

LE GENRE *Tetodontium* (Tetraphidaceae, Musci) AU QUÉBEC

Robert Gauthier

129, avenue LeBlanc, Kamouraska (Québec) G0L 1M0, Canada

[berkam@videotron.ca]

Gauthier, R., 2011. Le genre *Tetodontium* (Tetraphidaceae, Musci) au Québec. – Carnets de bryologie 1 : 10-14.¹

Résumé – La découverte récente de deux nouvelles populations de *Tetodontium* au Québec et un nouvel examen des échantillons nommés *Tetodontium brownianum* récoltés antérieurement permettent d'ajouter le *Tetodontium ovatum* (Funck) Schwägrichen et le *Tetodontium repandum* (Funck) Schwägrichen à la flore bryologique du Québec. Les caractères distinctifs des trois taxons sont présentés de même qu'une carte de leur répartition au Québec.

Mots-clés : mousses, *Tetodontium brownianum*, *Tetodontium ovatum*, *Tetodontium repandum*, Québec, Canada.

Abstract – The recent discovery of two *Tetodontium* populations in Quebec and the re-examination of previously collected specimens identified as *Tetodontium brownianum* resulted in the addition of *Tetodontium ovatum* (Funck) Schwägrichen and *Tetodontium repandum* (Funck) Schwägrichen to the bryological flora of Quebec. Distinctive characters of the three taxa are presented together with a map of their distribution in Quebec.

Key words: mosses, *Tetodontium brownianum*, *Tetodontium ovatum*, *Tetodontium repandum*, Quebec, Canada.

¹ Manuscrit reçu le 9 février 2011, accepté le 19 avril 2011.

Introduction

Le genre *Tetodontium* fait partie de la petite famille des *Tetraphidaceae* qui ne compte en effet que *Tetraphis* comme seul autre genre. Non seulement cette famille des régions tempérées n'est-elle représentée que par ces deux genres, mais chacun d'eux ne comprend qu'un nombre très restreint d'espèces. Ce sont :

Tetraphis geniculata Girgensohn ex Milde,
Tetraphis pellucida Hedwig,
Tetodontium brownianum (Dickson) Schwägrichen,
Tetodontium ovatum (Funck) Schwägrichen,
Tetodontium repandum (Funck) Schwägrichen.

Harpel (2007), dans son récent traitement du genre pour Flora of North America, est cependant d'avis que le *Tetodontium ovatum* devrait être considéré comme une variété du *Tetodontium brownianum* et se nomme alors *Tetodontium brownianum* var. *ovatum* (Funck) Wijk et Margadant. En Europe toutefois, les bryologues maintiennent ces deux taxons au rang d'espèce (Hill *et al.* 2006). C'est cette dernière position qui est adoptée ici et justifiée plus loin.

À l'exception du *Tetraphis pellucida* qui est abondant et largement répandu en Amérique du Nord, les quatre autres taxons sont rarement observés dans ce territoire.

La découverte récente de deux populations du genre *Tetodontium* au Québec nous a incité à réaliser la présente étude.

Caractères du genre *Tetodontium*

Les mousses du genre *Tetodontium* sont minuscules; leurs tiges fragiles n'atteignent que quelques millimètres

de longueur, parfois même moins d'un millimètre. De courts appendices protonémiques persistants sont produits à partir du protonéma. Habituellement minuscules, parfois peu nombreux et difficiles à observer, ces appendices sont facilement observables lorsqu'ils sont très nombreux et que leur taille atteint 2,5 mm.

C'est toutefois la présence du sporophyte qui permet de détecter à coup sûr la présence de l'un ou l'autre taxon de ce genre. En effet, la capsule, portée sur une soie longue de 3 à 8 mm, est garnie d'un péristome formé de quatre grosses dents triangulaires bien visibles à la loupe (figure 1). De plus, la soie de la capsule est implantée au sein d'un groupe de feuilles périchétiales bien visibles dont la taille est supérieure à celle des feuilles caulinaires.



Figure 1 – Sporophyte du *Tetodontium ovatum* (photographie J.P. Delwasse).

