



<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.622.1.2>

A revision of the Juncaceae with delimitation of six new genera: nomenclatural changes in *Juncus*

JAROSŁAW PROČKÓW^{a*} & LENKA ZÁVESKÁ DRÁBKOVÁ^{b*}

^aDepartment of Plant Biology, Institute of Environmental Biology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, ul. Koźuchowska 7a, 51-631 Wrocław, Poland

✉ jaroslaw.prockow@upwr.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0003-4100-3438>

^bInstitute of Experimental Botany, Academy of Sciences of the Czech Republic, Rozvojová 263, 165 02 Praha 6, Czech Republic

✉ lenka.zaveska.drabkova@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-1140-6607>

*Corresponding authors: ✉ jaroslaw.prockow@upwr.edu.pl, ✉ lenka.zaveska.drabkova@gmail.com

Abstract

Phylogenetic relationships within the genus *Juncus* L. remained poorly understood for most groups, and the taxonomic division to two subgenera and ten sections was rather pragmatic. The taxonomic treatment based on the morphology of this group is complicated due to numerous repeated reductions. Continuing the molecular phylogenetic, taxonomic, and nomenclatural studies of the Juncaceae, we propose a nomenclatural revision of *Juncus* and propose 379 new combinations for six newly recognized genera based on combined morphological and molecular data support: *Verojuncus* Záveská Drábková & Pročków, *Juncinella* (Fourr. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Záveská Drábková & Pročków, *Alpinojuncus* Záveská Drábková & Pročków, *Australojuncus* Záveská Drábková & Pročków, *Boreojuncus* Záveská Drábková & Pročków, and *Agathryon* (Raf.) Záveská Drábková & Pročków.

Key words: identification, Juncaceae, new combinations, phylogeny, taxonomy

Introduction

The genus *Juncus* Linnaeus (1753: 325) belongs to the Juncaceae Juss. (1789), a cosmopolitan family of herbaceous monocots widespread in temperate and arctic regions in both hemispheres, quite common in the subtropics and rare in the tropics. Two genera from Juncaceae are almost cosmopolitan: *Juncus* s.l. and *Luzula* de Candolle (1805: 158). The genus *Oreojuncus* Záveská Drábková & Kirschner (2013: 498) occurs in the Northern Hemisphere. The other five genera, *Distichia* Nees & Meyen (1843), *Oxychloë* Philippi (1860), *Patosia* Buchenau (1890: 63), *Marsippospermum* Desv. (1809: 328), *Rostkovia* Desv. (1809: 324), occupy smaller areas and are generally restricted to the Southern Hemisphere, with their highest concentration being in the southern Andes.

Luzula and *Oreojuncus* are monophyletic (Drábková *et al.* 2003, 2004, 2006, Jones *et al.* 2007, Roalson 2005, Záveská Drábková & Vlček 2009, Záveská Drábková 2010, Záveská Drábková & Vlček 2010, Záveská Drábková & Kirschner 2013), while *Juncus* was polyphyletic, with five small Southern Hemisphere genera (so-called SHC, Southern Hemisphere Clade) nested within it: *Distichia*, *Marsippospermum*, *Oxychloë*, *Patosia*, and *Rostkovia* (Drábková *et al.* 2003, 2004, 2006, Drábková & Vlček 2007, Záveská Drábková & Vlček 2009, Záveská Drábková 2010, Záveská Drábková & Vlček 2010, Brožová *et al.* 2022).

An outline of Juncaceae classification

Ideas of the systematic position of Juncaceae have changed over time. According to one hypothesis, Juncaceae are related to Liliales and more often placed in the affinity of the family Liliaceae (as summarised by Balslev 1996). This idea was because their floral construction is almost identical to Liliales, although all the floral parts in Juncaceae are reduced in size and tepals are glumaceous (Balslev 1996). The similar flower structure is probably due to convergent

evolution (Deyl 1955). Cronquist (1988) pointed out that Juncaceae has a number of features (vessels in all the vegetative organs, paracytic stomata, and starch in the seed), suggesting placement in the Commelinideae (Commeliniflorae). In the 1970s and 1980s, Juncaceae was placed in a separate order Juncales together with Thurniaceae, with sister orders Cyperales, Poales, and Restionales (see, e.g., Dahlgren *et al.* 1982). Molecular analyses place Juncaceae in a clade along with Cyperaceae with the sister family Thurniaceae. They are classified in Poales (APG, 2016).

Previous phylogenetic analyses of the relationships between the Juncaceae (incl. *Prionium*) and Cyperaceae were based exclusively on molecular data, *rbcL* (Plunkett *et al.* 1995), morphology (Simpson 1995), or a combination of both (Munro & Linder 1998). Trees based on *rbcL* sequence data indicated that Juncaceae is paraphyletic (Munro & Linder 1998). The South African genus *Prionium* (L. f.) Drège ex E. Mey. that was traditionally included in the Juncaceae was segregated in the monotypic family Prioniaceae by Munro and Linder (1997) based on both morphological and molecular data. Cutler (1969) first argued in favour of the family rank for *Prionium*. He noted the woody habit and chlorenchymatous air canals in the leaves. Munro & Linder (1997) pointed out that flavone c-glycosides present in the tissues of *Prionium* are absent from the rest of the family. Chase *et al.* (1993) and Duvall *et al.* (1993) showed that *Prionium* is basal in the Juncaceae/Cyperaceae clade. Simpson (1995) found Cyperaceae monophyletic, but Juncaceae remained paraphyletic (unless Thurniaceae is included in the family). Embryology supports the monophyly of Cyperaceae and Juncales, but not Juncaceae (Munro & Linder 1997). However, at that time molecular data for the closely related family Thurniaceae, and especially the genus *Thurnia*, was unavailable. Today, *Prionium serratum* is included within Thurniaceae (see, e.g., Muasya *et al.* 2000; Bremer 2002).

History of *Juncus* alpha-taxonomic classification

Several hypotheses on the structure of the Juncaceae family were established. One of the first was published by Buchenau (1906) in *Das Pflanzenreich*. Buchenau's classification is based on a lot of family experience and it is very interesting to compare molecular phylogenies with his work. The hypothetical phylogenetic tree from his work shows *Marsippospermum* and *Rostkovia* species in the middle part among the *Juncus* subgenera. The ancestral species (Buchenau's 'der Urtypus der Juncaceen') is a species that „...muß nach dem Baue der Organe ein flachblättrigen *Juncus* mit vorblättrigen, rispig-gestellten, sechsmännigen Blüten, dreifächerigem Fruchtknoten und zahlreichen kleinen, nicht geschwänzten Samen gewesen sein, also ein *J. poiophyllus*". Evolutionary tendencies among the subgenera and sections according to Buchenau are: (1) leaves become narrower, (2) the transverse partitions in leaves are formed, (3) complete reduction in all structures, with emphasis of reduction of inner bracts and ovary, (4) development of seeds (systematic significance of seed surface was studied by Kovtonjuk 1999) and (5) a tendency of reduction of branching system of the inflorescence.

The first widely accepted suprageneric division of *Juncus* into eight subgenera was published by Buchenau (1869, 1875, 1880, 1906). Since then, several other classification systems have been suggested (most important reviewed in Kirschner *et al.* 1999). We do not give detailed literature evidence for nomenclatural changes within the taxonomic categories of *Juncus* and *Luzula* and its conception. Just for brief orientation, Buchenau was also the first to hypothesise that *Juncus* is polyphyletic rather than monophyletic and described general pathways of *Juncus* development in three lines: *Junci genuini* (*Juncotypus*)—*J. thalassici* (*Juncus*), *J. alpini* (*Stygiopsis*)—*J. septati* (*Ozophyllum*, *Iridifolii*), *J. poiophylli* (*Agathryon*) and *J. graminifolii* (Table 1).

TABLE 1. Earliest division of *Juncus* with species examples according to Buchenau.

Buchenau's "subgenera"	Taxa
<i>J. subulati</i>	<i>J. subulatus</i>
<i>J. poiophylli</i>	<i>J. bufonius</i> , <i>J. greenei</i> , <i>J. sphaerocarpus</i> , <i>J. tenageia</i> , <i>J. trifidus</i> , <i>J. vaseyi</i>
<i>J. genuini</i>	<i>J. balticus</i> , <i>J. drumondii</i> , <i>J. effusus</i> , <i>J. filiformis</i> , <i>J. hallii</i> , <i>J. jacquinii</i> , <i>J. parryi</i> , <i>J. pallidus</i> , <i>J. procerus</i>
<i>J. thalassici</i>	<i>J. maritimus</i> , <i>J. acutus</i>
<i>J. septati</i>	<i>J. articulatus</i>
<i>J. alpini</i>	<i>J. castaneus</i>
<i>J. singularis</i>	<i>J. capensis</i>
<i>J. graminifolii</i>	<i>J. capitatus</i> , <i>J. lomatoxyllus</i>

Buchenau (1890) supposed that the ‘Urtypus’ of Juncaceae has flowers with bracteoles, so he considered *Junci poiophylli* as a basal group in the Juncaceae phylogeny. According to him, from the ‘Urtypus’ evolved *Junci genuini* (= subg. *Juncotypus*) through the narrowing and flattening of the leaf blade and the formation of groove. According to Buchenau, *Juncus* evolution should have proceeded from *J. tenuis*—*J. dichotomus*—*J. chamissonis* (= *J. imbricatus*)—*J. setaceus* (= *J. coriaceus*)—*J. smithii* (= *J. tenuis*)—*J. mexicanus* (= *J. liebmanii*)—*J. effusus*. Additionally, from the ancestral taxon of *J. poiophylli* evolved a species with cylindrical blade—*Junci subulati* (= sect. *Forskalina*). The evolution pathway from *J. poiophylli* (= *Agathryon*)—*genuinii* (= *Juncotypus*) has continued across *J. thalassici* (= *Juncus*) through the agglomeration of flowers to inflorescence. On the other hand, *Junci alpini* (= *Stygiopsis*) evolved from ‘Urtypus’ by narrowing the leaf blade together with agglomeration of flowers to head-like inflorescences. However, within this group there are substantial differences in leaf structure between closely related species, e.g., *J. castaneus* has flatter leaves and *J. himalensis* forms cylindrical leaves similar to the leaves of *Junci septati* (both = *Ozophyllum* and *Iridifolii*). The general tendency to flatten the leaves is observed in the sect. *Graminifolii* also, but there is no evidence of a link between *J. poiophylli* and *J. graminifolii*. One Buchenau hypothesis shows that species with flat leaves in the ‘*J. septati* group’ should have their descent in *J. graminifolii* (e.g., *J. supinus* [= *J. bulbosus*] or *J. alpinus* [= *J. alpinoarticulatus*]). Another direction from *J. castaneus* with leaves considerably flat and broad is shown at *J. minimus*, *J. regelii* and *J. clarkei* that have similar leaves to those of grasses. Buchenau believed that his *Junci septati* [= *Juncus* sect. *Ozophyllum*] evolved via *J. alpini* [= *Juncus castaneus*].

Novikov (1990) published a new system of the genus *Juncus*. He described two subgenera, 14 sections, and 45 subsections, and Kirschner *et al.* (1999) followed his ideas.

The evolution of *Juncus* nowadays is connected with the presence or absence of a pair of bracteoles as shown by Buchenau (subg. *Juncus* and subg. *Agathryon* Raf., respectively). The most recent outline of the supraspecific division of *Juncus* (Kirschner *et al.* 1999; Table 2) represents a generally acceptable compromise summarising the knowledge of specialists in the family for the project Flora of the World (Kirschner *et al.*, 2002a, 2002b, 2002c). Inflorescence cymose with a pair of floral bracteoles below each flower, and flowers usually borne singly or in loose groups characterise subg. *Agathryon*. Representatives of subg. *Juncus* contains racemose inflorescences that lack a pair of floral bracteoles and have flowers usually in heads or clusters.

TABLE 2. Supraspecific division of *Juncus*. After Kirschner *et al.* (1999).

System according to Kirschner <i>et al.</i> (1999)	System of Buchenau
<i>Juncus</i> subg. <i>Juncus</i>	“eprophyllati”
1. sect. <i>Juncus</i>	subg. <i>Thalassici</i> Buchenau
2. sect. <i>Graminei</i> (Engelm.) Engelm. (1866: 435)	subg. <i>Graminifolii</i> Buchenau (perennials) [subg. <i>Cephaloxys</i> Rchn.]
3. sect. <i>Caespitosi</i> Cout. (1890: 90&104)	subg. <i>Graminifolii</i> Buchenau (annuals) [subg. <i>Juncinella</i> V. I. Krecz. et Gontsch.]
4. sect. <i>Stygiopsis</i> Kuntze (1903)	subg. <i>Alpini</i> Buchenau
5. sect. <i>Ozophyllum</i> Dumort. (1827)	subg. <i>Septati</i> Buchenau
6. sect. <i>Iridifolii</i> Snogerup et Kirschner (1999: 382)	
<i>Juncus</i> subg. <i>Poiophylli</i> Buchenau (1875: 406) (=subg. <i>Agathryon</i> (1840))	“prophyllati”
7. sect. <i>Tenageia</i> Dumort. (1827)	subg. <i>Poiophylli</i> Buchenau (annuals)
8. sect. <i>Steiroschloa</i> Griseb. (1844: 407)	subg. <i>Poiophylli</i> Buchenau (perennials) [subg. <i>Pseudotenageia</i> V. I. Krecz. et Gontsch.]
9. sect. <i>Juncotypus</i> Dumort. (1827)	subg. <i>Genuini</i> Buchenau
10. sect. <i>Forskalina</i> Kuntze (1903)	subg. <i>Subulati</i> Buchenau

Juncaceae contains perennial and annual species that are many- or single-flowered. Much of the morphological variation in the family occurs in the leaves (e.g., bifacial, unifacial, reduction of the adaxial surface, different transverse sections, septate, nonseptate) and inflorescence structure (e.g., with or without bracts). Neotropical Juncaceae (*Distichia*, *Oxychloë* and *Patosia*) are cushion-forming; *Rostkovia*, *Marsippospermum*, *Luzula* and *Juncus* are usually erect, cespitose, or solitary herbs. Although the newly established Southern Hemisphere genera within Juncaceae during the nineteenth century were sometimes not immediately accepted (e.g., *Rostkovia*), today there is a general agreement that these genera are well founded.

