



## Waaszwam

Sleutel tot de Europese soorten van *Tulasnella* gebaseerd op Roberts 1999. Uitgebreid met nieuwe soorten. Naamgeving aangepast aan Mycobank en/of Index Fungorum. Zie ook Dam 2018.

Hymenium types:

- violea-type hymenium compact, vertakt; context wasachtig, niet gelatineus (maar kan onduidelijk zijn)
- pinicola-type basidiën in clusters, hyfen ingebed in een zwak gelatineuze matrix, daardoor een gelatineuze context (indien zichtbaar); vaak in Corticiaceae (vaak *Botryobasidium*), maar onduidelijk of moeilijk zichtbaar

Gebruik sporen van een sporee!

Alle soorten hebben een saprotrofe leefwijze.

**Vet** - Uit Nederland en/of Vlaanderen bekend

## SLUIPSLEUTEL

- 1 Gespen afwezig of weinig voorkomend en dan alleen op de basale hyfen ..... **Deelsleutel 1**  
Gespen aanwezig op alle septen ..... **Deelsleutel 2**

## DEELSLEUTEL 1 - GESPEN AFWEZIG OF WEINIG VOORKOMEND

- 1 Met conidioforen; sporen ellipsoïd tot iets niervormig gebogen . . .  
.....(Valentijnswaaszwam) **T. valentini** Van de Put  
Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
Zonder conidioforen.....2
- 2 Sporen duidelijk gestekeld . . . . . *T. echinospora* P. Roberts  
Roberts 2004, Crypt. Mycol. 25: 23-27  
Sporen glad . . . . . 3
- 3 Sporen bolrond tot ellipsoïd of cilindrisch, altijd < 15 µm lang . . . 4  
Sporen worstvormig of gepsiraliseerd en/of overwegend > 15 µm lang . . . . . 13
- 4 Cystiden aanwezig, opvallend, onregelmatig gezwollen, vaak monilioïd, soms vertakt, tot 90 µm lang; sporen 4-7 x 3.5-6 µm . . . . .  
.....(Kogelsporige waaszwam) **T. cystidiophora** Höhn. & Litsch.  
Jülich: 460 • H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
Cystiden afwezig . . . . . 5
- 5 Sporen overwegend bolrond tot ellipsoïd, Q = 1-1.6. . . . . 6  
Sporen overwegend oblong tot cilindrisch, Q = 1.7-4.5 . . . . . 9

- 6 Sporen klein, 2.5-4.5 x 2.5-3.5  $\mu\text{m}$ , soms een klein deel langer en slanker; hymenium violea-type . . . . . (Roze waaszwam) ***T. eichleriana*** Bres.  
 Jülich: 456 • H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
 Sporen meest groter dan 5 x 3.5  $\mu\text{m}$ . . . . . 7
- 7 Sporen aan de uiteinden iets tot duidelijk toegespitst, 8-12 x 4-6  $\mu\text{m}$ ; hymenium violea-type . . (Violette waaszwam) ***T. pallida*** Bres.  
 H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
 Sporen niet versmallend aan de top, kleiner . . . . . 8
- 8 Meeste sporen 5.5-9 x 5.5-7.5  $\mu\text{m}$ , een klein deel slanker; hyfen 2.5-6  $\mu\text{m}$  breed; hymenium violea-type; vruchtlichaam vaak opvallend . . . . . (Lila waaszwam) ***T. violea*** (Quél.) Bourdot & Galzin  
 Jülich: 456 • H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452  
 Meeste sporen 5-6.5 x 3-5  $\mu\text{m}$ ; hyfen 1.5-3  $\mu\text{m}$ ; hymenium pinicola-type; vruchtlichaam vaak onopvallend en/of ingesloten in Corticiaceae . . . . . (Witte waaszwam) ***T. albida*** Bourdot & Galzin  
 Jülich: 458 • H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- 9 Sporen 6-7.5 x 3-3.5  $\mu\text{m}$ ; hymenium violea-type . . . . . (Berijpte waaszwam) ***T. pruinosa*** Bourdot & Galzin  
 Jülich: 457 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
 Sporen groter, overwegend meer dan 7.5  $\mu\text{m}$  lang . . . . . 10
- 10 Meeste sporen aan de uiteinden iets tot duidelijk toegespitst, 8-12 x 4-6  $\mu\text{m}$ ; hymenium violea-type. . . (Violette waaszwam) ***T. pallida*** Bres. . . . .  
 H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
 Sporen smaller en/of niet taps toelopend . . . . . 11
- 11 Sporen 6.5-10 x 3.5-4.5  $\mu\text{m}$ , vaak ingedeukt; hymenium pinicola-type . . . . . (Dennenwaaszwam) ***T. pinicola*** Bres.  
 Jülich: 458 • H&K: 116 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69  
 Ten minste sommige sporen langer dan 10  $\mu\text{m}$ ; basidiën niet in clusters (violea-type) . . . . . 12
- 12 Sporen 8.5-12 x 4-4.5  $\mu\text{m}$ , vaak met suprahilaire depressie, met afgeronde top . . . . . ***T. fuscoviolacea*** Bres.  
 Jülich: 456 • H&K: 117 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452  
 Sporen 10-12.5 x 2.5-3  $\mu\text{m}$ , vaak met taps toelopende top . . . . .  
 . . . . . ***T. pallidocrema*** Jülich  
 Jülich: 456 • H&K: 117 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452
- 13 Sporen worstvormig, meest korter dan 15(-16)  $\mu\text{m}$  . . . . . 14  
 Sporen spiraalvormig of gedraaid, of vaak > 15  $\mu\text{m}$  lang . . . . . 17
- 14 Sporen 10-15 x 3-4.5  $\mu\text{m}$ , vaak sterk hoekig geknikt; basidiën vaak tweesporig en met wijd uitelkaar staande sterigmen . . . . .