Présence du genre *Tetradontium* au Québec

La toute première mention de la présence d'une espèce du genre *Tetradontium* au Québec revient à Forman (1962) qui signalait l'existence du *Tetradontium brownianum* en Gaspésie sur la foi d'un spécimen recueilli près de Penouille par Howard Crum et Harry Williams (n° 10817) en juillet 1960. Cette mention est à l'origine de l'inclusion du *Tetradontium brownianum* dans le Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador de Favreau et Brassard (1988). La même mention est reprise par Faubert (2007) dans la seconde édition de ce catalogue à laquelle il ajoute celle de Belland et Schofield (1992) pour le parc national Forillon, toujours en Gaspésie. Faubert *et al.* (2010) reprennent aussi à leur compte ces localités gaspésiennes.

Espèces présentes au Québec

L'examen en 1992 du spécimen gaspésien de *Tetradontium brownianum* de Crum et Williams par J.A. Snider et B.M. Murray a révélé qu'il s'agissait plutôt du *Tetradontium ovatum*, un taxon nouveau pour la flore bryologique du Québec. Snider et Murray ne se sont contentés que d'annoter le spécimen. En effet, on ne trouve nulle part la mention de cette importante découverte.

Notre examen des trois spécimens de Forillon récoltés en 1989 et 1990 et originellement nommés *Tetradontium brownianum* a révélé qu'il s'agissait là encore du *Tetradontium ovatum* pour deux d'entre eux (Belland n°s 13456 et 15000) alors que le troisième est bien un *Tetradontium brownianum* (Schofield et Belland n° 95049). L'étiquette des ces trois spécimens ne précise toutefois pas si Schofield et Belland considéraient alors le *Tetradontium brownianum* au sens large, c'est-à-dire incluant la variété *ovatum*, ou au sens strict, c'est-à-dire restreint à la variété *brownianum*. Dès 1960, Wijk et Margadant avaient déjà proposé de traiter le *Tetradontium ovatum* comme une variété du *Tetradontium brownianum* sans toutefois indiquer les raisons de ce transfert taxonomique.

Finalement, deux autres populations de *Tetradontium* ont été découvertes au Québec, par hasard le même jour, le 28 juillet 2010. La première récolte faite par l'auteur (Gauthier n° 15664) provient du massif des monts Valin, dans la région Saguenay-Lac-Saint-Jean. Il s'agit là encore du *Tetradontium ovatum*. Cette nouvelle localité devient donc la troisième localité connue de cette rare bryophyte au Québec. La seconde récolte faite par Denis Bastien et Norman Dignard (n° MP-196) provient des monts Les Pyramides, dans la région Nord-du-Québec. Cette découverte a déjà été signalée par Bastien (2010) sous le nom de *Tetradontium brownianum*. Toutefois, un nouvel examen de cette récolte a révélé qu'il s'agit plutôt du *Tetradontium repandum*, une bryophyte nouvelle pour la flore bryologique du Québec.

La présence du *Tetradontium repandum* dans le nord-est de l'Amérique du Nord a déjà été signalée antérieurement dans trois localités de Terre-Neuve, deux par Brassard et Weber (1977) et l'autre par Brassard *et al.* (1989). Ces mentions ont été reprises par Ireland *et al.* (1987) dans la dernière liste des mousses du Canada. C'est certainement ces mêmes mentions qui ont servi à Murray (1987) pour inclure l'ensemble des provinces de l'Atlantique jusqu'au New Hampshire dans l'aire de répartition américaine du *Tetradontium repandum*. Murray (1987) étend cette répartition jusqu'au New Hampshire sur la foi de la mention d'un spécimen des montagnes Blanches par Lesquereux et James (1895). Pourtant, Grout (1936) avait déjà clairement démontré que ce spécimen ne pouvait être attribué au *Tetradontium repandum*. À l'inverse, Harpel (2007) n'a pas retenu ces mentions de la présence du *Tetradontium repandum* à Terre-Neuve.

Cette première localité du *Tetradontium repandum* au Québec devient donc la quatrième localité connue de cette rare bryophyte dans le nord-est de l'Amérique du Nord. La répartition au Québec des trois espèces de *Tetradontium* apparaît à la figure 2.

