

УДК 582.683.2 (571+51)

Светлой памяти крупнейшего сибирского ботаника,
заслуженного деятеля науки России,
Ивана Моисеевича Красноборова

Д.А. Герман

D.A. German

**ПРОБЛЕМЫ ТАКСОНОМИИ КРЕСТОЦВЕТНЫХ (CRUCIFERAE) СЕВЕРНОЙ И
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ. I. *ALYSSUM FISCHERIANUM* И *ALYSSUM CANESCENS***

**TAXONOMICAL CONFUSIONS IN THE CRUCIFERAE OF NORTH AND CENTRAL ASIA.
I. *ALYSSUM FISCHERIANUM* AND *ALYSSUM CANESCENS***

Аннотация. Рассмотрены номенклатурные сложности, связанные с применением названий *Alyssum fischerianum* и *A. canescens*. На основании анализа протологов и изучения первоначального материала осуществлена идентификация обоих таксонов. Доказана принадлежность *A. fischerianum* к секции *Odontarrhena*. Показано, что при широком понимании *A. obovatum*, ныне доминирующем, название *A. fischerianum* имеет приоритет, который может быть ограничен лишь посредством консервации *A. obovatum* против *A. fischerianum*, по аналогии с предложенной ранее консервацией против *A. microphyllum*. В отношении *A. canescens* установлено, что типовой материал по данному виду, включая разновидности, относится к *A. lenense* с небольшой примесью *A. tenuifolium*. Обоснована необходимость консервации названия *A. canescens* с консервируемым типом; для *A. fischerianum*, *A. canescens* var. *abbreviatum* и *A. canescens* var. *elongatum* выбраны лектотипы. Дополнительно приведены небольшие уточнения по номенклатуре ещё трёх видов азиатских крестоцветных.

Ключевые слова: консервация, название, предложение, приоритет, Сибирь, синонимика, систематика, типификация.

Summary. The article deals with taxonomical problems related to the names *Alyssum fischerianum* and *A. canescens*. Based on the analysis of protologues and study of the original material, identification of both taxa is accomplished. *Alyssum fischerianum* is recognized as a member of *Alyssum* sect. *Odontarrhena*, and this binominal takes priority over *A. obovatum* under the currently most widely accepted broad concept of the latter taxon. Recently proposed conservation of *A. obovatum* against *A. microphyllum* thus could be updated to include also *A. fischerianum*. Original material on *A. canescens* (incl. varieties), in full agreement with the protologue, belongs to *A. lenense* with admixture of *A. tenuifolium*, both earlier published. The need of conservation of the name *A. canescens* with a conserved type is emphasized; lectotypes are chosen for *A. fischerianum*, *A. canescens* var. *abbreviatum* and *A. canescens* var. *elongatum*. Some further clarifications of nomenclature of another three species of Asian Cruciferae are given in addition.

Key words: conservation, name, priority, proposal, Siberia, synonymy, systematics, typification.

Дальнейшая работа по уточнению синонимики некоторых описанных из Сибири крестоцветных в связи с обработкой семейства для «Флоры Алтая» и других проектов позволила выявить ряд нерешённых таксономических проблем. В настоящем сообщении рассматриваются два названия – *Alyssum fischerianum* DC. и *A. canescens* DC., включая идентификацию, потенциальные таксономические последствия их применения и возможные пути минимизации нежелательных номенклатурных изменений, рас-

пространяющихся также на Европу, Среднюю и Центральную Азию, и Северную Америку.

1. *Alyssum fischerianum* DC.

Alyssum fischerianum DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2 : 311. – *Odontarrhena fischeriana* (DC.) C.A. Mey. ex Turcz. 1842, Bull. Soc. Nat. Mosc. 15, 1 : 245 (Fl. Baic.-Dahur. 1 : 127). – *A. alpestre* L. var. *fischerianum* (DC.) Trautv. 1872, Acta Horti Petrop. 1 (2) : 169.

Центр организменных исследований, Гейдельбергский университет, ул. Им Нойенхаймер Фельд, 345; 69120, Гейдельберг, Германия; Южно-Сибирский ботанический сад, Алтайский государственный университет, пр-т Ленина, 61; 656049, Барнаул, Россия; e-mail: oreoloma@rambler.ru

Centre for Organismal Studies, Heidelberg University, Im Neuenheimer Feld, 345; 69120, Heidelberg, Germany; South-Siberian Botanical Garden, Altai State University, Lenina str., 61; 656049, Barnaul, Russia

Lectotypus (hic designatus): «*Alyssum fischerianum* DC.» / «*Alyssum sibiricum?* Nertchinsky savod, [fr.], [Misit] Mr. Fischer» (G-DC: G00205587!, растение, расположенное слева на листе).

Syntypus: «*Alyssum fischerianum* DC.» / «*Alyssum*. Nertchinsky savod, [fl.], [Misit] Mr. Fischer» (G-DC: G00205587!, растение, расположенное справа на листе).

По протологу: «*A. sibiricum?* Fisch.! in litt. Hab. in Sibiria circa Nerschtinsky-savod. Fischer».

Понимание *Alyssum fischerianum* за 190 лет существования данного биноминала не было однозначным, причём разночтения касались не только и не столько его статуса, сколько принадлежности к определённой группе родства. В связи с этим интересно отметить три момента. Во-первых, групп всего две. Во-вторых, морфологически они очень хорошо разграничены и традиционно принимаются как минимум в ранге секций – *Alyssum* и *Odontarrhena* (С.А. Мей.) С. Koch – рода *Alyssum*. В-третьих, на территории Восточной Сибири, откуда был описан обсуждаемый таксон (а возможно, и в целом в Северной Азии), каждая из этих групп представлена всего одним «хорошим» видом – соответственно, весьма вариабельным *A. lenense* Adams и ещё более полиморфным *A. obovatum* (С.А. Мей.) Turcz. s. l. (объём и границы которого дискуссионны). Основная разница в трактовке *A. fischerianum*, таким образом, сводится к сближению его либо с *A. lenense*, либо с *A. obovatum*.