The structure of inflorescence was studied in the first year of the new millennium (Köbele and Tillich, 2001). They described Juncaceae type of inflorescence as a polytelic synflorescence (many-flowered, terminally open spikelets or small heads). In previous studies (Novara 1976, followed by Snogerup 1993, and Balslev 1996) the inflorescence of *Juncus* subg. *Poiophyllii* (= *Agathryon*) was described as a cymose and *Juncus* subg. *Juncus* as racemose. However, these terms suggest a monotelic structure of inflorescence, which would be very unusual among derived monocots (Köbele et al. 2001). Köbele and Tillich described the basic elements of the inflorescence in *Prionium* (Prioniaceae) and *Juncus* subg. *Juncus* as many flowered; terminally open spikelet or small heads, which is undoubtedly a polytelic synflorescence. They showed several tendencies of reduction of the branching system in the Juncaceae.

One of the interesting points is a hypothetical transformation of the inflorescence type of *Juncus* subg. *Agathryon* to the type of *Juncus* subg. *Juncus*, which follows Buchenau's hypothesis about the ancestral position of '*Junci Poiophyllii*' (e.g., Buchenau, 1890) was not confirmed. The comparison of Juncaceae inflorescence (Köbele and Tillich, 2001) with closely related sister families Prioniaceae, Cyperaceae, and Restionaceae indicates the many-flowered spikelets of *Erophylati* (*Juncus* subg. *Juncus*) are basal. Köbele and Tillich (2001) questioned widely used terms "racemose" and "cymose", because these terms suggest among derived monocots very unusual monotelic structure of inflorescence.

Molecular phylogeny of the Juncaceae

The monophyly of Juncaceae has been questioned since the first application of molecular data (Chase *et al.* 1993; Duvall *et al.* 1993; Plunkett *et al.* 1995; Muasya *et al.* 1998, 2000) due to the unexpected position of *Oxychloë* outside the family. In the papers of Muasya *et al.* (1998, 2000) Cyperaceae are derived from a juncaceous grade with *Oxychloë* as a sister taxon to the Cyperaceae. The first analysis of the Juncaceae was based on plastome *rbcL* data, which also questioned the position of *Oxychloë* based on the sequences from the GenBank (Drábková *et al.*, 2003). Considering the morphology of this Andean genus, *Oxychloë* generally has been referred to the Juncaceae family (Dahlgren *et al.* 1985; Simpson 1995; Kirschner *et al.* 2002a). All morphological traits of *Oxychloë* are typically juncaceous (spiro- or orthostichous leaves, tepals present, three stamens, pollen tetrads, fruit dehiscent, many ovules, silica bodies absent), and the tree based on morphology (Simpson 1995) placed it inside the juncaceous clade. Simpson's data showed *Oxychloë* in one branch with the other members of this family from the Southern Hemisphere, *Distichia* and *Patosia*, as a sister group to *Marsippospermum* and *Rostkovia*. The only two morphological traits that support a position for *Oxychloë* within Cyperaceae are the absence of a groove and additional subepidermal sclerenchyma girders in the leaf (Cutler 1969). We verified *Oxychloë* position by sequencing a new specimen of *Oxychloë andina*, and the results showed that it is a close relative of *O. bisexualis*, *O. castellanosii*, and *O. haumaniana* (Drábková et al. 2007). Moreover, we recognised that both previously published sequences are based on dubious sequences and mixed DNA samples (Kristiansen *et al.* 2005). The monophyly of Juncaceae has been supported by molecular and morphological data in recent years.

The *rbcL* sequence data solved part of the supraspecific phylogeny within Juncaceae, but many nodes in the backbone remain polytomic (Drábková *et al.* 2003). A parsimony analysis revealed former *Juncus* non-monophyletic. Two generally accepted subgenera, *Juncus* subg. *Juncus* and subg. *Agathryon*, form a clade, but their circumscription differs from traditional views. The subgenera recognized in *Luzula* remain unresolved. A well-supported clade was represented by an assemblage of representatives of five genera and species distributed in the Southern Hemisphere: section *Graminifolii* (*Juncus capensis* and *J. lomatophyllus*), *Rostkovia*, *Distichia*, *Marsippospermum* and *Patosia* (Drábková *et al.*, 2003). To resolve the polytomy, two noncoding cpDNA regions, the *trnL* intron and *trnL-trnF* intergenic spacer, were sequenced (Drábková *et al.* 2006). Phylogenetically informative indels in the *trnL-F* data that are characteristic of different clades have been described (Drábková *et al.*, 2004). The traditionally distinguished genus *Luzula* is monophyletic and *Juncus* is non-monophyletic. Within *Juncus*, both the subgenus *Juncus* and the subgenus *Agathryon* are non-monophyletic, and the clades *Juncus* I and II and *Agathryon* I and II have been recognized (Drábková *et al.* 2006). The Southern Hemisphere Clade (SHC) groups not only with South African *J. lomatophyllus* and *J. capensis*, but also together with members of sects. *Juncus*, *Caespitosi*, and other *Graminifolii*. However, these

sections form a well-separated sister group to the SHC. Monophyly was demonstrated for *Juncus* sect. *Stygiopsis*, but questioned for *Juncus* sect. *Graminifolii*.

To test possible divergent pathways of evolution of the plastome and chondriome, *atp1*, the mitochondrial gene for the alpha subunit of F1-ATP synthase was used for the Juncaceae phylogeny (Záveská Drábková and Vlček 2009). A major result of the analysis of most of *atp1* was the confirmation of most of the clades revealed by the chloroplast phylogeny. However, the sister relationships between a few groups were questioned. *Juncus* subg. *Agathryon* was unresolved in the polytomy of the main backbone of the MP tree. One of the most important results was confirmation of the separate positions of *Juncus trifidus* and *J. monanthos* based on genes from a genome different from that used for the Juncaceae phylogeny to date. To improve the robustness of the phylogenetic structure within the family, we have also included nuclear genes (ITS1-5.8S-ITS2). According to the molecular data six main clades are recognized: the genus *Luzula*, the subgenera *Juncus* I, *Juncus* II, *Agathryon* I, *Agathryon* II and the Southern Hemisphere Clade (Záveská Drábková, 2010, Záveská Drábková & Vlček, 2010).

In summary, all data supported the monophyly of *Luzula* and the monophyly of *Juncus* was violated mainly by the South Hemisphere Clade (including *Juncus lomatocephalus* and *J. capensis*) and the *Juncus trifidus*—*J. monanthos* group. Nevertheless, racemose inflorescences that lack a pair of floral bracteoles and have flowers that are usually in heads or clusters have evolved independently at least two or three times (compare *Juncus* I, *Juncus* II, and *Juncus* III; Záveská Drábková, 2010). And most members of subg. *Agathryon* form one well-defined clade generally corresponding to the accepted taxonomic idea of the subgenus based on Buchenau (1880), having a pair of floral bracteoles and a cymose inflorescence. However, some species traditionally included in this subgenus occupy isolated positions (*Juncus trifidus* and *J. monanthos*).

Based on all data sources, *Juncus trifidus* and *J. monanthos* were considered monophyletic and most likely placed at the base of Juncaceae. These results were supported by morphology, sequence data from nDNA, cpDNA and mtDNA (*rbcL*, *trnL*, *trnL-F*, ITS, *pbsA-trnH*, *rps16* and *atp1*; Do et Záveská Drábková, 2018), chromosome data and host-pathogen interactions. For these reasons *Oreojuncus* was established and delimited from the formal genus *Juncus* (Záveská Drábková and Kirschner, 2013).

Finally, we analyzed the evolutionary relationships of Juncaceae together with Cyperaceae from cpDNA and nDNA by maximum parsimony, maximum likelihood, and Bayesian inference to check relationships within cyperids (Brožová *et al.*, 2022). Four substantial conclusions emerged from the cyperid phylogenetic analyses for the Juncaceae family: (1) after the separation of the genus *Oreojuncus*, there was still non-monophyly within the formal genus *Juncus* based on all data sources; (2) the non-monophyly of *Juncus* subgenera *Juncus* and *Agathryon*; and (3) the non-monophyly of sections *Caespitosi*, *Graminifolii*, *Iridifolii*, *Juncotypus*, *Ozophyllum*, *Steirochloa* and *Tenageia*. On the other hand, (4) only two monophyletic groups were inferred, sect. *Juncus* and sect. *Stygiopsis* (Brožová *et al.*, 2022).

Distichia, *Oxychloë*, *Patosia*, *Marsippospermum*, and *Rostkovia* embedded within the *Juncus* clade in all analyses are morphologically distant from *Juncus*. These plants are cushion-forming and occupy peat-accumulating ecosystems at high mountain altitudes. The combination of the other four characteristics supports a separate clade of these typical cushion-forming plants: unisexual flowers, lateral flower position, leaves shorter than 30 mm, and stems with foliage. The five Andean genera form a clade are defined by four morphological synapomorphies: presence of 2–4 cataphylls, solitary flowers, non-lacerate type of auricles, and more than 7 mm long perianth. The *Marsippospermum* clade is supported by a perianth that is more than 10 mm long. There is no doubt about the separate positions of these genera. The taxonomic position of *Oxychloë*, *Distichia*, and *Patosia* needs further attention because in this clade, *Distichia* and *Patosia* are usually embedded within *Oxychloë*; however, their other morphological characteristics support their separate positions (see any determination key). However, these genera violate the monophyly of the former *Juncus*. Thus, the taxonomic treatment that divides it into smaller monophyletic units is the preferred solution against expanding *Juncus* to include the smaller genera. Therefore, to maintain monophyly, we divided *Juncus* into smaller separate genera (Brožová *et al.*, 2022): *Verojuncus* Záveská Drábková & Pročková, *Juncinella* (Fourr. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Záveská Drábková & Pročková, *Alpinojuncus* Záveská Drábková & Pročková, *Australojuncus* Záveská Drábková & Pročková, *Boreojuncus* Záveská Drábková & Pročková and *Agathryon* (Raf.) Záveská Drábková & Pročková. For all these genera, we established a new category, the supragenus *Juncus* (L.) Záveská Drábková & Pročková (Table 3 and Figure 1).

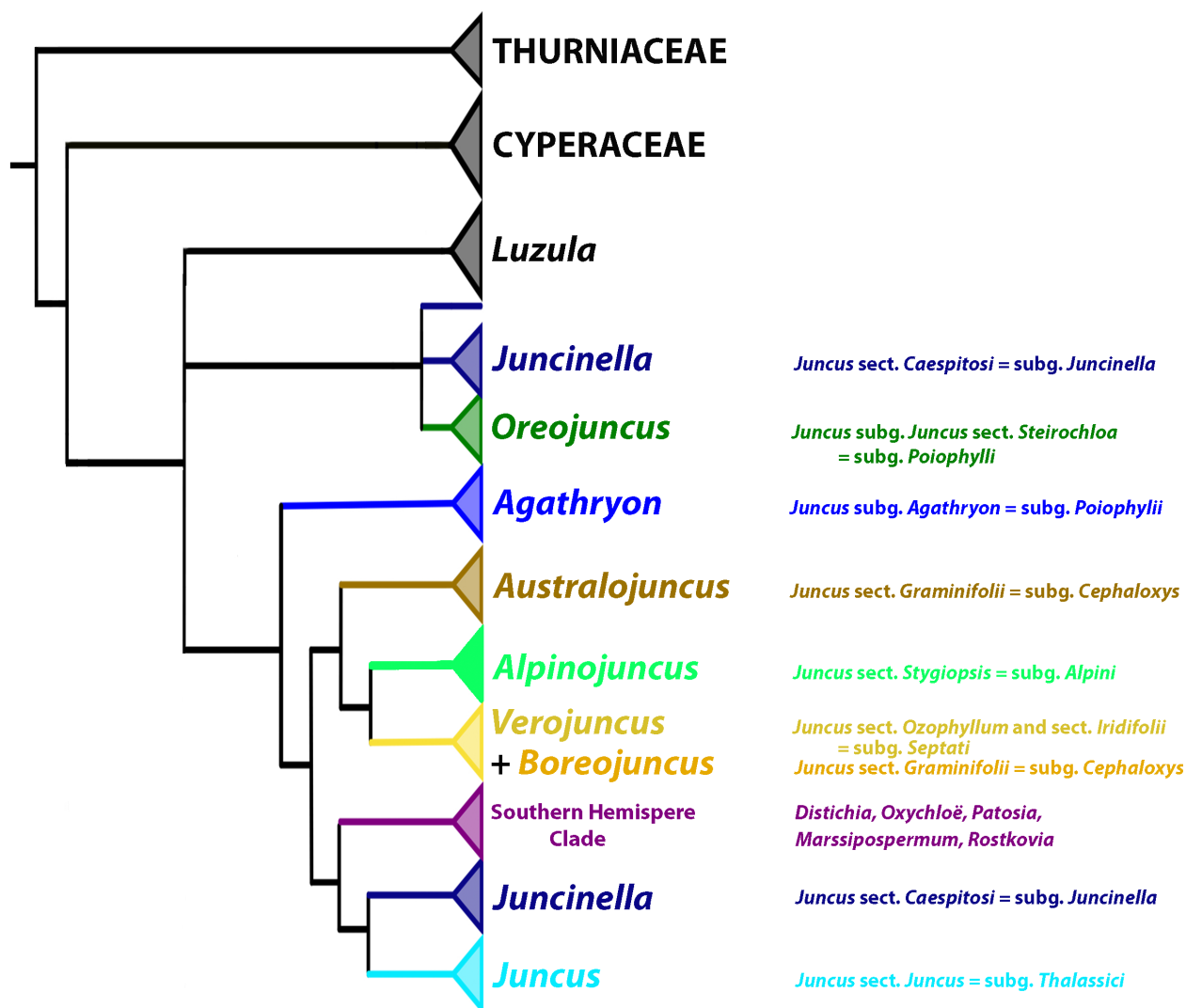


FIGURE 1. The simplified total evidence of the Juncaceae phylogenetic tree depicted new *Juncus* genera with categories described previously (right part).

TABLE 3. Supraspecific division of former *Juncus* L. After Závěská Drábková et Kirschner (2013) and Brožová et al. (2022).