Caractères distinctifs des trois espèces de *Tetradontium*

Les caractères des trois taxons présentés ci-après nous paraissent suffisamment nombreux, tranchés et

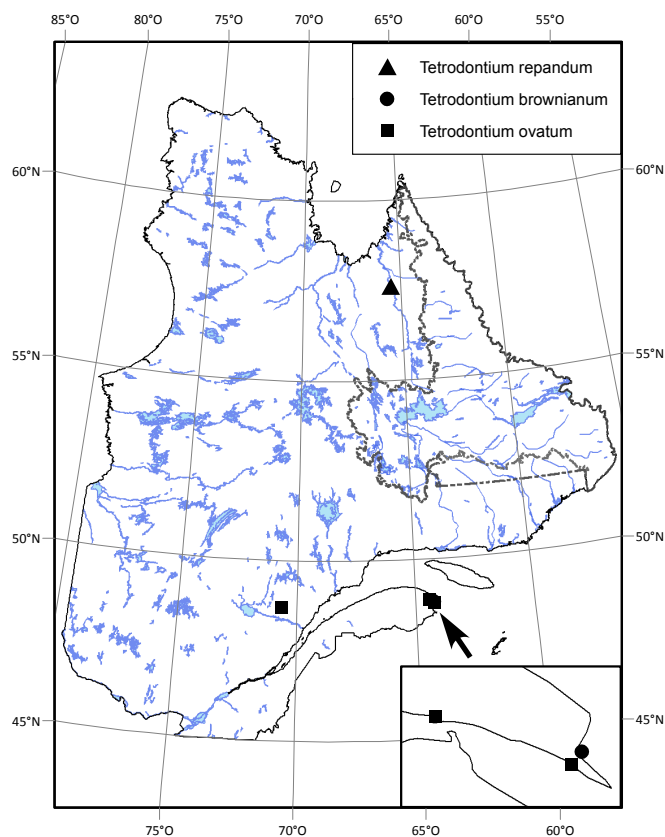


Figure 2 – Répartition des trois espèces de *Tetradontium* au Québec (carte M. Lapointe).

constants pour adopter le rang d'espèce pour chacun d'eux à l'instar des bryologues européens tels Hill *et al.* (2006).

Le *Tetradontium repandum* se reconnaît aisément par la présence de nombreuses pousses flagelliformes (figure 3) qui sont très rares et le plus souvent absentes chez les deux autres espèces. Ces pousses, longues de 2 à 5 mm, sont garnies de feuilles apprimées à l'axe et portées sur trois rangs. L'abondance des appendices



Figure 3 – Jeunes sporophytes et pousses flagelliformes détachées du *Tetradontium repandum* (photographie M. Lüth).

protonémiques est très variable. Ils mesurent moins de 0,5 mm de longueur. Ils sont semblables à ceux du *Tetradontium ovatum* (figure 4). Enfin, la paroi des cellules exothéciales de la capsule sont minces alors qu'elles sont épaissies chez les deux autres espèces.

Le *Tetradontium brownianum* se distingue par ses feuilles caulinaires acuminées alors qu'elles sont obtuses chez le *Tetradontium ovatum*. Les tiges de ces deux espèces, particulièrement courtes et ne portant que quelques feuilles, sont difficiles à observer dans les échantillons. Il faut les chercher au contact des groupes d'appendices protonémiques, là où ces derniers de même que les tiges sont issues du protonéma.

Chez le *Tetradontium ovatum*, les appendices protonémiques ont toujours moins de 0,5 mm de longueur. Ils s'élargissent de la base vers l'apex pour prendre une forme spatulée à oblancéolée (figure 4). L'apex porte le plus souvent un mucron et la marge varie de sinueuse à nettement dentée. Enfin, ils ne sont formés que d'une couche de cellules.

La longueur des appendices protonémiques est variable chez le *Tetradontium brownianum*. La taille de la majorité d'entre eux dépasse 0,5 mm pour atteindre jusqu'à 2,5 mm de longueur. Nyholm (1969) indique que

cette taille peut atteindre jusqu'à 3 mm. Ils sont de forme linéaire ou en lanière ou encore sont claviformes (figure 4). Certains s'élargissent encore plus à la partie distale pour devenir flabelliformes avec une échancrure peu profonde. L'apex est obtus ou encore pointu et même parfois mucroné. La marge varie d'entière à sinueuse. Ces appendices sont formés de 2 à 3 couches de cellules. Les plus petits d'entre eux sont semblables à ceux du *Tetradontium ovatum*.

La taille très réduite des organes de ces deux dernières espèces rend difficile l'identification des échantillons. Ce sont toutefois les appendices protonémiques du *Tetradontium brownianum* qui facilitent sa distinction du *Tetradontium ovatum*, surtout s'ils sont abondants et de bonne taille tels qu'ils apparaissent à la figure 5.