Различия в интерпретации обсуждаемого таксона появились вскоре после его описания, но в XIX – начале XX вв. ни одна из отмеченных точек зрения не доминировала, и обе встречаются в литературе того времени в сопоставимой пропорции. Конспецифичность *A. fischerianum* с *A. lenense* была постулирована К.Ф. Ледебуром (Ledebour, 1841 : 138, с *A. fischerianum* в качестве приоритетного названия), и эта концепция принималась рядом авторов локальных российских флористических сводок последующих десятилетий. Альтернативной точки зрения, вслед за В.Г. Бессером (Besser, 1834 : 29) и Н.С. Турчаниновым (Turczaninow, 1842 : 245), последовательно придерживался Р.Э. Траутфеттер, подчёркивавший своё несогласие с подходом Ледебура (Trautvetter, 1860 : 99) и относивший некоторое время *A. fischerianum* в качестве разновидности к *A. alpestre* L. (Trautvetter, 1872 : 169; 1877 : 20), что было принято и другими авторами, понимавшими последний очень широко (Федченко, 1907 :

141; Шмальгаузен, 1895 : 87; Maximowicz, 1889 : 47). Аргументация Траутфеттера оказала влияние на некоторых специалистов, в частности, на Э.Л. Регеля, изменившего «проледебуровскую» позицию (Regel et al., 1859 : 229) на противоположную (Regel, 1862 : 179–180). Напротив, Турчанинов в «Дополнении к Байкальской флоре», следуя Ледебуру, отождествил *A. fischerianum* DC. с *A. lenense*, но при этом оставил *O. fischeriana*, не исключая тип базионима (*A. fischerianum*), в качестве «весьма сомнительного вида, относящегося, вероятно, к тому же роду, что *Od. obovata* и *Od. alpestris* (*Od. tortuosa*)» (Turczaninow, 1857 : VI, ориг. лат.). В дальнейшем эти два номенклатурных синонима фигурируют в качестве разных видов и у Траутфеттера (Trautvetter, 1883 : 87–88), правда, в несколько ином понимании. Наличие столь разных позиций лишь усугубило неопределённость в отношении этой, по выражению С.И. Коржинского (1892 : 180), «довольно загадочной формы», поэтому нет ничего удивительного в том, что один из крупнейших зарубежных знатоков даурской флоры конца XIX века, Й. Фрейн, в конце концов стал различать *A. lenense* и *A. fischerianum* лишь по количественным признакам, относя к последнему наиболее мощные, крупноплодные образцы (Freyn, 1895 : 136–137), в результате чего в энциклопедиях, изданных им по сборам Ф. Каро 1889 г. из locus classicus *A. fischerianum* (Plantae Dahuricae, № 3a, b), одна часть растений «*A. fischerianum*» представляют *A. lenense*, а другая – *A. obovatum* s. l. (Буш, 1931: 549; LE!, PRC!), и наоборот, энциклопедия № 411 «*A. lenense*» частично представлен экземплярами *A. obovatum* s. l. (G!). Неопределённость в отношении понимания обсуждаемого таксона хорошо видна и при просмотре других североазиатских материалов по *A. lenense* и *A. obovatum* s. l. позапрошлого века. Весьма подробный (хотя и не исчерпывающий) обзор синонимии, приведённый у Н.А. Буша (цит. соч. : 544, 549, 551–552), даёт ясное представление о масштабе отмеченных разночтений за названный период.

В дальнейшем «ледебуровское» понимание начинает превалировать. Если ещё Ю.Н. Воронов (1931 : 437) однозначно относит *A. fischerianum* к родству *A. tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd. (секция *Odontarrhena*), А.И. Толмачёв (1949 : 258–259) указывает в качестве синонима *A. lenense* лишь *A. fischerianum* не в авторском понимании, а монограф рода Э.Ю. Ниаради (Nyárády, 1949 : 121), отмечая, что достоверного материала по этому таксону ему изучить не уда-

лось, всё же без сомнений причисляет обсуждаемый вид к *Odontarrhena*, то впоследствии эта точка зрения вытесняется окончательно. Последней работой, где *A. fischerianum* не относится к родству *A. lenense*, видимо, является «Арктическая флора СССР», хотя там позиция автора в отношении синонимизации этих таксонов не высказана прямо (Толмачёв, 1975 : 105). В целом же, начиная с обработки во «Флоре СССР» (Буш, 1939: 351), *A. fischerianum* рассматривается только в составе секции *Alyssum*, и здесь мнения разнятся лишь в вопросе о его статусе по отношению к *A. lenense*. Близким к последнему, но всё же самостоятельным видом некоторое время считал *A. fischerianum* другой монограф *Alyssum*, Т.Р. Дадли (Dudley, 1964 : 363). Попытка отделить от *A. lenense* под названием *A. fischerianum* образцы, характеризующиеся цельными лепестками, редуцированными зубцами длинных тычинок и большей опушенностью стручков, предпринималась им, в частности, во «Флоре Европы» (Ball & Dudley, 1964 : 300). Данная точка зрения нашла некоторое отражение в таксономической литературе (Дорофеев, 2002 : 32; Черепанов, 1973 : 120; 1981 : 121), однако в целом поддержана не была, и уже во втором издании «Флоры Европы» название *A. fischerianum* было отнесено с вопросом в синонимы к *A. lenense* (Ball & Dudley, 1993 : 68). В прочих обработках такая синонимика принимается без сомнения (Дорофеев, 1998 : 60; 2006 : 274; Ильинська и др., 2007 : 58, 266; Князев, 1994 : 225; Котов, 1953 : 337; 1979 : 83; Крылов, 1931 : 1363; Куликов, 2005 : 214; Пешкова, 1979 : 403; Положий, 1975 : 40; Попов, 1957 : 522; Рыбинская, 1994 : 104; Черепанов, 1995 : 128; Jalas et al., 1996 : 38; Zhou et al., 2001 : 62; и др.). Эта точка зрения зафиксирована и в актуальных всемирных базах данных (Warwick et al., 2006; The Plant List; Tropicos.org). Таким образом, на данный момент конспекцифичность *A. fischerianum* и *A. lenense* фактически общепризнанна. Верно ли это?

В описании *A. fischerianum* не указаны такие важные дифференциальные признаки, как особенности строения трихом (наличие или отсутствие волосков с удлинёнными приподнимающимися лучами), развитие опушения на внутренней поверхности чашелистиков или морфология лепестка (с перетяжкой или без неё). Некоторые другие детали, приведённые Декандалем, из-за значительной изменчивости обсуждаемых видов позволяют говорить лишь о большей вероятности принадлежности *A. fische-*

rianum к секции *Odontarrhena*, но не утверждать это. В частности, округлая форма плодов, вдвое превосходящих по длине столбик, в целом более соответствует восточносибирским образцам *A. obovatum* s. l., нежели *A. lenense*, но не противоречит и морфологии последнего вида, плоды которого могут быть как эллиптическими, так и, реже, округлыми, а длина столбика варьирует от почти равной плоду до составляющей всего 1/6 его длины. Указание «stamina dente acuta» согласуется с морфологией *A. obovatum* s. l., но и здесь не исключает *A. lenense*, полиморфного по данному признаку (образцы с зубцами у нитей длинных тычинок были описаны как *A. altaicum* С.А. Мей.). И лишь характеристика стебля позволяет без сомнений определить уже по описанию родство имевшихся у Декандоля забайкальских экземпляров: возможность ветвления в верхней части («Caules ... simplices aut apice tantum ramosi») однозначно указывает на принадлежность *A. fischerianum* к секции *Odontarrhena* и исключает возможность его отождествления с *A. lenense*.