Závěská Drábková et Kirschner (2013) and Brožová et al. (2022)	System according to Kirschner et al. (1999/ 2002b,c)
Supragenus <i>Juncus</i> (L.) Závěská Drábková & Pročková	
1. Genus <i>Oreojuncus</i> Závěská Drábková & Kirschner (2013: 498)	Formal section <i>Steirochloa</i> Griseb. (1844: 407)
	<i>Juncus</i> subgenus <i>Juncus</i>
2. Genus <i>Juncus</i> L. (1753: 325)	1. Section <i>Juncus</i>
3. Genus <i>Australojuncus</i> Závěská Drábková & Pročková (species from South hemisphere) (2022: 20–21)	2. Section <i>Graminei</i> (Engelm.) Engelm. (1866: 435)/ <i>Graminifolii</i> Engelm. (1866: 434)
4. Genus <i>Boreojuncus</i> Závěská Drábková & Pročková (species from Nord hemisphere) (2022: 21)	
5. Genus <i>Juncinella</i> (Fourr. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková (2022: 20)	3. Section <i>Caespitosi</i> Cout. (1890: 90&104)

...continued on the next page

TABLE 3. (Continued)

Záveská Drábková et Kirschner (2013) and Brožová et al. (2022)		System according to Kirschner et al. (1999/ 2002b,c)
6.	Genus <i>Alpinojuncus</i> Záveská Drábková & Pročková (2022: 20)	4. Section <i>Stygiopsis</i> Kuntze (1903: 303)
7.	Genus <i>Verojuncus</i> Záveská Drábková & Pročková (2022: 19)	5. Section <i>Ozophyllum</i> Dumort. (1827: 142) 6. Section <i>Iridifolii</i> Snogerup et Kirschner (1999: 382)
8.	Genus <i>Agathryon</i> (Raf.) Záveská Drábková & Pročková (2022: 21)	<i>Juncus</i> subgenus <i>Poiophyllii</i> Buchenau (1875: 406)/ subg. <i>Agathryon</i> Raf. (1840) 7. Section <i>Tenageia</i> Dumort. (1827: 142) 8. Section <i>Steirochloa</i> Griseb. (1844: 407) 9. Section <i>Juncotypus</i> Dumort. (1827: 142) 10. Section <i>Forskalina</i> Kuntze (1903: 303)

Taxonomic treatment

In our previous work (Brožová *et al.*, 2022), we described several new genera segregated from the previous genus *Juncus* L. In the present article, we summarised current Juncaceae studies and propose all new nomenclatural combinations for taxa belonging to these groups. The updated version of the determination key for all genera of Juncaceae is also provided (Brožová *et al.*, 2022, changed). The arrangement of taxa within groups/genera is alphabetical; additionally, the numbering of taxa from Kirschner *et al.* monograph (2002b, c) has been preserved. Taxa described after 2002 and new combinations from that time are also placed, but without any numbers.

Key to the genera of Juncaceae

1a	Auricles lacerate.....	1. <i>Oreojuncus</i>
1b	Auricles absent or entire.....	2
2a	Leaf margin hairy, at least sparsely near the sheath opening; seeds 3.....	2. <i>Luzula</i>
2b	Leaf margin not developed (leaves round, glabrous), or glabrous; seeds many.....	3
3a	Leaf margin minutely serrulate.....	3. <i>Patosia</i>
3b	Leaf margin not developed (leaves round) or smooth.....	4
4a	Flowers in inflorescence; anthers connective, not mucronate (if flowers occasionally solitary then tepals shorter than 10 mm)....	5
4b	Flowers solitary and anthers mucronate (if anthers not mucronate then outer tepals at least 15 mm long).....	12
5a	Inflorescence racemose, a pair of floral bracteoles absent, flowers usually in heads or clusters, rarely borne ± singly.....	6
5b	Inflorescence cymose, a pair of floral bracteoles present below each flower, flowers usually borne singly or in loose groups.....	10. <i>Agathryon</i>
6a	Leaves terete, stem-like, pungent, basal, not septate, vascular bundles scattered over most of the transversal section, the lower bract apparently forming a prolongation of stem.....	4. <i>Juncus</i>
6b	Leaves flat, compressed, canaliculate, or if terete, then usually septate, not stem-like, basal or cauline, vascular bundles usually in a subepidermal position, lower bract usually not in a position of stem prolongation.....	7
7a	Leaves unitubulose or pluritubulose, perfectly septate; if pluritubulose and imperfectly septate then terete, flattened or laterally compressed.....	5. <i>Verojuncus</i>
7b	Leaves flat or with raised margins, not septate, or bitubulose and septate; if unitubulose and perfectly septate then anthers distinctly exerted.....	8
8a	Annuals.....	6. <i>Juncinella</i>
8b	Perennials.....	9
9a	Anthers distinctly to at least partly exerted from the perianth in later stages of flowering.....	7. <i>Alpinojuncus</i> (previously <i>Juncus</i> sect. <i>Stygiopsis</i>)
9b	Anthers not exerted.....	10
10a	Seeds with two distinct appendages. Sino-Himalayan region.....	7. <i>Alpinojuncus</i>
10b	Seeds without appendages, if appendages present, then W North America.....	11
11a	Plants with 1–6 (or more) cauline leaves. Dominantly occurring in Northern Hemisphere. If cauline rosette is present, then <i>B. repens</i>	9. <i>Boreojuncus</i>
11b	Plants without cauline leaves, if cauline leaves present, then <i>A. cyperoides</i> . Occurring only in Southern Hemisphere.....	8. <i>Australojuncus</i>
12a	Plants cushion-forming, upper part of stem densely covered with leaves, flower lateral (subterminal, axillary).....	13
12b	Plants not cushion-forming, upper part of stem leafless, flower terminal.....	14
13a	Leaves regularly distichous; gynophore developed, elongating during capsule ripening.....	11. <i>Distichia</i>
13b	Leaves ± spirally arranged; gynophore absent.....	12. <i>Oxychloë</i>

- 14a Flower bracts 2, the lower one herbaceous, conspicuously longer than perianth, upper bract ± equalling perianth, capsule suborbicular to obovoid, obtuse, to c. 5 mm long, seeds without conspicuous appendages..... 13. *Rostkovia*
- 14b Flower bracts 1 or 2, membranous, much shorter than perianth, capsule oblong to ellipsoidal, trigonous, acuminate, at least 7 mm long, seeds with two distinct appendages..... 14. *Marsippospermum*

There are no nomenclatural changes in the previous section *Juncus*. The current nomenclature of the species that previously belonged to the section (and are the only species/taxa now included in the genus *Juncus*) is as follows:

1. *Juncus acutus* L., Sp. Pl. 325 (1753)
- 1b. *Juncus acutus* subsp. *leopoldii* (Parl.) Snogerup, Bot. Not. 130: 187 (1978)
9. *Juncus cooperi* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 590 (1868)
3. *Juncus heldreichianus* T.Marsson ex Parl., Fl. Ital. 2: 315 (1852)
- 3b. *Juncus heldreichianus* subsp. *orientalis* Snogerup, in K.H.Rechinger, Fl. Iranica 75: 7 (1971)
7. *Juncus kraussii* Hochst., in C.Krauss, Flora 28: 342 (1845)
- 7b. *Juncus kraussii* subsp. *australiensis* (Buchenau) Snogerup, Willdenowia 23: 61 (1993)
- 7c. *Juncus kraussii* subsp. *austerus* (Buchenau) Snogerup, Willdenowia 23: 63 (1993)
2. *Juncus littoralis* C.A.Mey., Verz. Pfl. Casp. Meer. 34 (1831)
5. *Juncus maritimus* Lam., Encycl. 3: 264 (1789)
6. *Juncus rigidus* Desf., Fl. Atlant. 1: 312 (1800)
8. *Juncus roemerianus* Scheele, Linnaea 22: 348 (1849)
4. *Juncus socotranus* (Buchenau) Snogerup, Willdenowia 23: 49 (1993)

In the previous section *Graminifolii* plants with one to six cauline leaves that occur dominantly in the Northern Hemisphere belong to the new genus *Boreojuncus*. Plants without cauline leaves (or if cauline leaves are present, then *A. cyperoides*) that occur only in the Southern Hemisphere belong to the new genus *Australojuncus*.

***Boreojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 21 (2022)**

27. *Boreojuncus covillei* (Piper) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus covillei* Piper, Contr. U. S. Natl. Herb. 11: 182 (1906)
- 27b. *Boreojuncus covillei* var. *obtusatus* ([Engelm.] C.L.Hitchc.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus covillei* var. *obtusatus* [Engelm.] C.L.Hitchc., in C.L.Hitchcock & al., Vasc. Pl. Pacif. Northw. 1: 193 (1969)
26. *Boreojuncus falcatus* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus falcatus* E.Mey., Syn. Luzul. 34 (1823)
- 26b. *Boreojuncus falcatus* subsp. *sitchensis* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus falcatus* subsp. *sitchensis* (Buchenau) Hultén, Acta Univ. Lund, n.s., sect. 2, 39(2): 427 (1943) ≡ *Juncus falcatus* var. *sitchensis* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 428 (1890)
24. *Boreojuncus filipendulus* (Buckley) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus filipendulus* Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1862: 8 (1862)
21. *Boreojuncus howellii* (F.J.Herm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus howellii* F.J.Herm., Leafl. W. Bot. 5: 182 (1949)
30. *Boreojuncus longistylis* (Torr.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus longistylis* Torr., in W.H.Emory, Rep. U.S. Mex. Bound. [Botany of the Boundary] 223 (1859)
31. *Boreojuncus macrophyllus* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus macrophyllus* Coville, Univ. Calif. Publ. Bot. 1: 65 (1902)
25. *Boreojuncus marginatus* (Rostk.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus marginatus* Rostk., De Junco 38 (1801)
29. *Boreojuncus orthophyllus* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus orthophyllus* Coville, Contr. U. S. Natl. Herb. 4: 207 (1893)
28. *Boreojuncus prominens* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus prominens* (Buchenau) Miyabe & Kudo, Trans. Sapp. Nat. Hist. Soc. 5: 40 (1913) ≡ *Juncus falcatus* var. *prominens* Buchenau, in H.G.A.Engler, Pflanzenr. (iv.36) 25: 247 (1906)
20. *Boreojuncus regelii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus regelii* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 414 (1890)
22. *Boreojuncus repens* (Michx.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus repens* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 191 (1803)
10. *Boreojuncus sparganiifolius* (Boiss. & Kotschy ex Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sparganiifolius* Boiss. & Kotschy ex Buchenau, Krit. Verz. Juncac. 88 (1879)

***Australojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 20–21 (2022)**

18. *Australojuncus antarcticus* (Hook.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus antarcticus* Hook.f., Fl. Antarct. 1: 79, tab. 46 (1844)
16. *Australojuncus caespiticius* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus caespiticius* E.Mey., in J.G.C.Lehmann, Pl. Preiss. 2: 47 (1846)
15. *Australojuncus capensis* (Thunb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus capensis* Thunb., Prodr. Pl. Cap. 1: 66 (1794)
23. *Australojuncus cyperoides* (Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus cyperoides* Laharpe, Essai Monogr. Junc. 57 (1825)
13. *Australojuncus dregeanus* (Kunth) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus dregeanus* Kunth, Enum. Pl. 3: 344 (1841)
- 13b. *Australojuncus dregeanus* subsp. *bachitii* (Hochst. ex Steud.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus dregeanus* subsp. *bachitii* (Hochst. ex Steud.) Hedberg, Symb. Bot. Upsal. 15(1): 61 (1957) ≡ *Juncus bachitii* Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 2: 305 (1855)
11. *Australojuncus engleri* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus engleri* Buchenau, in H.G.A.Engler, Pflanzenr. (iv.36) 25: 248 (1906)
12. *Australojuncus lomatoxyllus* (Spreng.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus lomatoxyllus* Spreng., Neue Entdeck. Pflanzenk. 2: 108 (1821)
17. *Australojuncus meianthus* (L.A.S.Johnson ex K.L.Wilson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus meianthus* L.A.S.Johnson ex K.L.Wilson, in J.Kirschner & Z.Kaplan, Taxon 50: 1112 (2001)
19. *Australojuncus planifolius* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus planifolius* R.Br., Prodr. 1: 259 (1810)
14. *Australojuncus sonderianus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sonderianus* Buchenau, Monogr. Junc. Cap 476 (1875) [Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 4: 476 (1875)]

The species previously belonged to the section *Caespitosi* now belong to the new genus *Juncinella*.

***Juncinella* (Fourr. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 20 (2022)**

39. *Juncinella bryoides* (F.J.Herm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bryoides* F.J.Herm., Leafl. W. Bot. 5: 117 (1948)
38. *Juncinella capillaris* (F.J.Herm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus capillaris* F.J.Herm., Leafl. W. Bot. 5: 116 (1948)
32. *Juncinella capitata* (Weigel) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus capitatus* Weigel, Observ. Bot. 28 (1772)
47. *Juncinella cephalotes* (Thunb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus cephalotes* Thunb., Prodr. Pl. Cap. 66 (1794).
Juncinella digitata (C.W.Witham & Zika) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus digitatus* C.W.Witham & Zika, J. Bot. Res. Inst. Texas 2(2): 775 (–781; figs. 1–3) (2008)
41. *Juncinella hemiendyta* (F.J.Herm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus hemiendytus* F.J.Herm., Leafl. W. Bot. 5: 118 (1948)
- 41b. *Juncinella hemiendyta* var. *abjecta* (Herm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus hemiendytus* var. *abjectus* (Herm.) Ertter, Mem. New York Bot. Gard. 39: 76 (1986) ≡ *Juncus abjectus* F.J.Herm., Leafl. W. Bot. 5: 120 (1948)
35. *Juncinella kelloggii* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus kelloggii* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 494 (1868)
34. *Juncinella leiosperma* (F.J.Herm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus leiospermus* F.J.Herm., Leafl. W. Bot. 5: 113 (1948)
- 34b. *Juncinella leiosperma* var. *ahartii* (Ertter) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus leiospermus* var. *ahartii* Ertter, Mem. New York Bot. Gard. 39: 49 (1986)
36. *Juncinella luciensis* (Ertter) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus luciensis* Ertter, Mem. New York Bot. Gard. 39: 58 (1986)
43. *Juncinella obliqua* (Adamson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus obliquus* Adamson, J. S. African Bot. 3: 165 (1937)
46. *Juncinella picta* (Steud.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pictus* Steud., Syn. Pl. Glumac. 2: 305 (1855)
45. *Juncinella rupestris* (Kunth) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus rupestris* Kunth, Enum. Pl. 3: 344 (1841)

42. *Juncinella scabriuscula* (Kunth) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus scabriusculus* Kunth, Enum. Pl. 3: 354 (1841)
44. *Juncinella stenopetala* (Adamson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus stenopetalus* Adamson, J. S. African Bot. 8: 273 (1942)
37. *Juncinella tiehmii* (Ertter) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus tiehmii* Ertter, Mem. New York Bot. Gard. 39: 106 (1986)
33. *Juncinella triformis* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus triformis* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 492 (1868)
40. *Juncinella uncialis* (Greene) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus uncialis* Greene, Pittonia 2: 105 (1890)

The species previously belonged to the section *Stygiopsis* now belong to the new genus *Alpinojuncus*.

***Alpinojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 20 (2022)**

58. *Alpinojuncus allioides* (Franch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus allioides* Franch., Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., ser. 2, 10: 99 (1887)
86. *Alpinojuncus amplifolius* (A.Camus) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus amplifolius* A.Camus, Notul. Syst. (Paris) 1(10): 281 (1910)
70. *Alpinojuncus benghalensis* (Kunth) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus benghalensis* Kunth, Enum. Pl. 3: 360 (1841)
Alpinojuncus benghalensis var. *kyongnoslae* (Chhetri, Hynn. & A.A.Ansari) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus benghalensis* var. *kyongnoslae* Chhetri, Hynn. & A.A.Ansari, Indian J. Forest. 30(4): 539 (–541; figs.) (2007)
84. *Alpinojuncus biglumis* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus biglumis* L., Sp. Pl. 328 (1753)
78. *Alpinojuncus biglumoides* (H.Hara) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus biglumoides* H.Hara, J. Jap. Bot. 49: 201 (1974)
64. *Alpinojuncus brachystigma* (Sam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brachystigma* Sam., in H.Handel-Mazzetti, Symb. Sin. 7: 1236 (1936)
83. *Alpinojuncus bryophilus* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bryophilus* Noltie, Edinburgh J. Bot. 51: 137 (1994)
92. *Alpinojuncus castaneus* (Sm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus castaneus* Sm., Fl. Brit. 1: 383 (1800)
- 92c. *Alpinojuncus castaneus* subsp. *leucochlamys* (V.J.Zinger ex V.I.Krecz.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus castaneus* subsp. *leucochlamys* (V.J.Zinger ex V.I.Krecz.) Hultén, Arctic Bot. 7(1) (1967): 32 (1968) ≡ *Juncus leucochlamys* V.J.Zinger ex V.I.Krecz., Fl. Transbaic. 2: 141 (1931) [& in Fl. URSS 3: 627 (1935)].
- 92b. *Alpinojuncus castaneus* subsp. *triceps* (Rostk.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus castaneus* subsp. *triceps* (Rostk.) Novikov, Novosti Sist. Vyssh. Rast. 15: 92 (1979) ≡ *Juncus triceps* Rostk., De Junco 48 (1801)
63. *Alpinojuncus cephalostigma* (Sam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus cephalostigma* Sam., in H.Handel-Mazzetti, Symb. Sin. 7: 1233 (1936)
52. *Alpinojuncus chrysocarpus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus chrysocarpus* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 6: 201 (1885)
53. *Alpinojuncus clarkei* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus clarkei* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 6: 210 (1885)
48. *Alpinojuncus concinnus* (D.Don) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus concinnus* D.Don, Prodr. Fl. Nepal. 44 (1825)
72. *Alpinojuncus concolor* (Sam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus concolor* Sam., in H.Handel-Mazzetti, Symb. Sin. 7: 1232 (1936)
55. *Alpinojuncus crassistylus* (A.Camus) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus crassistylus* A.Camus, Notul. Syst. (Paris) 1(10): 278 (1910)
94. *Alpinojuncus deosaicus* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus deosaicus* Noltie, Edinburgh J. Bot. 55: 41 (1998)
106. *Alpinojuncus dongchuanensis* (K.F.Wu) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus dongchuanensis* K.F.Wu, Acta Phytotax. Sin. 32: 457, fig. 5 (1994)
79. *Alpinojuncus duthiei* (C.B.Clarke) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus duthiei* (C.B.Clarke) Noltie, Edinburgh J. Bot. 51: 134 (1994) ≡ *Microschoenus duthiei* C.B.Clarke, in J.D.Hooker, Fl. Brit. India 6: 675 (1894)
93. *Alpinojuncus elbrusicus* (Galushko) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus elbrusicus* Galushko, Novosti Sist. Vyssh.

Rast. 6: 212 (1970)

56. *Alpinojuncus fimbristylloides* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fimbristylloides* Noltie, Edinburgh J. Bot. 55: 39 (1998)
Alpinojuncus fugongensis (S.Y.Bao) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fugongensis* S.Y.Bao, Fl. Yunnan. 15: 804 (541, 558; fig. 112) (2003)
98. *Alpinojuncus ganeshii* (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ganeshii* Miyam. & H.Ohba, J. Jap. Bot. 70: 245 (1995)
91. *Alpinojuncus giganteus* (Sam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus giganteus* Sam., Acta Hort. Gothob. 3: 70 (1927)
60. *Alpinojuncus glaucoturgidus* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus glaucoturgidus* Noltie, Edinburgh J. Bot. 51: 132 (1994)
75. *Alpinojuncus gonggae* (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus gonggae* Miyam. & H.Ohba, in F.Miyamoto & al., J. Jap. Bot. 72: 162 (1997)
50. *Alpinojuncus gracilicaulis* (A.Camus) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus gracilicaulis* A.Camus, Notul. Syst. (Paris) 1(10): 279 (1910)
51. *Alpinojuncus grisebachii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus grisebachii* Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 3: 295 (1873)
80. *Alpinojuncus harae* (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus harae* Miyam. & H.Ohba, J. Jap. Bot. 68: 27 (1993)
95. *Alpinojuncus himalensis* (Klotzsch) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus himalensis* Klotzsch, in J.F.Klotzsch & C.A.F.Garcke, Bot. Ergebn. Reise Waldemar 60, tab. 97 (1862)
54. *Alpinojuncus hydrophilus* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus hydrophilus* Noltie, Edinburgh J. Bot. 51: 138 (1994)
49. *Alpinojuncus khasiensis* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus khasiensis* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 407 (1890)
65. *Alpinojuncus kingii* (Rendle) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus kingii* Rendle, J. Bot. 44: 45 (1906)
61. *Alpinojuncus leucanthus* (Royle ex D.Don) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus leucanthus* Royle ex D.Don, Proc. Linn. Soc. London 1: 10 (1839); & Trans. Linn. Soc. London 18: 318 (1840)
69. *Alpinojuncus leucomelas* (Royle ex D.Don) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus leucomelas* Royle ex D.Don; Proc. Linn. Soc. London 1: 10 (1839); & Trans. Linn. Soc. London 18: 319 (1840)
100. *Alpinojuncus longiflorus* (A.Camus) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus longiflorus* (A.Camus) Noltie, Edinburgh J. Bot. 51: 134 (1994) ≡ *Juncus sikkimensis* Hook.f. var. *longiflorus* A.Camus, Notul. Syst. (Paris) 1(10): 283 (1910)
85. *Alpinojuncus longirostris* (Kuvaev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus longirostris* Kuvaev, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 57: 815 (1972)
104. *Alpinojuncus longistamineus* (A.Camus) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus longistamineus* A.Camus, Notul. Syst. (Paris) 1: 277 (1910)
103. *Alpinojuncus luzuliformis* (Franch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus luzuliformis* Franch., Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., ser. 2, 10: 99 (1887)
97. *Alpinojuncus macrantherus* (V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus macrantherus* V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov (ed.), Fl. URSS 3: 626 (1935)
105. *Alpinojuncus maximowiczii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus maximowiczii* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 394 (1890)
Alpinojuncus megalophyllus (S.Y.Bao) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus megalophyllus* S.Y.Bao, Fl. Yunnan. 15: 804 (–805, 558–559; fig. 116) (2003)
59. *Alpinojuncus membranaceus* (Royle) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus membranaceus* Royle, in D.Don, Proc. Linn. Soc. London 1: 10 (1839), & Trans. Linn. Soc. London 18(3): 320 (1840)
87. *Alpinojuncus milashanensis* (A.M.Lu & Z.Y.Zhang) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus milashanensis* A.M.Lu & Z.Y.Zhang, Acta Phytotax. Sin. 17: 127 (1979)
89. *Alpinojuncus minimus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus minimus* Buchenau, Bot. Zeitung (Berlin) 25: 145 (1867)
77. *Alpinojuncus modicus* (N.E.Br.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus modicus* N.E.Br., J. Linn. Soc., Bot. 36: 165 (1903)
Alpinojuncus mustangensis (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus mustangensis* Miyam. & H.Ohba, J. Jap. Bot. 78(3): 154 (2003)

88. *Alpinojuncus nepalicus* (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus nepalicus* Miyam. & H.Ohba, J. Jap. Bot. 68: 28 (1993)
57. *Alpinojuncus ochraceus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ochraceus* Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 3: 292 (1873)
71. *Alpinojuncus perpusillus* (Sam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus perpusillus* Sam., in H.Handel-Mazzetti, Symb. Sin. 7: 1237 (1936)
- Alpinojuncus petrophilus* (Miyam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus petrophilus* Miyam., Bull. Univ. Mus. Univ. Tokyo 42(4): 52 (2006)
102. *Alpinojuncus potaninii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus potaninii* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 394 (1890)
- 102b. *Alpinojuncus potaninii* subsp. *woroschilovii* (Nechaev & Novikov) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus potaninii* subsp. *woroschilovii* (Nechaev & Novikov) Novikov, Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol. 95(5): 118 (1990) ≡ *Juncus woroschilovii* Nechaev & Novikov, Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol. 84(4): 104 (1979)
73. *Alpinojuncus przewalskii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus przewalskii* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 398 (1890)
- Alpinojuncus przewalskii* var. *multiflorus* (S.Y.Bao) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus przewalskii* var. *multiflorus* S.Y.Bao, Fl. Yunnan. 15: 804 (553) (2003)
81. *Alpinojuncus rhotangensis* (Goel & Aswal) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus rhotangensis* Goel & Aswal, Indian J. Forest. 10: 262 (1987)
- Alpinojuncus rostratus* (Miyam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus rostratus* Miyam., Bull. Univ. Mus. Univ. Tokyo 42(4): 58 (2006)
74. *Alpinojuncus sherei* (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sherei* Miyam. & H.Ohba, J. Jap. Bot. 72: 293 (1997)
99. *Alpinojuncus sikkimensis* (Hook.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sikkimensis* Hook.f., Fl. Brit. India 6: 399 (1892)
62. *Alpinojuncus spectabilis* (Rendle) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus spectabilis* Rendle, J. Bot. 44: 46 (1906)
96. *Alpinojuncus sphacelatus* (Decne.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sphacelatus* Decne., in V.Jacquemont, Voy. Inde 4: 172 (1844)
90. *Alpinojuncus spumosus* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus spumosus* Noltie, Edinburgh J. Bot. 51: 139 (ix.1994)
101. *Alpinojuncus stygius* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus stygius* L., Syst. Natur., ed. 10, 2: 987 (1759)
- 101b. *Alpinojuncus stygius* subsp. *americanus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus stygius* subsp. *americanus* (Buchenau) Hultén, Acta Univ. Lund, ser. nov., sect. 2, 39(2): 430 (1943) ≡ *Juncus stygius* var. *americanus* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 393 (1890)
67. *Alpinojuncus thomsonii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus thomsonii* Buchenau, Bot. Zeitung (Berlin) 25: 148 (1867)
76. *Alpinojuncus trachyphyllus* (Miyam. & H.Ohba) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus trachyphyllus* Miyam. & H.Ohba, in F.Miyamoto & al., J. Jap. Bot. 72: 164 (1997)
66. *Alpinojuncus trichophyllus* (W.W.Sm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus trichophyllus* W.W.Sm., Rec. Bot. Surv. India 6: 103 (1914)
68. *Alpinojuncus triglumis* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus triglumis* L., Sp. Pl. 328 (1753)
- 68b. *Alpinojuncus triglumis* subsp. *albescens* (Lange) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus triglumis* subsp. *albescens* (Lange) Hultén, Kongl. Svenska Vetenskapsacad. Handl. 8(5): 241 (1962) ≡ *Juncus triglumis* var. *albescens* Lange, Consp. Fl. Groenland. 123 (1880)
82. *Alpinojuncus uniflorus* (W.W.Sm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus uniflorus* W.W.Sm., Rec. Bot. Surv. India 6: 104 (1914)
- Alpinojuncus yui* (S.Y.Bao) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus yui* S.Y.Bao, Fl. Yunnan. 15: 804 (554–555; fig. 115) (2003)

The species previously belonged to the section *Iridifolii* now belong to the new genus *Verojuncus*.

***Verojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 19 (2022)**

114. *Verojuncus alatus* (Franch. & Sav.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus alatus* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 98

(1879)

115. *Verojuncus diastrophanthus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus diastrophanthus* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 309 (1890)
109. *Verojuncus ensifolius* (Wikstr.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus ensifolius* Wikstr., Kongl. Vetensk. Akad. Handl. 2: [1] (1824)
112. *Verojuncus macrandrus* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus macrandrus* Coville, in L.Abrams, Ill. Fl. Pacific States 1: 367 (1923)
107. *Verojuncus oxymyris* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus oxymyris* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 483 (1868)
111. *Verojuncus phaeocephalus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus phaeocephalus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 484 (1868)
- 111b. *Verojuncus phaeocephalus* var. *paniculatus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus phaeocephalus* var. *paniculatus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 484 (1868)
113. *Verojuncus polycephalus* (Michx.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus polycephalus* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 192 (1803)
116. *Verojuncus prismatocarpus* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus prismatocarpus* R.Br., Prodr. 1: 259 (1810)
- 116b. *Verojuncus prismatocarpus* subsp. *leschenaultii* (J.Gay ex Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus prismatocarpus* subsp. *leschenaultii* (J.Gay ex Laharpe) Kirschner, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 249 (2002) = *Juncus leschenaultii* J.Gay ex Laharpe, Essai Monogr. Jonc. 49 (1825)
110. *Verojuncus saximontanus* (A.Nelson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus saximontanus* A.Nelson, Bull. Torrey Bot. Club 29: 401 (1902)
108. *Verojuncus xiphioides* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus xiphioides* E.Mey., Syn. Junc. 50 (1822)

The species previously belonged to the section *Ozophyllum* now belong to the new genus *Verojuncus*, that is, together with the species listed above that belonged to the previous section *Iridifolii*.

***Verojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 19 (2022)**

168. *Verojuncus acuminatus* (Michx.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus acuminatus* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 192 (1803)
184. *Verojuncus acutiflorus* (Ehrh. ex Hoffm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm., Deutschl. Fl. 125 (1791)
- 184b. *Verojuncus acutiflorus* subsp. *rugosus* (Steud.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus acutiflorus* subsp. *rugosus* (Steud.) Cout., Fl. Port. 118 (1913) = *Juncus rugosus* Steud., Syn. Pl. Glumac. 2: 298 (1855)
136. *Verojuncus alpigenus* (K.Koch) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpigenus* K.Koch, Linnaea 21: 627 (1848)
189. *Verojuncus alpinoarticulatus* (Chaix) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpinoarticulatus* Chaix, Pl. Vapinc. 74 (1785), & Chaix, in D.Villars, Hist. Pl. Dauph. 1: 378 (1786)
- 189c. *Verojuncus alpinoarticulatus* subsp. *alpestris* (Hartm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpestris* (Hartm.) Hämet-Ahti, Ann. Bot. Fenn. 17: 342 (1980) = *Juncus alpestris* Hartm., Handb. Skand. Fl. 141 (1820)
- 189e. *Verojuncus alpinoarticulatus* subsp. *americanus* (Farw.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *americanus* (Farw.) Hämet-Ahti, Ann. Bot. Fenn. 23: 277 (1986) = *Juncus alpinus* var. *americanus* Farw., Amer. Midl. Naturalist 11: 74 (1928)
- 189b. *Verojuncus alpinoarticulatus* subsp. *fischerianus* (Turcz. ex V.I.Krecz.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *fischerianus* (Turcz. ex V.I.Krecz.) Hämet-Ahti, Mem. Soc. Fauna Fl. Fenn. 56: 97 (1980) = *Juncus fischerianus* Turcz. ex V.I.Krecz., Fl. Transbaic. 2: 142 (1931)
- 189f. *Verojuncus alpinoarticulatus* subsp. *fuscescens* (Fernald) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *fuscescens* (Fernald) Hämet-Ahti, Ann. Bot. Fenn. 23: 280 (1986) = *Juncus alpinus* var. *fuscescens* Fernald, Rhodora 10: 48 (1908)
- 189d. *Verojuncus alpinoarticulatus* subsp. *rariflorus* (Hartm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *rariflorus* (Hartm.) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 23: 413 (1988) = *Juncus rariflorus* Hartm., Handb. Skand. Fl. 141 (1820)
137. *Verojuncus anatolicus* (Snogerup) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus anatolicus* Snogerup, Bot. Not. 131: 194 (1978)

191. *Verojuncus anceps* (Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus anceps* Laharpe, Essai Monogr. Jonc. 38 (1825)
148. *Verojuncus andersonii* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus andersonii* Buchenau, in H.G.A.Engler, Pflanzenr. (iv.36) 25: 202 (1906)
Verojuncus andinus (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus andinus* Balslev, Phytotaxa 376(2): 98 (2018)
192. *Verojuncus articulatus* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus articulatus* L., Sp. Pl. 327 (1753)
Verojuncus articulatus f. *macrocephalus* (Viv.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus articulatus* f. *macrocephalus* (Viv.) B.Bock, Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest 42: 276 (2012) ≡ *Juncus macrocephalus* Viv., Fl. Cors. Prodr. 5 (1824)
- 192b. *Verojuncus articulatus* subsp. *limosus* (Worosch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus articulatus* subsp. *limosus* (Worosch.) Worosch., in A.K.Skvortsov, Florist. Issled. Raz. Raion. SSSR 157 (1985) ≡ *Juncus limosus* Worosch., Bjull. Glavn. Bot. Sada 68: 47 (1968)
134. *Verojuncus atratus* (Krock.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus atratus* Krock., Fl. Siles. 1: 562 (1787)
Verojuncus austrobrasiliensis (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus andinus* Balslev, Phytotaxa 376(2): 100 (2018)
167. *Verojuncus bolanderi* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bolanderi* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 470 (1868)
166. *Verojuncus brachycarpus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brachycarpus* Engelm., in A.Gray, Manual, ed. 5, 542 (1867)
131. *Verojuncus brachycephalus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brachycephalus* (Engelm.) Buchenau, Bot. Jahrb. Sys. 12: 268 (1890) ≡ *Juncus canadensis* var. *brachycephalus* Engelm., in A.Gray, Manual, ed. 5, 544 (1867)
151. *Verojuncus brasiliensis* (Breistr.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brasiliensis* Breistr., Bull. Soc. Sci. Dauphin., ser. 6, 1: 609 (1947)
129. *Verojuncus brevicaudatus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brevicaudatus* (Engelm.) Fernald, Rhodora 6: 35 (1904) ≡ *Juncus canadensis* var. *brevicaudatus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 436 (1866)
144. *Verojuncus breviculmis* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus breviculmis* Balslev, Brittonia 35: 303 (1983)
119. *Verojuncus bulbosus* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bulbosus* L., Sp. Pl. 327 (1753)
Verojuncus bulbosus f. *submucronatus* (Pročková) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bulbosus* f. *submucronatus* Pročková, Ann. Bot. Fenn. 47(6): 412 (–417; figs. 1–2A,B,E) (2010)
Verojuncus bulbosus subsp. *kochii* (F.W.Schultz) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bulbosus* subsp. *kochii* (F.W.Schultz) Reichg., Fl. Neerl. 6(1): 189 (1964) ≡ *Juncus kochii* F.W.Schultz, Pollichia 13: 32 (1855)
154. *Verojuncus burkartii* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus burkartii* Barros, Darwiniana 10 (3): 431 (1953)
126. *Verojuncus caesariensis* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus caesariensis* Coville, Mem. Torrey Bot. Club 5: 106 (1894)
128. *Verojuncus canadensis* (J.Gay ex Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus canadensis* J.Gay ex Laharpe, Essai Monogr. Jonc. 46 (1825)
146. *Verojuncus chiapasensis* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus chiapasensis* Balslev, Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 379 (1988)
174. *Verojuncus chlorocephalus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus chlorocephalus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 485 (1868)
198. *Verojuncus curtisiae* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus curtisiae* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis 44 (1991)
169. *Verojuncus debilis* (A.Gray) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus debilis* A.Gray, Manual 506 (1848)
149. *Verojuncus densiflorus* (Humb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus densiflorus* Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 238 [Quarto], 1: 190 [Folio] (1816)
155. *Verojuncus diemii* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus diemii* Barros, Darwiniana 10(1): 65 (1952)
170. *Verojuncus diffusissimus* (Buckley) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus diffusissimus* Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14: 9 (1862)
176. *Verojuncus dubius* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus dubius* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 459 (1868)
147. *Verojuncus ebracteatus* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ebracteatus* E.Mey., Syn. Junc. 28 (1822)
150. *Verojuncus echinocephalus* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus echinocephalus* Balslev, in G.Harling, B.Sparre & U.Eliasson, Fl. Ecuador 11: 37 (1979)

143. *Verojuncus ecuadoriensis* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ecuadoriensis* Balslev, in G.Harling, B.Sparre & U.Eliasson, Fl. Ecuador 11: 36 (1979)
172. *Verojuncus elliotii* (Chapm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus elliotii* Chapm., Fl. South. U.S. 494 (1860)
183. *Verojuncus emmanuelis* (A.Fern. & J.G.García) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus emmanuelis* A.Fern. & J.G.García, Bol. Soc. Brot. ser. 2, 21: 6 (1947)
156. *Verojuncus ernesti-barrosi* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ernesti-barrosi* Barros, Darwiniana 10(3): 433 (1953)
125. *Verojuncus equisetinus* (Proskur.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus equisetinus* Proskur., Byull. Moskovsk. Obshch. Ispyt. Prir., Otd. Biol., 80(2): 117 (1975)
188. *Verojuncus exsertus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus exsertus* Buchenau, Monogr. Juncac. Cap 435 (1875) [Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 4: 435 (1875)]
- Verojuncus fasciatus* (M.C.Johnst.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fasciatus* (M.C.Johnst.) W.M.Knapp, Phytotaxa 174(5): 256 (2014) ≡ *Juncus validus* var. *fasciatus* M.C.Johnst., Southw. Naturalist 9: 313 (1968)
133. *Verojuncus fauriensis* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fauriensis* Buchenau, Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 3: 127 (1901)
- 133b. *Verojuncus fauriensis* subsp. *kamschatcensis* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fauriensis* subsp. *kamschatcensis* (Buchenau) Novikov, Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol., 95(5): 120 (1990) ≡ *Juncus kamschatcensis* (Buchenau) Kudo, J. Col. Agric. Sapporo 11: 88 (1922) ≡ *Juncus fauriensis* var. *kamschatcensis* Buchenau, in H.G.A.Engler, Pflanzenr. (iv. 36) 25: 159 (1906)
140. *Verojuncus fockei* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fockei* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 359 (1890)
186. *Verojuncus fontanesii* (J.Gay ex Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fontanesii* J.Gay ex Laharpe, Essai Monogr. Jonc. 42 (1825)
- 186d. *Verojuncus fontanesii* subsp. *brachyanthus* (Trab.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fontanesii* subsp. *brachyanthus* Trab., in J.A.Battandier & L.C.Trabut, Fl. Algérie, ed. 2, 86, tab. 2 (1895)
- 186c. *Verojuncus fontanesii* subsp. *kotschyi* (Boiss.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fontanesii* subsp. *kotschyi* (Boiss.) Snogerup, in K.H.Rechinger, Fl. Iranica 75: 25 (1971) ≡ *Juncus kotschyi* Boiss., in K.G.T.Kotschy, Pl. Persiae Austr. [exsiccate series edited by R.F.Hohenacker, printed label description], no. 446 (1845) & Boiss., Diagn. Pl. Orient., ser. 1, 7: 101 (1846)
- 186b. *Verojuncus fontanesii* subsp. *pyramidatus* (Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fontanesii* subsp. *pyramidatus* (Laharpe) Snogerup, in K.H.Rechinger, Fl. Iranica 75: 25 (1971) ≡ *Juncus pyramidatus* Laharpe, Essai Monogr. Jonc. 40 (1825)
132. *Verojuncus guadeloupensis* (Buchenau & Urb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus guadeloupensis* Buchenau & Urb., in I.Urban, Symb. Antill. 1: 496 (1900)
182. *Verojuncus heterophyllus* (Dufour) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus heterophyllus* Dufour, Ann. Sci. Nat. (Paris) 5: 88 (1825)
139. *Verojuncus holoschoenus* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus holoschoenus* R.Br., Prodr. 1: 259 (1810)
- Verojuncus hondurensis* (Pročková) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus hondurensis* Pročková, Phytotaxa 439(1): 95 (2020)
- Verojuncus kochii* (F.W.Schultz) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bulbosus* subsp. *kochii* (F.W.Schultz) Reichg., Fl. Neerl. 6(1): 189 (1964) ≡ *Juncus kochii* F.W.Schultz, Pollichia 13: 32 (1855)
179. *Verojuncus krameri* (Franch. & Sav.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus krameri* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 99 (1879)
- Verojuncus kuohii* (M.J.Jung) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus kuohii* M.J.Jung, Phytotaxa 81: 49 (2013)
178. *Verojuncus leptospermus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus leptospermus* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 6: 203 (1885)
145. *Verojuncus liebmanni* (J.F.Macbr.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus liebmanni* J.F.Macbr., Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11(1): 9 (1931)
- 145b. *Verojuncus liebmanni* var. *quitensis* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus liebmanni* var. *quitensis* (Buchenau) Balslev, in G.Harling, B.Sparre & U.Eliasson, Fl. Ecuador 11: 40 (1979) ≡ *Juncus brevifolius* var. *quitensis* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 356 (1890)
- 145c. *Verojuncus liebmanni* var. *polycephalus* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus liebmanni* var. *polycephalus* Balslev, Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 381 (1988)
157. *Verojuncus llanquihuensis* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus llanquihuensis* Barros, Darwiniana 10(3):

160. *Verojuncus megacephalus* (M.A.Curtis) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus megacephalus* M.A.Curtis, Boston J. Nat. Hist. 1: 132 (1835)
173. *Verojuncus mertensianus* (Bong.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus mertensianus* Bong., Mém. Acad. St. Pétersbourg 6(2): 167 (1833)
152. *Verojuncus micranthus* (Schrad. ex E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus micranthus* Schrad. ex E.Mey., Syn. Luzul. 31 (1823)
141. *Verojuncus microcephalus* (Humb., Bonpl. & Kunth.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus microcephalus* Humb., Bonpl. & Kunth., Gen. Sp. 1: 237 [Quarto], 1: 190 [Folio] (1816)
158. *Verojuncus militaris* (Bigelow) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus militaris* Bigelow, Fl. Boston., ed. 2, 139 (1824)
175. *Verojuncus nevadensis* (S.Watson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus nevadensis* S.Watson, Proc. Amer. Acad. 14: 303 (1879)
171. *Verojuncus nodatus* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus nodatus* Coville, in N.L.Britton & A.Brown, Ill. Fl. N U.S., ed. 2, 1: 482 (1913)
163. *Verojuncus nodosus* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus nodosus* L., Sp. Pl., ed. 2, 1: 466 (1762)
197. *Verojuncus novae-zelandiae* (Hook.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus novae-zelandiae* Hook.f., Fl. New Zealand 1: 264 (1853)
187. *Verojuncus oxycarpus* (E.Mey. ex Kunth) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus oxycarpus* E.Mey. ex Kunth, Enum. Pl. 3: 336 (1841)
142. *Verojuncus pallescens* (Lam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pallescens* Lam., Encycl. 3: 268 (1789)
Verojuncus paludosus (E.L.Bridges & Orzell) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus paludosus* E.L.Bridges & Orzell, Novon 18(3): 294 (–297; fig. 1) (2008)
180. *Verojuncus papillosus* (Franch. & Sav.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus papillosus* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 98 & 532 (1876)
120. *Verojuncus pelocarpus* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pelocarpus* E.Mey., Syn. Luzul. 30 (1823)
123. *Verojuncus pervetus* (Fernald) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pervetus* Fernald, Rhodora 19: 17 (1917)
124. *Verojuncus punctorius* (L.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus punctorius* L.f., Suppl. Pl. 208 (1781)
194. *Verojuncus pusillus* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pusillus* Buchenau, Junc. S. Amer. 395 (1879)
117. *Verojuncus pygmaeus* (Rich. ex Thuill.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pygmaeus* Rich. ex Thuill., Fl. Env. Paris, ed. 2, 178 (1800)
Verojuncus quartinianus (A.Rich.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus quartinianus* A.Rich., Tent. Fl. Abyss. 2: 339 (1851)
199. *Verojuncus ratkowskyanus* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ratkowskyanus* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis 43 (1991)
190. *Verojuncus requienii* (Parl.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus requienii* Parl., Fl. Ital. 2: 346 (1852)
196. *Verojuncus sandwithii* (Lourteig) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sandwithii* Lourteig, Publ. Comit. Nat. Franc. Rech. Antart., Biol. 23: 44 (1968)
193. *Verojuncus scheuchzerioides* (Gaudich.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus scheuchzerioides* Gaudich., Ann. Sci. Nat. (Paris) 5: 100 (1825)
161. *Verojuncus scirpoides* (Lam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus scirpoides* Lam., Encycl. 3: 267 (1789)
195. *Verojuncus stipulatus* (Nees & Meyen) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus stipulatus* Nees & Meyen, in F.J.F.Meyen, Observ. Bot. 126, 1843.
- 195b. *Verojuncus stipulatus* var. *chilensis* (Gay) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus stipulatus* var. *chilensis* (Gay) Kirschner, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 251 (2002) ≡ *Juncus chilensis* Gay, Fl. Chil. 6: 146 (1854)
138. *Verojuncus striatus* (Schousb. ex E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus striatus* Schousb. ex E.Mey., Syn. Junc. 27 (1822)
130. *Verojuncus subcaudatus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus subcaudatus* (Engelm.) Coville & S.F.Blake, Proc. Biol. Soc. Wash. 31: 45 (1918) ≡ *Juncus canadensis* var. *subcaudatus* Engelm., in A.Gray, Manual, ed. 5, 543 (1867)
122. *Verojuncus subnodulosus* (Schrank) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus subnodulosus* Schrank, Baier. Fl. 1: 616 (1789)
121. *Verojuncus subtilis* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus subtilis* E.Mey., Syn. Luzul. 31 (1823)
153. *Verojuncus subulitepalus* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus subulitepalus* Balslev, Fl. Neotrop. Monogr.