Habitat des trois espèces de *Tetradontium* au Québec

Les trois espèces de *Tetradontium* croissent exclusivement à l'ombre, sur les rochers acides ou calcaires, suspendues au plafond des abris-sous-roche, dans les crevasses des parois rocheuses ou encore au fond des grottes, là où l'humidité est élevée et constante sans que ce soient des rochers suintants. L'unique localité du *Tetradontium repandum* se situe en milieu subalpin comme c'est le cas de celles de l'ouest de l'Amérique du Nord signalées par Harpel (2007). Les localités des deux autres taxons se situent plutôt en milieu boréal.

Conclusion

La flore bryologique du Québec s'enrichit des deux nouveaux taxons que sont les *Tetradontium ovatum* et *Tetradontium repandum*. Avec le *Tetradontium brownianum*, ces espèces demeurent toutefois des bryophytes rares avec quelques localités connues seulement. De fait, ces deux nouvelles bryophytes devront être ajoutées à la liste des bryophytes rares récemment publiée par Faubert *et al.* (2010) dans laquelle apparaît déjà le *Tetradontium brownianum*.

Les trois espèces présentent une répartition disjointe en Amérique du Nord. Alors que les *Tetradontium ovatum* et *Tetradontium repandum* sont surtout côtiers, le *Tetradontium brownianum*, plus répandu que les deux autres, atteint la région des Grands-Lacs (Harpel 2007).

Les habitats propices à la présence des trois espèces de *Tetradontium* sans être fréquents paraissent toutefois suffisamment répandus sur notre territoire pour qu'elles puissent s'y installer. Or, la petite poignée de localités connues témoigne vraisemblablement d'une véritable rareté de ces bryophytes. Il est toutefois nécessaire d'ajouter que leur taille réduite et surtout l'absence de sporophytes font qu'elles pourraient échapper à l'œil des bryologues. L'exploration des habitats souvent d'accès difficile s'ajoute encore à la difficulté d'observer ces minuscules bryophytes.