Типовой материал по *A. fischerianum* представлен двумя образцами, смонтированными на одном листе (G); в обоих случаях это лишь веточка с соцветием. Поскольку образцы резко различаются фенологически (один находится в начале цветения, второй со зрелыми плодами), и каждый снабжён собственной этикеткой Ф.Б. Фишера, наиболее вероятно, что речь идёт о двух сборах, что определило необходимость выбора лектотипа.

До сих пор название *A. fischerianum* по ряду причин не оказывало серьёзного воздействия на номенклатуру. В случае рассмотрения в составе типовой секции оно фигурировало либо как синоним *A. lenense*, либо обозначало некий очень близкий к последнему вид. У авторов же, верно понимавших родство *A. fischerianum*, данное название, как отмечено выше, употреблялось для обозначения самостоятельного вида в основном в локальных сводках или списках, а в крупных обзорных работах чаще всего относилось к синонимам очень широко понимавшихся видов более западного распространения (*A. alpestre*, *A. sibiricum* Willd.), присутствие которых в Северо-Восточной Палеарктике в дальнейшем не подтвердилось.

Окончательное определение секционной принадлежности *A. fischerianum* оказывает непосредственное и существенное влияние на номенклатуру восточных представителей *Odon-*

tarrhena прежде всего потому, что в пределах секции это название является наиболее ранним из основанных на североазиатском материале. В данной ситуации его применение во многом зависит от точки зрения на систематику (крайне запутанную) комплекса *A. obovatum*, включающую, помимо прочего, ряд биномиалов, установленных, как и *A. fischerianum*, по сборам из Восточной Сибири, а также более западные таксоны. Спектр взглядов на таксономическое разнообразие североазиатских *Odontarrhena* сводится к трём основным точкам зрения. Первая заключается в признании на обозначенной территории одного полиморфного вида (Буш, 1931, 1939; Крылов, 1931; Попов, 1957). Диаметрально противоположный подход представлен в работах Ниаради (Nyárády, 1938, 1949), который различал здесь 8 видов, отмечая в последнем обзоре, что значительную часть видового богатства одонтарен «сибирских пустынь» выявить не удалось по причине ограниченности доступного ему материала. Сторонники третьей, промежуточной точки зрения приводят обычно два-три (Пешкова, 1979; Рыбинская, 1993; Сергиевская, 1964; Толмачёв, 1949; Ledebour, 1841; Turczaninow, 1842), реже четыре вида с подвидами (Пешкова, 1982). При этом лишь подход Ниаради не получил поддержки ввиду явно чрезмерного дробления, тогда как остальные точки зрения имеют более весомое обоснование. Для решения вопроса о применении названия *A. fischerianum* следует упомянуть и ранее всего описанный из традиционно приводимых для Сибири видов – *A. tortuosum* (1800). Признавая произрастание данного вида в Восточной Сибири, необходимо допускать, что в этой части ареала он характеризуется теми же самыми морфологическими особенностями, что и *A. obovatum* из этого же региона, а именно, частично или полностью неветвистыми кистями, а также б. ч. округлыми плодами, на что обращал внимание ещё Турчанинов (1842 : 245). Нелогичность такого допущения ставит под сомнение утверждения о произрастании *A. tortuosum* в Восточной Сибири. С учётом этого дополнительного доказательства представленности секции *Odontarrhena* на обозначенной территории лишь комплексом *A. obovatum* s. l., очевидно, что именно с этим названием с наибольшей вероятностью и конкурирует *A. fischerianum*, имея над ним приоритет.

Систематика *A. obovatum* s. l. весьма сложна и требует дальнейшего изучения посредством статистически достоверных морфомет-

рических исследований в сочетании с молекулярными подходами, с привлечением материала из разных участков его обширного ареала, а также близких видов. Не исключено, что это позволит обосновать выделение в восточной части ареала вида таксонов, не сводимых к *A. obovatum* s. str., в частности, принятых Г.А. Пешковой (1979, 1982) подвидам *A. obovatum* subsp. *baicalicum* (Nyár.) Peschkova и/или *A. obovatum* subsp. *orbiculare* (Regel) Peschkova, к которым наиболее близок *A. fischerianum* (видимо, идентичен с последним). Однако с учётом отсутствия чётких качественных признаков, различающих западно- и восточносибирские растения, вероятность признания научным сообществом этих двух общностей в ранге самостоятельных видов приходится считать не очень высокой (хотя исключать такой вариант тоже нельзя). Действительно, даже главный признак, которым ещё Траутфеттер (Trautvetter, 1872 : 169) отличал *A. fischerianum* (как *A. alpestre* var. *fischerianum*) от «*A. alpestre* var. *typica* Trautv.» (incl. *A. obovatum*, *A. tortuosum* и *A. microphyllum*) – простые, а не ветвистые в соцветии стебли (*caulibus simplicibus, monostachyis vs. apice ramosis, polystachyis*), не является вполне надёжным (conf. Turczaninow, 1842 : 244–245), что демонстрирует и образец, выбранный в качестве лектотипа *A. fischerianum*. Именно отсутствие ясных границ между крайними морфологическими вариантами обуславливает то, что понимание *A. obovatum* в широком смысле доминирует в настоящее время в литературе как по Евразии, так и по Америке (German, 2010b). Очевидно, что при таком подходе данный вид должен именоваться *A. fischerianum*. С точки зрения стабильности номенклатуры, такое изменение весьма нежелательно, особенно с учётом многократного неверного применения названия *A. fischerianum* и устоявшегося понимания *A. obovatum*. Именно с целью недопущения замены названия *A. obovatum* приоритетным *A. microphyllum* при их объединении было предложено законсервировать первое против второго (German, 2010b). По-видимому, подобное же решение было бы оптимальным и в отношении *A. fischerianum*, что позволило бы сохранить это название на случай раздельного понимания с *A. obovatum* (как на видовом, так и на внутривидовом уровне), оставив приоритет за повсеместно используемым *A. obovatum* при их объединении.

Резюмируя сказанное, остаётся только недоумевать, по какой причине Н.А. Буш,

предельно чётко очертивший родство *A. fischerianum* и указавший на ошибочность его понимания многими предшественниками (Буш, 1931), впоследствии принял раскритикованную им же точку зрения Ледебура (Буш, 1939), ведь обоснование неприменимости к сибирским растениям названия *A. sibiricum* (Nyárády, 1932) никоим образом не влияло на *A. fischerianum* – биноминал, который только и следовало начать использовать вместо *A. sibiricum* auct. non Willd. Однако это сделано не было, в результате чего в последующие 70 лет название *A. fischerianum* применялось уже почти исключительно неправильно, а номенклатура североазиатских *Odonotarrhena* лишь усложнилась за счёт изменений в понимании *A. obovatum* и *A. tortuosum*, а также введения названия *A. biovulatum* N. Busch, очень быстро сведённого в синонимы к *A. obovatum*. Дальнейшая работа по упорядочению систематики данной секции в Сибири и соседних регионах должна иметь своей целью нахождение оптимальной таксономической концепции, отражающей многообразие и вариабельность произрастающих здесь рас при сохранении чёткости понимания их морфолого-географических границ и придание им адекватных, иерархически взаимосвязанных рангов. При решении данной задачи, по всей вероятности, будет востребовано и название *A. fischerianum*.