68: 136 (1996)

159. *Verojuncus supiniformis* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus supiniformis* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 461 (1868)
165. *Verojuncus texanus* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus texanus* (Engelm.) Coville, in J.K.Small, *Fl. SE U.S.* 259 (1903) ≡ *Juncus nodosus* var. *texanus* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 471 (1868)
135. *Verojuncus thomasi* (Ten.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus thomasi* Ten., App. Ind. Sem., sine pag. (1827)
200. *Verojuncus thompsonianus* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus thompsonianus* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., *Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis* 45 (1991)
118. *Verojuncus tingitanus* (Maire & Weiller) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus tingitanus* Maire & Weiller, in R.Maire, *Fl. Afr. Nord* 4: 284 (1957)
164. *Verojuncus torreyi* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus torreyi* Coville, *Bull. Torrey Bot. Club* 22: 303 (1895)
127. *Verojuncus trigonocarpus* (Steud.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus trigonocarpus* Steud., *Syn. Pl. Glumac.* 2: 308 (1855)
177. *Verojuncus wallichianus* (J.Gay ex Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus wallichianus* J.Gay ex Laharpe, *Essai Monogr. Jonc.* 51 (1825)
162. *Verojuncus validus* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus validus* Coville, *Bull. Torrey Bot. Club* 22: 305 (1895), nom. cons.
- 162b. *Verojuncus validus* var. *fascinatus* (M.C.Johnst.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus validus* var. *fascinatus* M.C.Johnst., *Southw. Naturalist* 9: 313 (1968)
185. *Verojuncus valvatus* (Link) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus valvatus* Link, in H.A.Schrader, *J. Bot.* 1799(2): 316 (1800)
181. *Verojuncus virens* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus virens* Buchenau, in H.G.A.Engler, *Pflanzenr.* (iv.36) 25: 220 (1906)

The species previously belonged to the subgenus *Agathryon* (that are from former sections *Tenageia*, *Steirochloa*, *Juncotypus*, and *Forskalinia*) now belong to the new genus *Agathryon*. It should be also remembered that two species from the former section *Steirochloa* belong to the genus *Oreojuncus* described earlier (i.e., *Oreojuncus monanthos* (Jacq.) Závěská Drábková & Kirschner and *Oreojuncus trifidus* (L.) Závěská Drábková & Kirschner).

Agathryon (Raf.) Závěská Drábková & Pročková, *Mol. Phylogenet. Evol.* 177 (107588): 21 (2022)

The species from the previous section *Tenageia* are listed here:

204. *Agathryon amuricum* (Maxim.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus amuricus* (Maxim.) V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov, *Fl. SSSR* 3: 623 (1935) ≡ *Juncus bufonius* var. *amuricus* Maxim., *Mem. Sav. Etr. Petersb.* 9: 294 (1859)
Agathryon batrachium (Veldkamp) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus batrachium* Veldkamp, *Blumea* 59(2): 142 (2014)
206. *Agathryon bufonium* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bufonium* L., *Sp. Pl.* 328 (1753)
Agathryon fernandez-carvajaliae (Romero Zarco & Arán) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus fernandez-carvajaliae* Romero Zarco & Arán, *Nordic J. Bot.* 31(2): 190 (2013)
202. *Agathryon foliosum* (Desf.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus foliosus* Desf., *Fl. Atlant.* 1: 315, tab. 92 (1798)
208. *Agathryon hybridum* (Brot.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus hybridus* Brot., *Fl. Lusit.* 1: 513 (1804)
Agathryon maroccanum (Kirschner) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus maroccanus* Kirschner, *Preslia* 76(4): 372 (371–376; figs.) (2004)
207. *Agathryon minutulum* (Albert & Jahand.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus minutulus* (Albert & Jahand.) Prain, *Index Kew. Suppl.* 5: 143 (1921) ≡ *Juncus bufonius* f. *minutulus* Albert & Jahand., *Cat. Pl. Vasc. Dép. Var* 501 (1908)
Agathryon mogadoreense (H. Lindb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bufonius* subsp. *mogadorensis* H.Lindb., *Acta Soc. Sci. Fenn.*, ser. nov., B1(2): 31, tab. 11a (1932) ≡ *Juncus mogadorensis* (H.Lindb.) A.W.Hill, *Index Kew.*, *Suppl.* 9 (1931.1935): 281 (1938)
211. *Agathryon ranarium* (Songeon & E.P.Perrier) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ranarius* Songeon & E.P.Perrier, in P.C.Billot, *Annot. Fl. France Allemagne* 192 (1859)
201. *Agathryon rechingeri* (Snogerup) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus rechingeri* Snogerup, in K.H.Rechinger, *Fl. Iranica* 75: 19 (1971)

210. *Agathryon sorrentinii* (Parl.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sorrentinii* Parl., Fl. Ital. 2: 356 (1857)
205. *Agathryon sphaerocarpum* (Nees) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus sphaerocarpus* Nees, in H.C.Funck, Flora 1(1): 521 (1818)
203. *Agathryon tenageia* (Ehrh. ex L.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus tenageia* Ehrh. ex L.f., Suppl. Pl. 208 (1781)
- 203b. *Agathryon tenageia* subsp. *perpusillum* (Fern.-Carv. & Navarro) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus tenageia* subsp. *perpusillus* Fern.-Carv. & Navarro, Publ. Dep. Bot. Fac. Farmac. Salamanca 1: 28 (1979)
209. *Agathryon turkestanicum* (V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus turkestanicum* V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov, Fl. SSSR 3: 625 (1935)

The species from the previous section *Steiroschloa* are listed here:

225. *Agathryon anthelatum* (Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus anthelatus* (Wiegand) R.E.Brooks & Whitem., Novon 9: 11 (1999) ≡ *Juncus tenuis* var. *anthelatus* Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 523 (1900)
- Agathryon baekdusanense* (M.Kim) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus baekdusanensis* M.Kim, Korean J. Pl. Taxon. 44(4): 239 (2014)
219. *Agathryon brachyphyllum* (Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brachyphyllum* Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 519 (1900)
213. *Agathryon capillaceum* (Lam.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus capillaceus* Lam., Encycl. 3: 266 (1789)
234. *Agathryon compressum* (Jacq.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus compressus* Jacq., Enum. Stirp. Vindob. 60, 235 (1762)
220. *Agathryon confusum* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus confusus* Coville, Proc. Biol. Soc. Wash. 10: 127 (1896)
214. *Agathryon cordobense* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus cordobensis* Barros, Lilloa 28: 279 (1957)
216. *Agathryon coriaceum* (Mack.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus coriaceus* Mack., Bull. Torrey Bot. Club 56: 28 (1929)
223. *Agathryon dichotomum* (Elliott) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus dichotomus* Elliott, Sketch Bot. S. Carol. 1: 406 (1817)
228. *Agathryon dudleyi* (Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus dudleyi* Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 524 (1900)
221. *Agathryon georgianum* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus georgianus* Coville, Bull. Torrey Bot. Club 22: 44 (1895)
239. *Agathryon gerardii* (Loisel.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus gerardii* Loisel., J. Bot. [Desvaux] 2: 284 (1809)
- 239b. *Agathryon gerardii* subsp. *atrofusum* (Rupr.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus gerardii* subsp. *atrofusum* (Rupr.) Printz, Veg. Sib.-Mong. Front. 177 (1921) ≡ *Juncus atrofusum* Rupr., Beitr. Pflanzenk. Russ. Reiches 2: 59 (1845)
- 239c. *Agathryon gerardii* subsp. *montanum* (Snogerup) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus gerardii* subsp. *montanum* Snogerup, Bot. Not. 131: 185 (1978)
235. *Agathryon gracillimum* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus gracillimus* (Buchenau) V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov, Fl. SSSR 3: 627, 528 (1935) ≡ *Juncus compressus* var. *gracillimus* Buchenau, in H.G.A.Engler, Pflanzenr. (iv.36) 25: 112 (1906) [or Buchenau ex Matsum., Ind. Pl. Japon. 2: 183 (1905), n.v.]
218. *Agathryon greenei* (Oakes & Tuck.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus greenei* Oakes & Tuck., in E.Tuckerman, Amer. J. Sci. Arts 45: 37 (1843)
240. *Agathryon heptopotamicum* (V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus heptopotamicum* V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov, Fl. SSSR 3: 628 (1935)
230. *Agathryon homalocaule* (F.Muell. ex Benth) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus homalocaulis* F.Muell. ex Benth., Fl. Austral. 7: 128 (1878)
212. *Agathryon imbricatum* (Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus imbricatus* Laharpe, Essai Monog. Jonc. 61 (1825)
227. *Agathryon interior* (Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus interior* Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 516 (1900)
243. *Agathryon jaxarticum* (V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus jaxarticum* V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov, Fl. SSSR 3: 628 (1935)
226. *Agathryon occidentale* ([Coville] Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus occidentalis* [Coville] Wiegand,

Bull. Torrey Bot. Club 27: 523 (1900)

238. *Agathryon orchonicum* (Novikov) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus orchonicus* Novikov, Bjull. Moskovsk. Ob.č. Prir., Odt. Biol. 90(5): 110 (1985)
242. *Agathryon persicum* (Boiss.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus persicus* Boiss., Diagn. Pl. Orient., ser. 1, 7: 101 (1846)
- 242b. *Agathryon persicum* subsp. *libanoticum* (Thiébaud) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus persicus* subsp. *libanoticum* (Thiébaud) Novikov & Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, *Preslia* 74: 252 (2002) = *Juncus libanoticus* Thiébaud, Bull. Soc. Bot. France 95: 20 (1948)
229. *Agathryon revolutum* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus revolutus* R.Br., Prodr. 1: 259 (1810)
236. *Agathryon salsuginosum* (Turcz. ex E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus salsuginosus* Turcz. ex E.Mey., in C.F.Ledebour, Fl. Ross. 4: 230 (1853)
222. *Agathryon secundum* (Beauv. ex Poir.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus secundus* Beauv. ex Poir., in J.B.A.P.M. de Lamarck, Encycl., Suppl. 3: 160 (1813)
237. *Agathryon soranthum* (Schrenk) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus soranthus* Schrenk, Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg 2: 193 (1843)
231. *Agathryon squarrosus* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus squarrosus* L., Sp. Pl. 327 (1753)
241. *Agathryon taonanense* (Satake & Kitag.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus taonanensis* Satake & Kitag., Bot. Mag. (Tokyo) 48 (no. 573): 610 (1934)
224. *Agathryon tenue* (Willd.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus tenuis* Willd., Sp. Pl. 2: 214 (1799)
Agathryon tenue subsp. *antheletum* (Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus tenuis* subsp. *antheletum* (Wiegand) Verloove & Lambinon, New J. Bot. 1(1): 39 (2011) = *Juncus tenuis* var. *antheletum* Wiegand, Bull. Torrey Bot. Club 27: 523 (1900)
Agathryon tenue subsp. *dichotomum* (Elliott) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus tenuis* subsp. *dichotomus* (Elliott) Verloove & Lambinon, New J. Bot. 1(1): 40 (2011) = *Juncus dichotomus* Elliott, Sketch Bot. S. Carol. 1: 406 (1817)
Agathryon trilocularis (Zika) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus trilocularis* Zika, Rhodora 114(959): 310 (figs. 1A–F, H, J–K; 2A–C, 3) (2012)
217. *Agathryon vaseyi* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus vaseyi* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 448 (1866)
215. *Agathryon venturianum* (Castillón) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus venturianus* Castillón, Revista Univ. Tucumán 7: 24, fig. 5.7 (1926)
232. *Oreojuncus monanthos* (Jacq.) Závěská Drábková & Kirschner, *Preslia* 85: 499 (2013) = *Juncus monanthos* Jacq., Enum. Stirp. Vindob. 61, 236 (1762)
233. *Oreojuncus trifidus* (L.) Závěská Drábková & Kirschner, *Preslia* 85: 499 (2013) = *Juncus trifidus* L., Sp. Pl. 326 (1753)

The species from the previous section *Juncotypus* are listed here:

Predominantly North American, European and Far Eastern species.