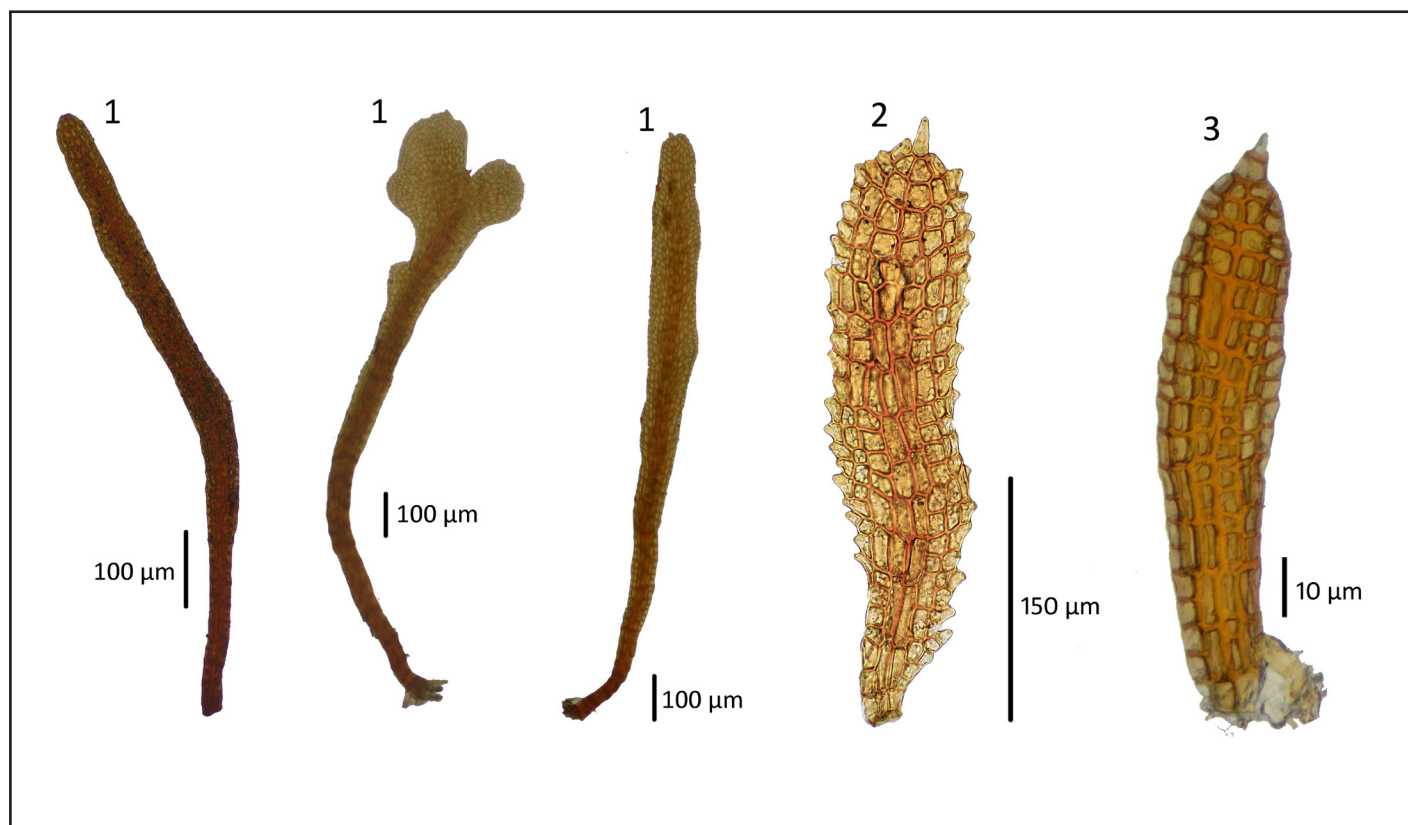


Figure 4 – Appendices protonémiques. 1. *Tetradontium brownianum*. 2. *Tetradontium ovatum*. 3. *Tetradontium repandum* (photographies P. Boudier (1, 3) et J. Bardat (2)).

L'organisme NatureServe Canada n'a pas encore accordé un rang de priorité pour la conservation à l'échelle canadienne aux *Tetradontium ovatum* et *Tetradontium repandum* malgré leur statut de bryophytes rares connu depuis bien longtemps. Par contre, le rang de priorité N3N4 (à risque modéré, apparemment non à risque) a été attribué au *Tetradontium brownianum*.

À l'échelle du Québec, le rang le plus élevé, soit S1 (très à risque), a été accordé aux trois espèces comme c'est le cas de la grande majorité des bryophytes rares incluses dans la liste de Faubert *et al.* (2010). Le même rang S1 a aussi été accordé au *Tetradontium repandum* à Terre-Neuve de même qu'au *Tetradontium brownianum* en Ontario et dans les provinces de l'Atlantique à l'exception du Nouveau-Brunswick où le rang S1S2 lui a été accordé.

Spécimens examinés

Tetradontium brownianum (Dickson) Schwägrichen

CANADA. Québec : Forillon National Park: Gaspé Peninsula: Ruisseau à l'Eau, canyon N of bridge, 48°51' N - 64°24' O. Shaded humid sandstone cliff; cfr. July 16 1989, *Schofield & Belland* 95049 (UBC B152523).

Tetradontium ovatum (Funck) Schwägrichen

CANADA. Québec : East Gaspé County, north shore of Gaspé Bay, on Highway 6, near Penouille. Scattered among liverworts in damp, deeply shaded crevice

of more or less basic sandstone under overhanging roots. July 21-22 1960, *Crum & Williams* 10817 (CANM 140175). – *Ibid.* : Forillon National Park: Forested cliff, shaded, mainly sandstone cliffs & ledges above creek in canyon of Ruisseau à l'Eau, Site 37, 48°51' N - 64°24' O. Shaded moist rock (roof overhang). July 16 1989, *Belland* 13456 (UBC B138163). – *Ibid.* : Forillon National Park: low elevation stream gully at Ruisseau à l'Eau canyon, above road. Calcareous sandstone rocks, small cliffs & creek margin, Site 17, 48°51' N - 64°24' O. On shaded moist rock. July 8 1990, *Belland* 15000 (UBC B152389). – *Ibid.* : MRC Le Fjord-du-Saguenay, massif des monts Valin, rivière à la Cruche, au nord du lac Langevin, 48°41'11" N - 70°39'28" O, alt. 690 m. Sapinière à *Betula papyrifera* Marshall en pente forte exposée au sud-ouest, paroi oblique du plafond d'un abri-sous-roche sous un rocher de 1,5 m de hauteur, en compagnie du *Pseudotaxiphyllum distichaceum* (Mitt.) Z. Iwats. 28 juillet 2010, *Gauthier* 15664 (QFA 583574).