2. *Alyssum canescens* DC.

Alyssum canescens DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2 : 322.

В противоположность *A. fischerianum*, понимание описанного в той же работе *A. canescens* на протяжении всего (точнее, почти всего) периода использования названия было исключительно стабильным. Это касалось и родового положения – за некоторым исключением, таксон числился в составе рода *Ptilotrichum* С.А. Мей. (1831), – и, что главное, статуса самостоятельного вида, принимавшегося для *P. canescens* (DC.) С.А. Мей. всеми авторами без исключения. Проблема в данном случае заключается в том, что первоначальный материал по *A. canescens* не содержит элементов, таксономически соответствующих принятому пониманию. Он хранится в гербарии Декандоля и представлен несколькими образцами, смонтированными на двух гербарных листах в соответствии с принятым в оригинальной трактовке подразделением на две разновидности.

Первоначальный материал:

Лист 1 (GDC003582). Общая этикетка: «*Alyssum canescens* DC. [Candolle]».

1а. «*Alyssum minutum*. Sib[iria]. Herb. Patrin. M. B. Delessert 1816» (G-DC: G00205690!).

1б. «*Alyss. montanum*. Patrin ... *A. lenense* [Candolle]» (G-DC: G00205692!).

1в. «*Alyssum sibiricum* e Dahuria. Mr. Fischer 1819 [Fischer]» (G-DC: G00205731!) – Lectotypus (hic designatus) *A. canescens* var. *abbreviatum* DC.

1г. «*Alyssum sibiricum*. M. Altaï. Mr. Fischer 1819 [Fischer]» (G-DC: G00205689!).

1д. Здесь же расположен ещё один образец, не цитировавшийся, видимо, по причине малопонятности этикетки, собранный 30 мая [17]85 года, очевидно, Э. Патрэном в Восточной Сибири (G-DC: G00205691!).

Лист 2 (GDC003583). Общая этикетка: «*Alyssum daouricum* Schlecht. [Candolle]».

2а. «*Alyssum?* e Kamtschatka¹. Steller. Merk. Mr. Fischer 1819 [Fischer]. *A. daouricum* Schlecht. in h. Wild. an *A. lenense* [Candolle]» (G-DC: G00205497!) – Lectotypus (hic designatus) *A. canescens* var. *elongatum* DC.

2б. «*Alyssum*. Kamtschatk. nonne *Al. sibiricum?* ... Merk. Mr. Fischer 1819 [Fischer]» (G-DC: G00205728!).

2в. «... avec *A. tenuifolium* envoi de M. Steven [Candolle]» (G-DC: G00205729!).

По протологу: «*a abbreviatum*, racemo brevi corymboso. ... *A. montanum* et *A. minutum* Patrin! herb. Fisch. *A. sibiricum?* Fisch.! in litt. β *elongatum*, racemo subelongato. *A. dauricum* Schlecht. in h. Wild. ex Stev.! obs. ined. Hab. in rupestribus montosis Sibiriae, Dahuriae, et Kamtschatkae».

Как видно, хранящийся в G-DC материал в полной мере соответствует цитируемому. Это важно отметить для того, чтобы исключить возможность неверной трактовки авторского понимания *A. canescens*. За исключением образца 1а, представляющего *A. tenuifolium* Steph. ex Willd. (*Ptilotrichum tenuifolium* (Steph. ex Willd.) С.А. Мей.), приведённые сборы относятся к *A. lenense* Adams, как это и отмечено на этикетках двух образцов (один раз в качестве предположения) самим Декандолем. Как же оказалась возможной столь резкая смена понимания *A. canescens* последующими авторами?

¹ указание «Камчатка» на этом и следующем образцах некорректно; эти растения определённо происходят из Восточной Сибири.

Общепринятая концепция *A. canescens* берёт начало от обработки К.А. Мейера для Flora Altaica (Meyer, 1831 : 66). Отождествление «настоящего» *A. canescens*, собранного им самим в Восточном мелкосопочнике, а также А.А. Бунге в Чуйской степи, с таксоном Декандоля вполне объяснимо. Во-первых, Мейер не видел аутентичных образцов. Во-вторых, оригинальное описание в целом (за исключением некоторых деталей, отмеченных ниже) не только не противоречит морфологии «настоящего» *A. canescens*, а фактически исключает из рассмотрения другие таксоны. В частности, из сибирских видов, относимых ранее к роду *Alyssum*, цельными белыми лепестками характеризуются только представители *Ptilotrichum*, имеющие, в дальнейшем соответствии с протологом, тычинки без зубцов и седоватые от опушения плоды. И в Юго-Восточном Алтае, и в мелкосопочнике данный род представлен лишь *A. canescens* auct. non DC. В-третьих, Декандоль поместил свой вид рядом с *A. tenuifolium*, отметив в характеристике последнего, что данные таксоны в гербарии часто смешиваются (Candolle, 1821 : 323; 1824 : 164). Наконец, как в «Systema naturale», так и в «Prodromus» в качестве самостоятельного вида рассматривался и собственно *A. lenense*, отнесённый к совсем иному родству. Таким образом, применение название *A. canescens* к алтайским растениям Мейером абсолютно логично.

В то же время, некоторые детали оригинального описания, намеренно или ненамеренно не учтённые Мейером, однозначно не могут быть отнесены к *A. canescens* sens. trad., но соответствуют *A. lenense*, что лишний раз доказывает отсутствие какой-либо путаницы в представленной здесь интерпретации понимания Декандром его вида. Таковы указания «*Radix ... perpendicularis*», «*Caules e collo plurimi, ascendentis*», «*siliculis ellipticis*» (правда, стручочки охарактеризованы ниже уже как яйцевидные, что характерно для «настоящего» *A. canescens*, но именно такая форма показана Декандром и для *A. lenense* (Candolle, 1821 : 308)). Доказательством того же служит и указанное в протологе распространение, несоответствие которого ареалу *Ptilotrichum* отмечалось давно, в частности, Максимовичем (Maximowicz, 1889 : 48). Указание же для описанных под названием *A. canescens* образцов *A. lenense* нехарактерных для последнего вида белых лепестков объясняется качеством сушки материала – цветки у обсуждаемых растений от грязно желтовато-коричневых (т. е. явственно

изменивших цвет) до палевых и почти белых, что и было принято Декандром за естественную окраску; такой же цветовой гаммой (до белых) характеризуются и лепестки единственного образца *A. tenuifolium*. Характеристика тычиночных нитей как не имеющих зубцов – единственный «скользящий» момент, так как короткие тычинки у *A. lenense* всегда несут при основании зубец. По-видимому, в данном случае автор ограничился указанием морфологии только длинных тычинок. Можно было бы предположить, что тычинки охарактеризованы по образцу *A. tenuifolium*, однако все препараты цветков на обоих листьях относятся к *A. lenense*.