... (Klontjeswaaszam (NL), Knotssteelwaaszam (VL)) *T. danica*  
Hauerslev

Jülich: 457 • H&K: 117 • Roberts 1993b, Mycol. Res. 97: 213-220 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69

Sporen korter .....15

- 15 Sporen 6.5-12 x 2.5-3.5 µm, duidelijk worstvormig tot hoekig; hymenium pinicola-type ..... *T. saveloides* P. Roberts  
Roberts 1993b, Mycol. Res. 97: 213-220

Sporen kleiner 5-7.5 x 2.5-3 µm, weinig worstvormig, top meestal afgerond .....16

- 16 Hyfen 2.5-3.5 µm; basidiën meest knotsvormig; hymenium violea-type .....  
..... (Kortsporige waaszam) *T. tomaculum* P. Roberts  
H&K: 117 • Roberts 1993b, Mycol. Res. 97: 213-220  
• Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69

Hyfen 1.5-2(-3) µm breed; basidiën overwegend spheropedunculaat met wijd uitelkaar staande sterigmen; vormt vaak niet veel meer dan enkele hyfen over het substraat. ....  
..... *T. dissitisporea* P. Roberts  
Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244

- 17 Sporen duidelijk gedraaid, spiraalvormig of half- tot bijna geheel cirkelvormig .....18

Sporen hooguit zwak gebogen tot bochtig .....20

- 18 Cystiden aanwezig, golvend; hyfen tot 2 µm breed .....  
..... *T. falcifera* P. Roberts  
Roberts 1992, Mycol. Res. 96: 233-236

Cystiden afwezig; hyfen breder .....19

- 19 Sporen vraagtekenvormig, aan de top gescaliseerd .....  
..... *T. helicosporea* Raunk.  
Jülich: 455 • H&K: 117 • Roberts 1992, Mycol. Res. 96: 233-236

Sporen half- tot bijna geheel cirkelvormig .....  
..... *T. bucina* B. Duhem & B. Schultheis  
Duhem *et al.* 2014, Bull. Soc. Mycol. France 128: 261-265

- 20 Basidiën smal en slank; hyfen tot 2 µm breed, vormt vaak niet veel meer dan enkele hyfen over het substraat; sporen 19-28 x 3-4 µm, gebogen en ingesnoerd ..... *T. quasiflorens* P. Roberts  
Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244

Basidiën niet opvallend smal en slank; hyfen 2-6 µm breed; hymenium violea-type .....21

- 21 Sporen 23-51 x 2-3 µm, Q = 8-17, recht of wat golvend .....  
..... (Ingesloten waaszam) *T. deliquescens* (Juel) Juel  
H&K: 117 • Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69