Tetradontium repandum (Funck) Schwägrichen

CANADA. Québec : Nord-du-Québec, monts Pyramide, sommet situé à la confluence des rivières Gasnault et Mitshu, à environ 5 km de la rivière George, versant nord de la montagne, 57°25'32" N - 65°12'56" O. Escarpement rocheux et toundra arbustive à *Vaccinium uliginosum* L., *Salix uva-ursi* Pursh, *Empetrum nigrum* L., *Arctostaphylos alpina* (L.) Niedenzu et *Carex bigelowii* Torrey ex

Schweinitz. Au fond d'une grotte de l'escarpement.
28 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-196 (QUE
17054).

Remerciements

L'auteur adresse des remerciements sincères à J.A. Harpel qui a généreusement accepté d'examiner les deux échantillons récemment récoltés, à J.-P. Delwasse qui a réalisé



Figure 5 – Groupe d'appendices thalloïdes du *Tetradontium brownianum* (photographie M. Lüth).

la photographie du sporophyte du *Tetradontium ovatum*, à M. Lüth qui a permis l'utilisation de ses photographies, à P. Boudier et J. Bardat qui nous ont fourni les photographies des appendices protonémiques et, finalement, à M. Lapointe qui a réalisé la carte de répartition. L'auteur remercie également les deux réviseurs anonymes dont les remarques et suggestions ont permis d'améliorer le présent texte.

Références

- BASTIEN, D.-F., 2010. Rapport de l'inventaire des invasculaires (mousses, lichens et hépatiques) dans le cadre du projet de parc des Monts-Pyramides. État des connaissances de la végétation invasculaire : mousses, hépatiques, lichens. – Document non publié remis à l'Administration régionale Kativik, Kuujuaq (Nunavik, Québec). 80 p.
- BELLAND, R.J. et W.B. SCHOFIELD, 1992. The Bryophytes of Forillon National Park. – Rapport non publié.
- BRASSARD, G.R. et D.P. WEBER, 1977. New or additional moss records from Newfoundland III. – The Bryologist 80 : 186-188.
- BRASSARD, G.R., M. FAVREAU et T.A. HEDDERSON, 1989. New or additional moss records from Newfoundland IX. – The Bryologist 92 : 473-478.
- FAUBERT, J., 2007. Catalogue des bryophytes du Québec et du Labrador. – Provancheria n° 30, 138 pages.
- FAUBERT, J., B. TARDIF et M. LAPOINTE, 2010. Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. – Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 144 pages.
- FAVREAU, M. et G. BRASSARD, 1988. Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador. – Memorial University of Newfoundland, Occasional Papers in Biology n° 12, 114 pages.
- FORMAN, R.T.T., 1962. The family Tetraphidaceae in North America : Continental distribution and ecology. – The Bryologist 65 : 280-285.
- GROUT, A.J., 1936. Moss Flora of North America North of Mexico. Volume 1, Part 1, 61 pages + 38 planches.
- HARPEL, J.A., 2007. Tetraphidaceae Schimper. – Pages 111-115 in Flora of North America Editorial Committee, ed. Flora of North America North of Mexico. 16+ volumes. New York and Oxford. Vol. 27, 713 p.
- HILL, M.O., N. BELL M.A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGÉS, M.J. CANO, J. ENROTH, K.I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M.T. GALLEGO, R. GARILLETI, J. GUERRA, L. HEDENÄS, D.T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M.S. IGNATOV, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ et L. SÖDERSTRÖM, 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology 28 : 198-267.
- IRELAND, R.R., G.R. BRASSARD, W.B. SCHOFIELD et D. VITT 1987. Checklist of the mosses of Canada II. – Lindbergia 13: 1-62.
- LESQUEREUX, L. et T.P. JAMES, 1895. Manual of the Mosses of North America. – Bradlee Whidden, Boston. 447 pages.
- MURRAY, B.M., 1987. Tetraphidaceae. – Pages 30-36 in G.S. Mogensen, ed. Illustrated moss flora of arctic North America and Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience 23 : 1-37.
- NYHOLM, E., 1969. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II, Musci, Fasc. 6. – The Botanical Society of Lund, Lund.
- WIJK, R. VAN DER et W.D. MARGADANT, 1960. New combinations in mosses IV. – Taxon 9 : 50-52.