Наконец, последний аргумент, демонстрирующий намерение Декандром описать как *A. canescens* именно *A. lenense* – то, что образцы второй разновидности, действительно, в полном соответствии с описанием, более крупные (10–12, а не 5–9 см выс.) и с несколько сильнее вытянутыми кистями за счёт чуть большей фенологической продвинутой. Оригинальный материал по *A. canescens* составлен исключительно образцами в фазе цветения, но если растения, представляющие var. *abbreviatum*, в основном только зацветают, то все три экземпляра var. *elongatum* уже находятся в полном цвету, а один из них (полученный от Х. Стевена как *A. tenuifolium*) имеет и несколько незрелых плодов. Оба «камчатских» образца, по-видимому, представляют один сбор, а их дублетом, судя как по состоянию растений, так и по этикетке, может являться экземпляр «*Alyssum davuricum*. Willdenow dedit» (HAL!).

Для полноты картины необходимо прокомментировать также приведённую в протологе ссылку «*A. tenuifolium* Bieb. suppl.?»». Из описания Биберштейна (Bieberstein, 1819 : 435), включающего эллиптические плоды, зубчатые нити коротких тычинок, восточноевропейское распространение и некоторые другие детали, ясно, что Декандоль был прав: *A. tenuifolium* sensu Bieb. есть именно *A. lenense*, то есть *A. canescens* DC. Мне не удалось обнаружить европейские образцы *A. lenense* с таким определением Биберштейна, которые также следовало бы отнести к первоначальному материалу по *A. canescens*, однако в LE был найден гербарный лист с этикеткой «*Alyssum an ad tenuifolium?* Ex Sibiria. remitte! Salesow ad *A. velutinum* Steph.», целиком написанной Ф.К. Биберштейном. Образец интересен тем, что состоит из двух элементов – соцветия *A. lenense* [fl.] и растения *A. canescens* в традиционном понимании [fr.]. Однако

попытка «спасти» *A. canescens* путём типификации экземпляром А.М. Залесова не имеет оснований уже потому, что этот образец происходит из Сибири, а не из Европы, что препятствует отнесению его к первоначальному материалу по *A. canescens*. К тому же, такое решение не отвечает ни пониманию Биберштейна, ни концепции Декандоля, а синоним Биберштейна Декандоль приводит со знаком вопроса. Теоретически вероятное нахождение европейских образцов, на которых основывается описание Биберштейна, также не может повлиять на ситуацию.

Следовательно, согласно принципу приоритета, название *A. canescens* должно быть отнесено к синонимам описанного четырьмя годами ранее *A. lenense*. Интересно, что принадлежность типового материала по *A. canescens* к *A. lenense* не является открытием: об определениях самого Декандоля было сказано выше, а в 1961 году образцы var. *abbreviatum* были верно идентифицированы Дадли. Однако, следуя информации Буша (1939 : 361), Дадли считал типовым для *A. canescens* материал, собранный участниками алтайской экспедиции Ледебур 1826 г. (это явствует из его отметок «туре», в частности, на дублетах соответствующих сборов в W), поэтому проблемы в принадлежности декандолевских образцов к *A. lenense* не увидел.

Точка зрения Буша по данному вопросу заслуживает отдельного упоминания, поскольку им, возможно, неумышленно (так как материал Декандоля им не просматривался), был предложен интересный вариант решения обсуждаемой проблемы. В обеих обработках рода *Ptilotrichum* (Буш, 1931, 1939) название вида приведено как «*P. canescens* С. А. М.» с **единственным синонимом** *A. canescens* var. *abbreviatum*, в качестве locus classicus даны точки из Flora Altaica, а местом хранения типового материала указан «Ленинград», т. е. LE. Действительно, исходя из отсутствия в синонимике *P. canescens* автонима *A. canescens* var. *canescens* (а Мейер, цитируя обе работы Декандоля, также приводит лишь var. *abbreviatum*), можно было бы не считать этот бинаминал (*P. canescens*) основанным на базиниме Декандоля, а принять в качестве названия нового вида, описанного по результатам алтайской экспедиции, поскольку формально в первоначальный материал этого таксона определён включался лишь тип *A. canescens* var. *abbreviatum* (хотя очевидно, что и Декандоль, и Мейер под «var. α» подразумевали «типичный» *A. canescens*). Однако считать названия *A. canescens* и

P. canescens гетеротипными всё же невозможно уже чисто технически из-за наличия у Мейера ссылки на работу К. Шпренгеля: «*Alyssum canescens*. Spreng. Syst. veg. II. 862» (Meyer, 1831 : 66), в которой вид принят в оригинальной трактовке и в полном объёме (Sprengel, 1825 : 862), в результате чего тип *A. canescens* всё равно оказывается включённым в *P. canescens*.

Таким образом, сохранить использование бинаминала *A. canescens* в устоявшемся смысле, не прибегая к специальным процедурам, невозможно. Необходимость же этого диктуется тем, что для вида, распространённого от Казахского мелкосопочника до Восточной Гоби и от Алтая до Кунь-Луния и Кашмира, описанного почти двести лет назад, включённого под этим конечным эпитетом в сотни публикаций, включая все основные «флоры», и не имеющего, к тому же, синонимов, изменение названия, равно как и изменение его понимания является крайне нежелательным. Помимо того, обсуждаемый вид был выбран Дадли и Дж. Калленом в качестве лектотипа рода *Ptilotrichum* (Dudley, Cullen, 1965 : 219), и отнесение *A. canescens* в синонимы *A. lenense* автоматически означает сведение *Ptilotrichum* в синонимику *Alyssum*. Несмотря на то, что, по данным молекулярно-филогенетических исследований, *Ptilotrichum* целесообразно рассматривать в составе *Stevenia* Fisch. (German et al., 2009), и такой подход номенклатурно оформлен (German, Al-Shehbaz, 2010), эта точка зрения не получила пока широкого распространения, и для авторов, по-прежнему принимающих самостоятельность *Ptilotrichum*, указанные потенциальные изменения будут означать необходимость описания нового рода. Безусловно, оптимальным выходом из этой ситуации является консервация названия *A. canescens* с консервируемым типом, как определено Ст. 14.9 МКБН (McNeill et al., 2006). Это не касается названий двух валидизированных одновременно с *A. canescens* разновидностей, поскольку, во-первых, консервация названий такого ранга не является принятой практикой, за исключением особых случаев (А.Н. Сенников, личное сообщ.), а во-вторых, оба названия традиционно считаются синонимами, соответственно, *P. canescens* (α) и *P. tenuifolium* (β). По этой причине названия *A. canescens* var. *abbreviatum* и *A. canescens* var. *elongatum* типифицированы здесь оригинальным материалом и пополняют синонимику *A. lenense*. Предложение по консервации *A. canescens* с консервируемым типом будет в ближайшее время

подготовлено и передано в Генеральный комитет Международной ассоциации по таксономии растений. В соответствии с требованием Ст. 57.1 МКБН (McNeill et al., 2006), название *A. canescens* вместе со всеми основанными на нём комбинациями до принятия соответствующего решения на следующем Ботаническом конгрессе следует продолжать использовать в соответствии с устоявшимся пониманием.