263. *Agathryon aemulans* (Liebm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus aemulans* Liebm., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1850: 38 (1850)
244. *Agathryon arcticum* (Willd.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus arcticus* Willd., Sp. Pl. 4th edn, 2: 206 (1799)
- 244b. *Agathryon arcticum* subsp. *alaskanum* (Hultén) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus arcticus* subsp. *alaskanum* Hultén, Acta Univ. Lund., ser. nov., sect. 2, 39(2): 441 (1943)
- 244c. *Agathryon arcticum* subsp. *grubovii* (Novikov) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus arcticus* subsp. *grubovii* (Novikov) Novikov, Kirschner & Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, *Preslia* 74: 252 (2002) = *Juncus grubovii* Novikov, Bjull. Moskovsk. Ob.č. Prir., Odt. Biol. 86(5): 103 (1981)
245. *Agathryon balticum* (Willd.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus balticus* Willd., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 3: 298 (1809)
- 245g. *Agathryon balticum* subsp. *andicola* (Hook.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus balticus* subsp. *andicola* (Hook.) Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, *Preslia* 74: 258 (2002) = *Juncus andicola* Hook., Icon. Pl., ser. 2, 8: pl. 714 (1848)
- 245f. *Agathryon balticum* subsp. *atrum* (Rydb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus balticus* subsp. *ater* (Rydb.) Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, *Preslia* 74: 258 (2002) = *Juncus ater* Rydb., Fl. Rocky Mts. 151, 1060 (1917)
- 245c. *Agathryon balticum* subsp. *cantabricum* (T.E.Díaz, Fern.-Carv. & Fern.Prieto) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus*

- balticus* subsp. *cantabricus* (T.E.Díaz, Fern.-Carv. & Fern.Prieto) Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 256 (2002) = *Juncus cantabricus* T.E.Díaz, Fern.-Carv. & Fern.Prieto, Trab. Dep. Bot. Univ. Oviedo 2: 13 (1977)
- 245d. *Agathryon balticum* subsp. *littorale* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus balticus* subsp. *littoralis* (Engelm.) Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 256 (2002) = *Juncus balticus* Willd. var. *littoralis* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 442 (1866)
- 245e. *Agathryon balticum* subsp. *mexicanum* (Willd. ex Schult. & Schult.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus balticus* subsp. *mexicanus* (Willd. ex Schult. & Schult.f.) Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 257 (2002) = *Juncus mexicanus* Willd. ex Schult. & Schult.f., Syst. Veg. 7(1): 178 (1829)
- 245b. *Agathryon balticum* subsp. *pyrenaicum* (Timb.-Lagr. & Jeanb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus balticus* subsp. *pyrenaicus* (Timb.-Lagr. & Jeanb.) Fourn., Quatre Fl. France 146 (1946) = *Juncus pyrenaicus* Timb.-Lagr. & Jeanb., Bull. Soc. Sci. Phys. Nat. Toulouse 6: 232 (1884)
273. *Agathryon beringense* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus beringensis* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 226 (1890)
272. *Agathryon brachyspathum* (Maxim.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus brachyspathus* Maxim., Mém. Acad. Petersb. 9: 293 (1859)
246. *Agathryon breweri* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus breweri* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 440 (1866)
257. *Agathryon conglomeratum* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus conglomeratus* L., Sp. Pl. 326 (1753)
274. *Agathryon curvatum* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus curvatus* Buchenau, in H.G.A.Engler, Pflanzenr. (iv.36) 25: 128 (1906)
264. *Agathryon decipiens* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus decipiens* (Buchenau) Nakai, Veg. Kamikochi 35 (1928) = *Juncus effusus* var. *decipiens* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 12: 229 (1890)
- 264b. *Agathryon decipiens* subsp. *medianum* (L.A.S.Johnson & K.L.Wilson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus decipiens* subsp. *medianus* L.A.S.Johnson & K.L.Wilson, Telopea 9: 377 (2001)
- 264c. *Agathryon decipiens* subsp. *sundaicum* (Ridl.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus decipiens* subsp. *sundaicum* (Ridl.) L.A.S.Johnson & K.L.Wilson, Telopea 9: 378 (2001) = *Juncus sundaicum* Ridl., J. Bot. 73: 342 (1935)
252. *Agathryon drummondii* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus drummondii* E.Mey., in C.F. von Ledebour, Fl. Ross. 4: 235 (1853)
266. *Agathryon durum* (L.A.S.Johnson & K.L.Wilson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus durum* L.A.S.Johnson & K.L.Wilson, Telopea 9: 380 (2001)
259. *Agathryon effusum* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus effusus* L., Sp. Pl. 326 (1753)
- 259e. *Agathryon effusum* subsp. *austrocalifornicum* (Lint ex Zika) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus effusus* subsp. *austrocalifornicus* Lint ex Zika, Brittonia 55(2): 152 (–156; figs. 1–2) (2003)
- 259b. *Agathryon effusum* subsp. *laxum* (Robyns & Tournay) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus effusus* subsp. *laxus* (Robyns & Tournay) Snogerup, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 259 (2002) = *Juncus laxus* Robyns & Tournay, Bull. Jard. Bot. Etat 25: 252 (1955)
- 259d. *Agathryon effusum* subsp. *pacificum* (Fernald & Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus effusus* subsp. *pacificus* (Fernald & Wiegand) Zika, Brittonia 55(2): 152 (2003) = *Juncus effusus* var. *pacificus* Fernald & Wiegand, Rhodora 12: 89 (1910)
- 259c. *Agathryon effusum* subsp. *solutum* (Fernald & Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus effusus* subsp. *solutus* (Fernald & Wiegand) Hämet-Ahti, Ann. Bot. Fenn. 17: 188 (1980) = *Juncus effusus* var. *solutus* Fernald & Wiegand, Rhodora 12: 90 (1910)
260. *Agathryon exiguum* (Fernald & Wiegand) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus exiguus* (Fernald & Wiegand) Lint ex Snogerup & P.F.Zika, in S.Snogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 260 (2002) = *Juncus effusus* var. *exiguus* Fernald & Wiegand, Rhodora 12: 87 (1910)
249. *Agathryon fauriei* (Lév. & Vaniot) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus fauriei* Lév. & Vaniot, Bull. Soc. Bot. France 51: 292 (1904)
271. *Agathryon filiforme* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus filiformis* L., Sp. Pl. 326 (1753)
269. *Agathryon gubanovii* (Novikov) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus gubanovii* Novikov, Bjull. Moskovsk. Ob.č. Prir., Odt. Biol. 80(3): 130 (1975)
256. *Agathryon gymnocarpum* (Coville) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus gymnocarpus* Coville, Mem. Torrey Bot. Club 17: 106 (1894)
247. *Agathryon haenkei* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus haenkei* E.Mey., Syn. Junc. 10 (1822)
253. *Agathryon hallii* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** = *Juncus hallii* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 433

(1866)

262. *Agathryon hesperium* (Piper) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus hesperius* (Piper) Lint, in S.Snoogerup, P.F.Zika & J.Kirschner, Preslia 74: 262 (2002) ≡ *Juncus effusus* subsp. *hesperius* Piper, Contr. U.S. Natl. Herb. 11: 180 (1906)
270. *Agathryon inflexum* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus inflexus* L., Sp. Pl. 326 (1753)
- 270b. *Agathryon inflexum* subsp. *brachytopalus* (Trautv. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus inflexus* subsp. *brachytopalus* (Trautv. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Novikov, Nov. Sist. Vyssh. Rast. 15: 86 (1979) ≡ *Juncus brachytopalus* Trautv. ex V.I.Krecz. & Gontsch., in V.L.Komarov, Fl. SSSR 3: 547 & 630 (1935)
254. *Agathryon jacquinii* (L.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus jacquinii* L., Mant. Pl. 1: 63 (1767)
- Agathryon jinpingense* (S.Y.Bao) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus jinpingensis* S.Y.Bao, Fl. Yunnan. 15: 804 (537–538; fig. 110) (2003)
277. *Agathryon kleinii* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus kleinii* Barros, Sellowia 14: 27 (1962)
261. *Agathryon laccatum* (P.F.Zika) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus laccatus* P.F.Zika, in S.Snoogerup, P.F.Zika & Kirschner, Preslia 74: 261 (2002)
248. *Agathryon lesueurii* (Bol.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus lesueurii* Bol., Proc. Acad. Sci. Calif. 2: 179 (1863)
250. *Agathryon nupela* (Veldkamp) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus nupela* Veldkamp, Blumea 23: 415 (1977)
251. *Agathryon parryi* (Engelm.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus parryi* Engelm., Trans. Acad. Sci. St. Louis 2: 446 (1866)
255. *Agathryon patens* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus patens* E.Mey., Syn. Luzul. 28 (1823)
258. *Agathryon pylaei* (Laharpe) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus pylaei* Laharpe, Essai Monogr. Junc. 31 (1825)
275. *Agathryon ramboi* (Barros) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ramboi* Barros, Darwiniana 11: 283 (1957)
- 275b. *Agathryon ramboi* subsp. *colombianum* (Balslev) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus ramboi* subsp. *colombianum* Balslev, Brittonia 35: 305 (1983)
265. *Agathryon setchuense* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus setchuensis* Buchenau, Bot. Jahrb. Syst. 37, Beibl. 82: 17 (1905)
267. *Agathryon textile* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus textilis* Buchenau, Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 17: 336 (1903)
268. *Agathryon tobdeniorum* (Noltie) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus tobdeniorum* Noltie, Edinburgh J. Bot. 55: 42 (1998)
276. *Agathryon uruguense* (Griseb.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus uruguensis* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 317 (1879)

Predominantly Australasian species.

278. *Agathryon alexandri* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus alexandri* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis 37 (1991)
- 278b. *Agathryon alexandri* subsp. *melanobasis* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus alexandri* subsp. *melanobasis* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis 38 (1991)
279. *Agathryon amabile* (Edgar) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus amabilis* Edgar, New Zealand J. Bot. 2: 186 (1964)
280. *Agathryon aridicola* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus aridicola* L.A.S.Johnson, in J.M.Black, Fl. S. Australia, 3rd edn, 1: 322 (1978)
281. *Agathryon astreptum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus astreptus* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis 41 (1991)
282. *Agathryon australe* (Hook.f.) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus australis* Hook.f., Fl. Tasm. 2: 66, tab. 134a (1858)
283. *Agathryon bassianum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus bassianus* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis 40 (1991)
284. *Agathryon brevibracteum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus brevibracteus* L.A.S.Johnson, Telopea 5: 309 (1993)
285. *Agathryon continuum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus continuus* L.A.S.Johnson, in J.M.Black, Fl. S. Australia, 3rd edn, 1: 325 (1978)
286. *Agathryon distegum* (Edgar) Závěská Drábková & Pročková, **comb. nov.** ≡ *Juncus distegus* Edgar, New Zealand J. Bot. 2: 183 (1964)

287. *Agathryon dolichanthum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus dolichanthus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 310 (1993)
292. *Agathryon edgariae* (L.A.S.Johnson & K.L.Wilson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus edgariae* L.A.S.Johnson & K.L.Wilson, *Telopea* 9: 399 (2001)
288. *Agathryon filicaule* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus filicaulis* Buchenau, *Proc. Linn. Soc. New South Wales* 28: 913 (1904)
289. *Agathryon firmum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus firmus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 311 (1993)
290. *Agathryon flavidum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus flavidus* L.A.S.Johnson, in J.M.Black, *Fl. S. Australia*, 3rd edn, 1: 325 (1978)
291. *Agathryon gregiflorum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus gregiflorus* L.A.S.Johnson, *Contr. New South Wales Natl Herb.* 3: 243 (1963)
294. *Agathryon ingens* (N.A.Wakef.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus ingens* N.A.Wakef., *Vict. Nat.* 73: 211 (1957)
295. *Agathryon laeviusculum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus laeviusculus* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., *Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis* 38 (1991)
- 295b. *Agathryon laeviusculum* subsp. *illawarrense* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus laeviusculus* subsp. *illawarrensis* L.A.S.Johnson, in M.R.Banks & al., *Asp. Tasman. Bot. Trib. W. Curtis* 40 (1991)
296. *Agathryon molle* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus mollis* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 311 (1993)
297. *Agathryon ochrocoleum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus ochrocoleus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 312 (1993)
298. *Agathryon pallidum* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus pallidus* R.Br., *Prodr.* 1: 258 (1810)
293. *Agathryon pauciflorum* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus pauciflorus* R.Br., *Prodr.* 1: 259 (1810)
299. *Agathryon phaeanthum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus phaeanthus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 313 (1993)
300. *Agathryon polyanthemum* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus polyanthemus* Buchenau, *Bot. Jahrb. Syst.* 20: 261 (1895)
301. *Agathryon procerum* (E.Mey.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus procerus* E.Mey., *Linnaea* 3: 367 (1828)
302. *Agathryon psammophilum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus psammophilus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 314 (1993)
303. *Agathryon radula* (Buchenau) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus radula* Buchenau, *Krit. Verz. Juncac.* 92 (1880)
304. *Agathryon remotiflorum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus remotiflorus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 315 (1993)
305. *Agathryon sarophorum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus sarophorus* L.A.S.Johnson, *Contr. New South Wales Natl Herb.* 3: 242 (1963)
306. *Agathryon semisolidum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus semisolidus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 316 (1993)
307. *Agathryon subglaucum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus subglaucus* L.A.S.Johnson, *Telopea* 5: 317 (1993)
308. *Agathryon subsecundum* (N.A.Wakef.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus subsecundus* N.A.Wakef., *Vict. Nat.* 73: 211 (1957)
310. *Agathryon usitatum* (L.A.S.Johnson) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus usitatus* L.A.S.Johnson, *Contr. New South Wales Natl Herb.* 3: 241 (1963)
309. *Agathryon vaginatum* (R.Br.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus vaginatus* R.Br., *Prodr.* 1: 258 (1810)

The species from the previous section *Forskalina* is listed here:

311. *Agathryon subulatum* (Forssk.) Závěská Drábková & Pročkův, **comb. nov.** \equiv *Juncus subulatus* Forssk., *Fl. Aegypt.-Arab.* 75 (1775)

Conclusion

The main aim of this article is complete nomenclature revision and proposal of 379 new species combinations for six newly recognized genera from previous formal *Juncus*: *Verojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Juncinella* (Fourr. ex V.I.Krecz. & Gontsch.) Závěská Drábková & Pročková, *Alpinojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Australojuncus* Závěská Drábková & Pročková, *Boreojuncus* Závěská Drábková & Pročková and *Agathryon* (Raf.) Závěská Drábková & Pročková.

Acknowledgments

The authors gratefully acknowledge the financial support from the Czech Science Foundation (grants no. 206/07/P147 and P506/11/ 0774). The finalization of this study would not be possible without grant CSF no. 19–02699S. L.Z.D. is grateful to the European Commission for the following grant support: SYS-RESOURCE 2001, COBICE 2001, SYNTHESYS DK-TAF 1295 and SYNTHESYS GB-TAF 2052 during the years 2001–2008. J.P. is grateful to the European Commission for the following FPVI grants: SYNTHESYS FR-TAF-1128, SYNTHESYS GB-TAF-2923 and SYNTHESYS ES-TAF-4207 in the years 2005–2008. We are grateful to Christian Köbele for his drawing of the transition from Prophyllati to Eprophyllati according to Buchenau.