Sporen breder of korter, spoelvormig tot cilindrisch .....22

- 22 Sporen spoelvormig, 14.5-26 x 6-9 µm, zonder papil aan de top ...  
..... *T. kongoensis* P. Roberts  
Roberts 1997, Windahlia 22: 15-22

Sporen smaller en/of minstens ten dele met een papil aan de top .  
.....23

- 23 Sporen overwegend 16-30 x 3.5-5 µm, spoelvormig en ± recht, vaak met opvallende papil aan de top. . . . .  
 . . . . . (Langsporige waaszam) **T. calospora** (Boud.) Juel  
 Jülich: 455 • H&K: 117 • Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- Sporen (iets) kleiner, soms golvend, niet of weinig opvallende papil aan de top . . . . . 24
- 24 Sporen smal spoelvormig tot cilindrisch, recht, 10-20 x 3-4.5 µm, Q = 2.5-4.7. . . . . (Pipse waaszam) **T. brinkmannii** Bres.  
 Jülich: 457 • Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- Sporen cilindrisch, vaak met suprahilaire depressie of golvend, Q = 3-9 . . . . . 25
- 25 Sporen met ronde uiteinden, 9-20 x 2.5-3 µm. . . . .  
 . . . . . **T. balearica** P. Roberts  
 Roberts 1996, Mycotaxon 60: 111-123
- Sporen met toegespitste uiteinden, 11-20 x 2.5-5 µm . . . . .  
 . . . . . **T. convivalis** Trichiès  
 Trichiès 2006, Bull. Soc. Mycol. France 122: 29-60

## DEELSLEUTEL 2 - GESPEN AANWEZIG BIJ ALLE SEPTEN

- 1 Sporen bolvormig tot cilindrisch . . . . . 2  
 Sporen spiraalvormig, gedraaid of worstvormig . . . . . 8
- 2 Cystiden aanwezig en opvallend . . . . . 3  
 Cystiden afwezig . . . . . 4
- 3 Cystiden tot 120 µm lang; sporen breed ellipsoïd, 4-6 x 3-5 µm . . .  
 . . . . . **T. traumatica** (Bourdot & Galzin) Sacc. & Trotter  
 Jülich: 459 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452
- Cystiden korter, tot 60 µm lang; sporen bolrond, 5.5-7.5 µm . . . . .  
 . . . . . (Spuugwaaszam) **T. hyalina** Höhn. & Litsch.  
 Jülich: 459 • H&K: 118 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- 4 Sporen overwegend bolrond tot bijna bolrond, Q = 1-1.25 . . . . . 5  
 Sporen overwegend ellipsoïd tot cilindrisch, Q = 1.3-3 . . . . . 6
- 5 Hyfen 3-6 µm breed; hymenium violea-type; sporen 6-8 x 5.5-7 µm . . . . .  
 . . . . . (Blauwgrijze waaszam (NL), Vale waaszam (VL)) **T. subglobospora** Hjortstam  
 H&K: 118 • Hjortstam 1983, Windahlia 12/13: 19-28  
 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- Hyfen dunner; hymenium pinicola-type; sporen 4-6 x 3.5-5.5 µm . . . . .  
 . . . . . (Kleinsporige waaszam) **T. bourdotii** Jülich  
 Jülich: 459 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452
- 6 Sporen 11.5-14 x 6-7.5 µm . . . . .  
 . . . . . (Talkwaaszam) **T. griseorubella** Litsch.  
 Jülich: 459 • H&K: 118 • Hjortstam 1983, Windahlia 12/13: 19-28 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- Sporen korter dan 11 µm . . . . . 7