В дополнение необходимо привести небольшие уточнения номенклатуры ещё нескольких таксонов.

Erysimum flavum (Georgi) Bobrov subsp. ***altaicum*** (С.А. Mey.) Polozh. ex Doronkin, 1994, Фл. Сиб. 7 : 68.

Как указал недавно А. Полячек (Polatschek, 2010 : 222), вопреки принятому мнению (Доронькин, 1994; Zhou et al., 2001; и др.), статья А.В. Положий (1979) не может считаться местом обнародования данной комбинации, поскольку в ней не процитирован базионом. В действительности, базионом в данной работе цитируется (Положий, 1979 : 3), однако без указания конкретной страницы, на которой он был действительно обнародован (The International Plant Names Index, IPNI), что в равной степени препятствует валидации этой комбинации (Ст. 33.4, Прим. 1. МКБН; McNeill et al., 2006). Согласно ресурсу The Plant List (по данным на октябрь-ноябрь 2011 г.), комбинация должна приводиться как «*E. flavum* subsp. *altaicum* (С.А. Mey.) Polozh. ex V.I. Dorof. in Fl. China 8 : 166. 2001». Однако все требования действительного обнародования были выполнены семью годами ранее В.М. Доронькиным (1994 : 68), который, таким образом, и является автором этой комбинации.

Lepidium latifolium L. subsp. ***sibiricum*** Thell. 1906, Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 41, 4 : 159, 161. – *L. sibiricum* Schweigg. 1812, Enum. Pl. Hort. Regiomont. : 43, non Pall. (1776).

За небольшим исключением (напр., Zhou et al. 2001 : 30), в современной литературе данная комбинация указывается с авторством «(Schweigg.) Thell.» и приоритетом, датированным 1812 годом, и именно в таком виде она приводится в глобальных базах данных (IPNI; The Plant List; Tropicos.org). Как видно из приведённой синонимии, комбинация основана на эпитете незаконного названия и, следовательно, имеет авторство А. Теллюнга и приоритет с 1906 года (Ст. 58 МКБН).

Stevenia incarnata (Pall. ex DC.) Kamelin, 1995, Бот. журн. 80, 3 : 73. – *S. cheiranthoides*

DC. subsp. ***incarnata*** (Pall. ex DC.) D. German, 2010, Komarovia, 6 (2) : 84. – *S. cheiranthoides* var. (β) ***incarnata*** Pall. ex DC. 1821, Reg. Veg. Syst. Nat. 2 : 210. – *Arabis incarnata* (Pall. ex DC.) С.А. Mey., 1831, in Ledeb., Fl. Alt. 3 : 22.

Lectotypus (Камелин, 1995 : 74, «изотип»; hic designatus): «*Arabis incarnata* [Pallas], [fl.], M[isit] Pallas. m[isit] Lambert 1819» / «*Stevenia cheiranthoides* β DC.» (G-DC: G00204229!).

Syntypus: «*Hesperis* e Sibiria altaica [fl., fr. immat.], Spassky. [Misit] Mr. Fischer» / «*Stevenia cheiranthoides* β DC.» (G-DC: G00204266!).

По протологу: «β *Arabis incarnata* Pall.! in herb. Lamb. *Hesperis* à Sibiriâ Altaicâ. Fisch.! in Litt. ... Hab. in Sibiriâ ... Altaicâ (Fisch.)».

При обнародовании комбинаций *S. incarnata* и *S. cheiranthoides* subsp. *incarnata* в качестве базионима было указано название «*Arabis incarnata* Pall. ex DC.» (Камелин, 1995; German, 2010a), приводившееся в таком виде и во всех предыдущих публикациях. Однако у Декандоля «*Arabis incarnata* Pall.! in herb. Lamb.» приведено в качестве названия разновидности (var. β) описанной здесь же *S. cheiranthoides* (Candolle, 1821) и, соответственно, валидизировано именно в этом ранге. Таким образом, базиономом указанных комбинаций, действительных согласно Ст. 33.4 и 33.5 (McNeill et al., 2006), является *S. cheiranthoides* var. *incarnata*. Название же *A. incarnata* было валидизировано десятью годами позже Мейером (Meyer, 1831); на момент обнародования оно было в номенклатурном отношении излишним, поскольку в качестве синонима включало ранее действительно и эффективно обнародованное название *S. cheiranthoides*, тип которого не был определённым образом исключён, однако, будучи основанным на базиониме, оно не является незаконным (Ст. 52.3 МКБН).

Р.В. Камелин (цит. соч.) очень тщательно разобрал синонимику и подробно охарактеризовал первоначальный материал по всем принимаемым ныне таксонам в роде *Stevenia* s. str., обозначив в качестве типа *S. incarnata* образец из гербария Э. Ламберта (который, как известно, владел некоторое время значительной частью гербария П.С. Палласа) в Британском Музее (BM). Однако описание таксона базируется не на материале, находящемся в BM (информацией о наличии там соответствующих сборов я не располагаю, в базе данных на сайте Музея *S. cheiranthoides* s. l. ни под какими возможными названиями не значится), а на образце, полученном Декандалем от Ламберта и хранящемся в

G-DC, наряду с растением, присланным Фишером. Следовательно, лектотипом должен быть один из этих двух образцов (они смонтированы на одном гербарном листе) даже в случае наличия дублетного материала в ВМ. В соответствии с ранее предложенным выбором сбора, лектотипом обозначен образец Палласа.

За помощь с гербарным материалом и литературой выражаю искреннюю благодарность С.В. Смирнову, Н.В. Фризену, J. Danihelka, а

также кураторам и некоторым сотрудникам посещённых Гербариев, в особенности N. Fumeaux и F.M. Stauffer (G). По многим номенклатурным нюансам крайне ценными оказались рекомендации и замечания А.Н. Сенникова. Работа была проведена с привлечением средств из грантов РФФИ (проекты № 10-04-91153 и № 11-04-90702) и DFG (проект «BrassiBase» в рамках приоритетной программы № 1529).