References

- Angiosperm Phylogeny Group IV (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV". *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1): 1–20.
<https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Balslev, H. (1996) Juncaceae. *Flora Neotropica Monograph* 68: 1–168.
- Bremer, K. (2002) Gondwanan evolution of the grass alliance of families (Poales). *Evolution* 56 (7): 1374–1387.
<https://doi.org/10.1111/j.0014-3820.2002.tb01451.x>
- Brožová, V., Pročková, J. & Závěská Drábková, L. (2022) Toward finally unraveling the phylogenetic relationships of the Juncaceae with respect to another cyperid family, Cyperaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 177: 107588.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2022.107588>
- Buchenau, F. (1869) Uebersicht der in den Jahren 1855–1857 in Hochasien von den Brüdern Schlagintweit gesammelten Butomaceen, Alismataceen, Juncaginaceen und Juncaceen. *Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und von der Georg-Augusts-Universität* 13: 241–258.
- Buchenau, F. (1875) Monographie der Juncaceen vom Cap. *Abh. Naturwiss. Vereine Bremen* 4: 393–512, Plate V–XI.
- Buchenau, F. (1880) Die Verbreitung der Juncaceen über die Erde. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 1: 104–141.
- Buchenau, F. (1890) Monographia Juncacearum. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 12: 1–495.
- Buchenau, F. (1906) Juncaceae. In: Engler, A. (Ed.) *Das Pflanzenreich IV*, 36 (Heft 25). Wilhelm Engelmann, pp. 1–284.
- Chase, M.W., Soltis, D.E., Olmstead, R.G., Morgan, D., Les, D.H., Mishler, B.D., Duvall, M.R., Price, R.A., Hills, H.G., Qiu, Y.L., Kron, K.A., Rettig, J.H., Conti, E., Palmer, J.D., Manhart, J.R., Sytsma, K.J., Michaels, H.J., Kress, W.J., Karol, K.G., Clark, W.D., Hedren, M., Gaut, B.S., Jansen, R.K., Kim, K.J., Wimpee, C.F., Smith, J.F., Furnier, G.R., Strauss, S.H., Xiang, Q.Y., Plunkett, G.M., Soltis, P.S., Swensen, S.M., Williams, S.E., Gadek, P.A., Quinn, C.J., Eguiarte, L.E., Golenberg, E., Learn, G.H. Jr., Graham, S.W., Barrett, S.C.H., Dayanandan, S. & Albert, V.A. (1993) Phylogenetics of seed plants: an analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcL*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 528–580.
- Cronquist, A. (1988) *The evolution and classification of flowering plants*. 2nd ed. New York Botanical Garden, pp. 555.
- Cutler, D.F. (1969) *Anatomy of the Monocotyledons. IV. Juncales*. Oxford, At the Clarendon Press, pp. 357.
- Dahlgren, R.M.T. & Clifford, H.T. (1982) *The monocotyledons: A comparative study*. Academic Press, 378 pp.
- Deyl, M. (1955) The evolution of the plants and the taxonomy of Monocotyledons. *Sborník Nár. Muzea v Praze* 11 B (6, Botanica no. 3): 143.

- Do, D. & Závěská Drábková, L. (2018) Herbarium tale: The utility of dry specimens for DNA barcoding Juncaceae. *Plant Systematics and Evolution* 304: 281–294.
<https://doi.org/10.1007/s00606-017-1476-x>
- Drábková, L., Kirschner, J., Seberg, O., Petersen, G. & Vlček, Č. (2003) Phylogeny of the Juncaceae based on *rbcL* sequences, with special emphasis on *Luzula* DC. and *Juncus* L. *Plant Systematics and Evolution* 240: 133–147.
<https://doi.org/10.1007/s00606-003-0001-6>
- Drábková, L., Kirschner, J. & Vlček, Č. (2006) Phylogenetic relationships within *Luzula* DC. and *Juncus* L. (Juncaceae): A comparison of phylogenetic signals of *trnL-trnF* intergenic spacer, *trnL* intron and *rbcL* plastome sequence data. *Cladistics* 22: 132–143.
<https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2006.00095.x>
- Drábková, L., Kirschner, J., Vlček, Č. & Pačes, V. (2004) *trnL-trnF* intergenic spacer and *trnL* intron define major clades within *Luzula* and *Juncus* (Juncaceae): Importance of structural mutations. *Journal of Molecular Evolution* 59: 1–10.
<https://doi.org/10.1007/s00239-004-2598-7>
- Drábková, L. & Vlček, Č. (2007) The phylogenetic position of *Oxychloë* (Juncaceae): Evidence from morphology, nuclear and plastid DNA regions. *Taxon* 56: 95–102.
<https://doi.org/10.2307/25065739>
- Duvall, M.R., Clegg, M.T., Chase, M.W., Clark, W.D., Kress, W.J., Hills, H.G., Eguiarte, L.E., Smith, J.F., Gaut, B.S., Zimmer, E.A. & Learn, G.H. Jr. (1993) Phylogenetic hypotheses for the monocotyledons constructed from *rbcL* sequence data. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80: 607–619.
<https://doi.org/10.2307/2399849>
- Faltyn, A., Jakubská-Busse, A., Jarzembowski, P. & Pročkův, J. (2017) *Juncus quartinianus* (Juncaceae, sect. *Ozophyllum*): A Neglected Species from the Horn of Africa and Its Re-Description Based on Morphological SEM Studies. *PLOS ONE* 12 (1): e0167838.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167838>
- Jones, E., Simpson, D.A., Hodkinson, T.R., Chase, M.W. & Parnell, J.A. (2007) The Juncaceae–Cyperaceae interface: A combined plastid sequence analysis. *Aliso* 23 (1): 55–61.
<https://doi.org/10.5642/aliso.20072301.07>
- Kirschner, J., Novara, L.J., Novikov, V.S., Snogerup, S. & Kaplan, Z. (1999) Supraspecific division of the genus *Juncus* (Juncaceae). *Folia Geobotanica* 34: 377–390.
<https://doi.org/10.1007/BF02912822>
- Kirschner, J. & Kaplan, Z. (2001) Taxonomic and nomenclatural notes on *Luzula* and *Juncus* (Juncaceae). *Taxon* 50: 1107–1113.
<https://doi.org/10.2307/1224727>
- Kirschner, J. *et al.* (2002a) Juncaceae 1: *Rostkovia* to *Luzula*. In: *Species Plantarum: Flora of the World Part 6*. ABRS, Canberra, Australia. pp. 1–237.
- Kirschner, J. *et al.* (2002b) Juncaceae 2: *Juncus* subg. *Juncus*. In: *Species Plantarum: Flora of the World Part 7*. ABRS, Canberra, Australia. pp. 1–237.
- Kirschner, J. *et al.* (2002c) Juncaceae 3: *Juncus* subg. *Agathryon*. In: *Species Plantarum: Flora of the World Part 8*. ABRS, Canberra, Australia. pp. 1–192.
- Kristiansen, K., Cilieborg, M., Drábková, L., Jørgensen, T., Petersen, G. & Seberg, O. (2005) DNA taxonomy—the riddle of *Oxychloë*. *Systematic Botany* 30 (2): 284–289.
<https://doi.org/10.1600/0363644054223710>
- Köbele, C.P. (2000) *Die Infloreszenzen der Juncaceae. Diplomarbeit*. Institut für systematische Botanica der Ludwig-Maximilians-Universität München, pp. 45.
- Köbele, C.P. & Tillich, H.-J. (2001) Die Infloreszenzen der Juncaceae. *Sendtnera* 7: 137–161.
- Kovtonjuk, N.K. (1999) Systematic significance of seed surface in some Juncaceae and Caryophyllaceae. In: Kurmann, M.H. & Hemsley, A.R. (Eds.) *The evolution of plant architecture*. Royal Botanical Gardens, Kew, pp. 367–374.
- Muasya, A.M., Bruhl, J.J., Simpson, D.A., Culham, A. & Chase, M.W. (2000) Suprageneric phylogeny of Cyperaceae: a combined analysis. In: Rudall, P.J., Cribb, P.J., Cutler, D.F. & Humpries, C.J. (Eds.) *Monocotyledons: systematics and evolution*. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 593–601.
- Muasya, A.M., Simpson, D.A., Chase, M.W. & Culham, A. (1998) An assessment of suprageneric phylogeny in Cyperaceae using *rbcL* DNA sequences. *Plant Systematics and Evolution* 211: 257–271.
<https://doi.org/10.1007/BF00985363>
- Munro, S.L. & Linder, H.P. (1997) The embryology and systematic relationships of *Prionium serratum* (Juncaceae: Juncales). *American Journal of Botany* 84 (6): 850–860.
<https://doi.org/10.2307/2445821>
- Munro, S.L. & Linder, H.P. (1998) The phylogenetic position of *Prionium* (Juncaceae) within the order Juncales based on morphological

- and sequence data. *Systematic Botany* 23 (1): 43–55.
<https://doi.org/10.2307/2419573>
- Novara, L.J. (1976) Contribucion al conocimiento de las inflorescencias de *Juncus* y su significacion taxonomica. *Kurtziana* 9: 41–61.
- Novikov, V.S. (1990) Konspekt sistemy roda *Juncus* L. (Juncaceae). (Synopsis of the genus *Juncus* L. (Juncaceae)). *Byulleten' Moskovskogo Obshchestva Ispytateley Prirody, biologicheskaya seriya* 95 (5): 111–125.
- Plunkett, G.M., Soltis, D.E., Soltis, P.S. & Brooks, R.E. (1995) Phylogenetic relationships between Juncaceae and Cyperaceae: Insights from *rbcL* sequence data. *American Journal of Botany* 82 (4): 520–525.
<https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1995.tb15673.x>
- Proćków, J. (2002) A more precise lectotypification of *Juncus bulbosus* L. (Juncaceae). *Taxon* 51 (3): 551–552.
<https://doi.org/10.2307/1554872>
- Proćków, J. (2006a) Lectotypification of *Juncus kochii* and *Juncus supinus* var. *nigritellus* (Juncaceae). *Taxon* 55 (3): 788–790.
<https://doi.org/10.2307/25065654>
- Proćków, J. (2006b) Rejection of some original material of *Juncus kochii* (Juncaceae) as useless for typification. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 75 (4): 297–300.
<https://doi.org/10.5586/asbp.2006.036>
- Proćków, J. (2006c) Nomenclatural notes on *Juncus welwitschii* (Juncaceae). *Annales Botanici Fennici* 43 (4): 307–309.
- Proćków, J. (2007) Nomenclatural notes on *Juncus supinus* var. *nigritellus*—a new synonym of *Juncus bulbosus* L. subsp. *kochii* (Juncaceae). *Annales Botanici Fennici* 44 (1): 68–71.
- Proćków, J. (2008a) What is *Juncus bulbosus* subsp. *kochii* (Juncaceae) and does it really exist? A taxonomic revision of bulbous rush subspecies. *Botanical Journal of the Linnean Society* 156 (4): 501–512.
<https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2007.00769.x>
- Proćków, J. (2008b) How really extensive is the original material of *Juncus kochii* (Juncaceae)?—a taxonomic and nomenclatural revision. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 77 (4): 317–322.
<https://doi.org/10.5586/asbp.2008.041>
- Proćków, J. (2008c) *Juncus bulbosus* (Juncaceae), a species new to South America (Chile). *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 77 (3): 225–227.
<https://doi.org/10.5586/asbp.2008.028>
- Proćków, J. (2010) *Juncus bulbosus* f. *submucronatus* (Juncaceae), a new taxon from Europe, Australia, Canada, Chile, Azores and Morocco. *Annales Botanici Fennici* 47 (6): 409–424.
<https://doi.org/10.5735/085.047.0601>
- Proćków, J. (2020) *Juncus hondurensis* (Juncaceae), an endemic rush species new from Honduras. *Phytotaxa* 439 (1): 93–101.
<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.439.1.7>
- Proćków, J., Faltyn-Parzyńska, A., Jarzembowski, P., Proćków, M. & Jakubska-Busse, A. (2020) How many type specimens can be stored in old lesser-known herbaria with turbulent histories?—A *Juncus* case study reveals their importance in taxonomy and biodiversity research. *PhytoKeys* 153: 85–110.
<https://doi.org/10.3897/phytokeys.153.50735>
- Roalson, E.H. (2005) Phylogenetic relationships in the Juncaceae inferred from nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacer sequence data. *International Journal of Plant Sciences* 166: 397–413.
<https://doi.org/10.1086/428757>
- Simpson, D. (1995) Relationships within Cyperales. In: Rudall, P.J., Cribb, P.J., Cutler, D.F. & Humpries, C.J. (Eds.) *Monocotyledons: systematics and evolution*. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 497–509.
- Snogerup, S. (1993) A revision of *Juncus* subgen. *Juncus* (Juncaceae). *Willdenowia* 23 (1–2): 23–73.
- Vierhapper, F. (1930) Juncaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. (Eds.) *Die Natürl. Pflanzenfamilien 2. Aufl. Bd. 15a*. Leipzig.
- Záveská Drábková, L. (2010) Phylogenetic relationships within Juncaceae: Evidence from five regions of plastid, mitochondrial and nuclear ribosomal DNA, with notes on morphology. In: Seberg, O., Petersen, G., Barfod, A.S. & Davis, J.I. (Eds.) *Diversity, phylogeny, and evolution in the monocotyledons*. Aarhus University Press, Aarhus, Denmark, pp. 389–416. [ISBN: 978-87-7934-398-6]
- Záveská Drábková, L. & Kirschner, J. (2013) *Oreojuncus*, a new genus in the Juncaceae. *Preslia* 85: 483–503.
- Záveská Drábková, L. & Vlček, Č. (2009) DNA variation within Juncaceae: comparison of impact of organelle regions on phylogeny. *Plant Systematics and Evolution* 278: 169–186.
<https://doi.org/10.1007/s00606-008-0135-7>
- Záveská Drábková, L. & Vlček, Č. (2010) Molecular phylogeny of the genus *Luzula* DC. (Juncaceae, Monocotyledones) based on plastome and nuclear ribosomal regions: A case of incongruence, incomplete lineage sorting and hybridisation. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 57: 536–551.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2010.07.022>