asia minor, OEst. 1858. [Turkey, Erzincan], Armenia ad orientum Urbis Erzindjan. M. de Tchihatchef s.n.» (G-Boiss-00332474; ILT: K-000484469, P00835139).

По протологу: «Armenia: montibus ad septentr. Euphrates vallem circum-dantibus, inter pagos Kalaratsh et Almalu (ad Orient. Urbis Erzindjan), alt. 1700–2000 m. T.».

Geography locality. East Turkey. Endemic.

***T. dicksoniae* (Turrill) V.I. Dorof. comb. nov.** – *Horwoodia dicksoniae* Turrill, 1939, Journ. Bot. 77: 117.

Holotypus: «Flora of Kuwait, Subahayeh wells, 8. 2. [19]35, №162A, Dickson» (K000642885).

Paratypi: «Arabia: Kuwait, near Abraj al Khali-ja (100 miles south of Kuwait), growing in sandy



ground in Arafaj growing district, 15 m., 10.1.35, a mauve-flowered plant about 15 cm. high, eaten by camels, Mrs. H.V. Dickson 155» (K or BM ?); «Dahana, Central Arabia, Red Sands, in Oct. 1937, 300 m., 11.1.38, a single-stemmed plant with a head of many mauve flowers with a darker centre and lemon stamens, has a sweet smell, Mrs. H.V. Dickson 402» (K or BM?).

По протологу: "Arabia: Kuwait, near Abraj Khalija (100 miles south of Kuwait), growing in sandy ground in Arafaj growing district, 15 m., 10.1.35, a mauve-flowered plant about 15 cm. high, eaten by camels, Mrs. H.V. Dickson 155; Kuwait, Subahayeh wells, growing in close vicinity to the well amongst many other flowers, also seen at Arak wells, sea level, 8.2.35, a bright purple flower, the heads only just appearing above the grass etc. as its stems creep until above to flower, eaten by camels, sheep, etc., Mrs. H.V. Dickson 162 (typus); grown from seed collected in the Dahana, Central Arabia, Red Sands, in Oct. 1937, 300 m., 11.1.38, a single-stemmed plant with a head of many mauve flowers with a darker centre and lemon stamens, has a sweet smell, Mrs. H.V. Dickson 402".

Geography locality. Iraq (south), Kuwait, Saudi Arabia (north-east; Eastern Province: Shedgum Plateau 5 km south of Gas oil separation plant (GOSP), 4 III 1983, №185, K. Naylor). 

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания согласно плану НИР Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (№ темы: AAAA-A19-119031290052-1 –

Сосудистые растения Евразии: систематика, флора, растительные ресурсы).

The work was carried out as part of the implementation of the State Assignment in accordance with the Research Plan of the V.L. Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences (Topic No.: AAAA-A19-119031290052-1 – Vascular plants of Eurasia: systematics, flora, plant resources). 

References/Литература

- Al-Masoudi R.K.H. Morphological, anatomical and geographical distribution studies of species *Horwoodia dicksoniae* (Turrill) in Iraq. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*. 2019;50(6):1613-1620.
- Al-Shehbaz I.A. A generic and tribal synopsis of the Brassicaceae (Cruciferae). *Taxon*. 2012;61(5):931-954.
- Candolle de A.P. Regni Vegetabilis Systema Naturale. T. 2. Paris: 1821. [in Latin]
- Cullen J. *Tchihatchewia* Boiss. In: *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 1. Edinburgh; 1965. p. 352.
- Dorofeyev V.I. Fruits of *Cruciferae*: diversity, structure, classification, origin. *Turczaninowia*. 2004;7(3):76-87.
- German D.A., Al-Shehbaz I.A. A reconsideration of *Pseudo-fortuynia* and *Tchihatchewia* as synonyms of *Sisymbrium* and *Hesperis*, respectively (Brassicaceae). *Phytotaxa*. 2018;334(1):95-98.
- Hedge I.C., Lamond J.M. *Horwoodia* Turrill. In: *Flora of Iraq*. Vol. 4 (Pt 2). Bagdad; 1980. p. 898-900.
- Mutlu B., Dönmez A. *Neotchihatchewia isatidea* (Boiss.) Rauschert (Brassicaceae / Cruciferae). *The Karaca Arboretum Magazine*. 2003;7(2):75-80.
- Schulz O.E. *Cruciferae*. In: Engler A., Prantl K. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Bd 17. Leipzig; 1936. 799 p. [in German]
- Tchihatcheff de P. *Asie Mineure*. Botanique. 1. Paris; 1860. [in French]
- Turrill W.B. A new genus of the *Cruciferae* from Arabia. *The Journal of Botany*. 1939;77:116-125.

ПРОЗРАЧНОСТЬ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ ОТСУТСТВУЕТ.

Для цитирования:

Дорофеев В. И. Роды *Tchihatchewia* и *Horwoodia* (Cruciferae): Критические заметки. *Vavilovia*. 2020; 3(2): 3-8.
DOI: 10.30901/2658-3860-2020-2-3-8

HOW TO CITE THIS ARTICLE:

Dorofeyev V. I. The genera *Tchihatchewia* and *Horwoodia* (Cruciferae): Critical notes. *Vavilovia*. 2020; 3(2): 3-8.
DOI: 10.30901/2658-3860-2020-2-3-8