ЛИТЕРАТУРА

- Буш Н.А.** Cruciferae // Флора Сибири и Дальнего Востока. – Вып. 6. – Л., 1931. – С. 491–714.
- Буш Н.А.** Бурачек – *Alyssum* L. Птилотрихум – *Ptilotrichum* C. A. M. // Флора СССР. – Т. 8. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1939. – С. 340–359, 360–361.
- Воронов Ю.Н.** 1931. Cruciferae Juss. – Крестоцветные // Флора юго-востока европейской части СССР / Под ред. Б.А. Федченко. – М.-Л.: Гос. изд-во сельскохоз. и колхозно-кооперат. лит-ры, 1931. – Т. 5. Berberidaceae – Compositae. – С. 373–463.
- Доронькин В.М.** *Erysimum* L. – Желтушник // Флора Сибири. – Новосибирск, 1994. – Т. 7. Grossulariaceae – Berberidaceae / Под ред. Л.И. Малышева, Г.А. Пешковой. – С. 66–70.
- Дорофеев В.И.** Семейство крестоцветные – Cruciferae (Brassicaceae) средней полосы европейской части Российской Федерации // Turczaninowia, 1998. – Т. 1. № 3. – С. 5–91.
- Дорофеев В.И.** Крестоцветные (Cruciferae Juss.) Европейской России // Turczaninowia, 2002. – Т. 5. № 3. – С. 5–114.
- Дорофеев В.И.** Cruciferae V. Juss. (Brassicaceae Burnett) – Крестоцветные // Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – 10-е изд. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 256–283.
- Ільїнська А.П., Дідух Я.П., Бурда Р.І., Коротченко І.А.** Екофлора України / Відпов. ред. Я.П. Дідух. – Т. 5. – Київ: Фітосоціоцентр, 2007. – 584 с.
- Камелин Р.В.** Заметки о крестоцветных (Cruciferae) Сибири и Монголии. Род *Stevenia* // Бот. журн., 1995. – Т. 80, № 3. – С. 65–78.
- Князев М.С.** Brassicaceae – Крестоцветные, Капустные // Определитель сосудистых растений Среднего Урала / Под. ред. П.Л. Горчаковского. – М.: Наука, 1994. – С. 213–237.
- Коржинский С.И.** Флора востока Европейской России в её систематических и географических отношениях. – Томск, 1892. – 227 с.
- Котов М.И.** Родина Хрестоцвіті – Cruciferae Juss. // Флора УРСР / Под. ред. М.В. Клокова, О.Д. Висюлина. – Т. 5. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1953. – С. 203–429.
- Котов М.И.** Brassicaceae Burnett (Cruciferae Juss. nom. altern.) – Крестоцветные // Флора европейской части СССР / Под. ред. Ан.А. Фёдорова, Ю.Д. Гусева. – Т. 4. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1979. – С. 30–148.
- Крылов П.Н.** Флора Западной Сибири. – Т. 6. – Томск, 1931. – С. 1229–1448.
- Куликов П.В.** Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). – Екатеринбург-Миасс: «Геотур», 2005. – 537 с.
- Пешкова Г.А.** Семейство Brassicaceae, или Cruciferae, – Капустные, или Крестоцветные // Флора Центральной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1979. – Т. 1. – С. 383–416.
- Пешкова Г.А.** Степная флора Байкальской Сибири. – М.: Наука, 1982. – 207 с.
- Положий А.В.** Семейство Cruciferae (Brassicaceae) – Крестоцветные // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во ТГУ, 1975. – Вып. 5. Papaveraceae – Rosaceae. – С. 9–65.
- Положий А.В.** К изучению желтушников секции *Altaicae* N. Busch в Сибири // Сист. Зам. Герб. им. П.Н. Крылова, 1979. – Т. 86. – С. 1–3.
- Попов М.Г.** Флора Средней Сибири. – Т. 1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – 555 с.
- Рыбинская Е.В.** *Alyssum* L. – Бурачок // Флора Сибири. – Новосибирск, 1994. – Т. 7. Grossulariaceae – Berberidaceae / Под ред. Л.И. Малышева, Г.А. Пешковой. – С. 103–106.
- Сергиевская Л.П.** Флора Западной Сибири. – Т. 12, ч. 2. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1964. – С. 3255–3550+L.
- Толмачёв А.И.** Сем. Cruciferae Juss. – Крестоцветные // Флора Забайкалья / Под ред. Б.К. Шишкина. – Л., 1949. – Вып. 5. – С. 419–471.
- Толмачёв А.И.** *Alyssum* L. – Бурачок // Арктическая флора СССР / Под ред. А.И. Толмачёва. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1975. – Вып. 7. Papaveraceae – Cruciferae. – С. 105–106.

- Федченко Б.А.** Якутская флора I // Труды Бот. Музея Имп. Акад. Наук, 1907. – Вып. 3. – С. 126–146.
- Черепанов С.К.** Свод дополнений и изменений к «Флоре СССР» (тт. I–XXX). – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1973. – 668 с.
- Черепанов С.К.** Сосудистые растения СССР / Под ред. Ан.А. Фёдорова. – Л.: Наука, 1981. – 510 с.
- Черепанов С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья – 95, 1995. – 992 с.
- Шмальгаузен И.Ф.** Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа. Руководство для определения семянных и высших споровых растений. – Киев: тип. т-ва печ. дела и торг. И.Н. Кушнерев и Ко в Москве, Киевск. отд-ние, 1895. – Т. 1. Двудольные свободноплепестные. – XXXII+468 с.
- Ball P.W., Dudley T.R.** *Alyssum* L. // T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb (eds.). Flora Europaea. – Ed. 1. – Vol. 1. Lycopodiaceae to Platanaceae. – Cambridge: At the University Press, 1964. – P. 297–304.
- Ball P.W., Dudley T.R.** *Alyssum* L. // T.G. Tutin, N.A. Burges, A.O. Chater, J.R. Edmondson, V.H. Heywood, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb (eds.). Flora Europaea. – Ed. 2. – Vol. 1. Psilotaceae to Platanaceae. – Cambridge University Press, 1993. – P. 359–369.
- Besser [W].** Ueber die flora des Baikals // Flora (Allgemeine botanische Zeitung), 1834. – Vol. 17. № 1. Beibl. 1. – S. 1–30.
- Bieberstein F.M.** Flora Tauro-Caucasica. – Т. 3. Supplementum. – Charkoviae: Typis Academicis, 1819. – 654+[1] p.
- Candolle A.P., de.** Regni vegetabilis systema naturale. – Vol. 2. – Parisiis: Socii Treuttel et Würtz, 1821. – [ii]+745 p.
- Candolle A.P., de.** Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. – P. 1. – Parisiis: Sumptibus Sociorum Treuttel et Würtz, 1824. – 748 p.
- Dudley T.R.** Synopsis of the genus *Alyssum* // Journal of the Arnold Arboretum, 1964. – Vol. 45. № 3. – P. 358–373.
- Dudley T.R., Cullen J.** Studies in the Old World *Alysseae* Hayek // Feddes Repert., 1965. – Bd. 71. Hf. 1–3. – S. 218–228.
- Frey J.** Plantae karoanae dahuricae // Österreichische Botanische Zeitschrift, 1895. – Jg. 45. – S. 57–59, 103–106, 132–137, 186–189, 266–272, 311–319, 341–346, 430–434, 464–469; 1896. – Jg. 46. – S. 25–29, 53–59, 94–100, 131–139.
- German D.A.** A check-list and the system of the Cruciferae of Altai // Komarovia, 2010a (as 2008). – Vol. 6. № 2. – P. 80–88.
- German D.A.** Proposal to conserve the name *Odontarrhena obovata* (*Alyssum obovatum*) against *O. microphylla* (*A. microphyllum*) (Cruciferae) // Taxon, 2010b. – Vol. 59. № 6. – P. 1897–1898.
- German D.A., Al-Shehbaz I.A.** Nomenclatural novelties in miscellaneous Asian Brassicaceae (Cruciferae) // Nordic Journal of Botany, 2010. – Vol. 28. № 6. – P. 646–651.
- German D.A., Friesen N., Neuffer B., Al-Shehbaz I.A., Hurka H.** Contribution to ITS phylogeny of the Brassicaceae, with a special reference to some Asian taxa // Plant Systematics and Evolution, 2009. – Vol. 283. № 1. – P. 33–56.
- Jalas J., Suominen J., Lampinen R.** (eds.). Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. – Vol. 11. Cruciferae (*Ricotia* to *Raphanus*). – Helsinki: Helsinki University Printing House, 1996. – 310 p.
- Ledebour C.F.** Flora Rossica. – Vol. 1. P. 1. – Stuttgartiae, 1841. – P. [I]–XVI+[1]–240.
- Maximowicz K.J.** Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacenti parte Turkestanica Sinensis lectarum. – Petropoli: Typis Academiae Imperialis Scientiarum Petropolitanae, 1889. – Fasc. 1. – 146 p.
- McNeill J., Barrie F.R., Burdet H.-M., Demoulin V., Hawksworth D.L., Marhold K., Nicolson D.H., Prado J., Silva P.C., Skog J.E., Wiersema J.H., Turland N.J.** International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code). – Rugell: A. R. G. Gantner Verlag KG, 2006. – xviii+568 p.
- Meyer C.A.** Classis Tetradymania // C.F. Ledebour, C.A. Meyer, A.A. Bunge. Flora Altaica. – Т. 3. Classis XV–XVIII. – Berolini: Typis et Impensis G. Reimeri, 1831. – P. 1–219.
- Nyárády E.J.** Die Klarstellung Zweier zweifelhafter *Alyssum*-Arten // Notizbl. Bot. Gart. Berlin, 1932. – Bd. 11. – S. 631–635.
- Nyárády E.J.** Neue *Alyssum*-Arten und formen aus der *Odontarrhena*-Sektion // Bul. Gräd. & Muz. Bot. Univ. Cluj, 1938. – Vol. 18. No. 1–4. – P. 82–99.
- Nyárády E.J.** Synopsis specierum, variationum et formarum sectionis *Odontarrhenae* generis *Alyssum* // Anal. Acad. Rep. Pop. Române, 1949. – Ser. A, T. 1, Mem. 3. – P. 67–199.
- Polatschek A.** Revision der Gattung *Erysimum* (Cruciferae): Teil 1: Russland, die Nachfolgestaaten der USSR (excl. Georgien, Armenien, Azerbaidzan), China, Indien, Pakistan, Japan und Korea // Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, ser. B, 2010. – Bd. 111. – S. 181–275.

Regel E. Aufzählung der von Radde in Baikalien, Dahurien und am Amur sowie der vom Herrn von Stubendorff auf seiner Reise durch Sibirien nach Kamtschatka, und der von Rieder, Kussmisscheff und anderen in Kamtschatka gesammelten Pflanzen. I. Abteilung. Dicotyledoneae. Polypetalae // Bull. Soc. Nat. Moscou, 1862 (as 1861). – T. 34. № 3. – P. 1–211.

Regel E., Rach L., Herder F., von. Verzeichniss der vom Herrn Paullowsky und Herrn von Stubendorf in den Jahren 1857 und 1858 zwischen Jakutzk und Ajan gesammelten Pflanzen; ein Beitrag zur Flora Ostsibiriens // Bull. Soc. Nat. Moscou, 1859. – T. 32. № 1. – P. 204–237.

Sprengel C. Caroli Linnaei systema vegetabilium. – Vol. 2. Classis 6–15. – Gottingae: Sumtibus Librariae Dieterichianae, 1825. – 939 p.

The International Plant Names Index (2008). <http://www.ipni.org> [accessed October – November 2011]

The Plant List (2010). Version 1. <http://www.theplantlist.org> [accessed October – November 2011]

Trautvetter E.R. Enumeratio plantarum songoricarum a Dr. Alex. Schrenk annis 1840–1843 collectarum // Bull. Soc. Nat. Moscou, 1860. – T. 33. № 1. – P. 55–162.

Trautvetter E.R. Catalogus plantarum anno 1870 ab Alexio Lomonossowio in Mongolia borealis orientali lectarum // Acta Horti Petrop., 1872. – T. 1. Fasc. 2. – P. 165–195.

Trautvetter E.R. Plantae Sibiriae borealis ab A. Czekanowski et F. Mueller annis 1874 et 1875 lectae // Acta Horti Petrop., 1877. – T. 5. Fasc. 1. – P. 1–146.

Trautvetter E.R. Incrementa florum phanerogamae rossicae // Acta Horti Petrop., 1883. – T. 8. Fasc. 1. – P. 23–268.

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org> [accessed October – November 2011]

Turczaninow N.S. Flora Baicalensi-Dahurica, I // Bull. Soc. Nat. Moscou, 1842. – T. 15. № 1. – P. 1–313.

Turczaninow N. Addenda, emendanda ad Floram Baicalensi-Dahuricam // Bull. Soc. Nat. Moscou, 1857. – T. 30. № 1. Suppl. – P. I–LXI.

Warwick S. I., Francis A., Al-Shehbaz I. A. 2006. Brassicaceae: Species checklist and database on CD-Rom // Plant Systematics and Evolution, 2006. – Vol. 259. № 2–4. – P. 249–258.

Zhou T.-Y., Lu L.-L., Yang G., Al-Shehbaz I.A. Brassicaceae (Cruciferae) // Flora of China. – Vol. 8 (Brassicaceae through Saxifragaceae) / Z.-G. Wu, P.H. Raven (eds.). – 2001: Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. – P. 1–193.