- 7 Sporen smal, cilindrisch tot iets gebogen, 4.5-6.5 x 2-2.5 µm, Q = 2.3-3. . . . . *T. bifrons* Bourdot & Galzin  
 Jülich: 459 • Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244
- Sporen breder, 4.5-10 x 3-5.5 µm, Q = 1.3-2; hymenium pinicola-type . . . . . (Korstjeswaaszwan) *T. thelephorea* (Juel) Juel  
 H&K: 118 • Roberts 1994b, Mycol. Res. 98: 1431-1452 • Antonissen *et al.* 1994, Sterbeekia 16: 41-49 (als *T. inclusa*) • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- 8 Sporen worstvormig . . . . . 9  
 Sporen spiraalvormig . . . . . 11
- 9 Hyfen 0.5-1.5 µm breed, vormt vaak niet veel meer dan enkele hyfen over het substraat; basidiën klein en vaak slank; sporen opvallend geknikt, 5-8 x 2-2.5 µm. . . . . (Hoeksporige waaszwan) *T. permacra*  
 H&K: 118 • Roberts 1993b, Mycol. Res. 97: 213-220
- Hyfen breder . . . . . 10
- 10 Sporen 4.5-6.5 x 2-2.5 µm, cilindrisch tot iets gebogen . . . . .  
 . . . . . *T. bifrons* Bourdot & Galzin  
 Jülich: 459 • Roberts 1994a, Mycol. Res. 98: 1235-1244
- Sporen 7-10 x 2.5-3 µm, een klein deel langer, iets tot sterk gebogen. . . . .  
 . . . . . (Kromsporige waaszwan) *T. allantospora* Wakef. & A. Pearson  
 syn. *T. curvispora*  
 Jülich: 458 • H&K: 118 • Roberts 1993b, Mycol. Res. 97: 213-220 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- 11 Meeste sporen vraagteken-vormig . . . . .  
 . . . . . (Spiraalspoorwaaszwan) *T. interrogans* P. Roberts  
 Roberts 1992, Mycol. Res. 96: 233-236 • Van de Put *et al.* 1996, Sterbeekia 17: 44-69
- Sporen lusvormig of gedraaid in meerdere richtingen, maar niet vraagteken-vormig . . . . .  
 . . . . . (Kronkelsporige waaszwan) *T. anguifera* P. Roberts  
 Roberts 1992, Mycol. Res. 96: 233-236 • Gotink 2020, Coolia 63(4): 219-222

## SYNONIEMEN

- |   |   |
|---|---|
| <i>T. albolilacea</i> zie <i>T. pallida</i>     | <i>T. obscura</i> zie <i>T. eichleriana</i>       |
| <i>T. araneosa</i> zie <i>T. pruinosa</i>       | <i>T. rosella</i> zie <i>T. deliquescens</i>      |
| <i>T. cremea</i> zie <i>T. thelephorea</i>      | <i>T. rubropallens</i> zie <i>T. allantospora</i> |
| <i>T. curvispora</i> zie <i>T. allantospora</i> | <i>T. violacea</i> p.p. zie <i>T. pallida</i>     |
| <i>T. inclusa</i> zie <i>T. thelephorea</i>     |   |

## OPMERKINGEN

*T. subglobospora* wordt soms geschreven als *T. subglobispora*.

## LITERATUUR

Antonissen, I. & Van de Put, K. 1994. Intrahymeniale en parasitaire heterobasidiomyceten van het Zoerselbos. Ster-

beeckia 16: 41-49

- Cruz, D., J.P. Suárez & M. Piepenbring 2016. Morphological revision of Tulasnellaceae, with two new species and new records of *Tulasnella* spp. from Ecuador. *Nova Hedwigia* 102: 279-338
- Dam, N. 2018. Waaszwammen. *Coolia* 61(1): 25-32
- Duhem, B. & B. Schultheis 2014. *Tulasnella bucina* sp. nov. *Bull. Soc. Mycol. France* 128: 261-265
- Gotink, M. 2020. Waaszwammen in kweek: Kronkelsporige waaszwam (*Tulasnella anguifera*). *Coolia* 63(4): 219-222
- Hjortstam, K. 1983. Notes on some species of *Tulasnella*. *Windahlia* 12/13: 19-28
- Roberts, P. 1992. Spiral-spored *Tulasnella*-species from Devon and the New Forest. *Mycol. Res.* 96: 233-236
- Roberts, P. 1993a. The genus *Tulasnella* in Norway. *Windahlia* 20: 67- 74
- Roberts, P. 1993b. Allantoid-spored *Tulasnella* species from Devon. *Mycol. Res.* 97: 213-220
- Roberts, P. 1994a. Long-spored *Tulasnella* species from Devon, with additional notes on allantoid spored species. *Mycol. Res.* 98: 1235-1244
- Roberts, P. 1994b. Globose- and ellipsoid-spored *Tulasnella* species from Devon and Surrey, with a key to the genus in Europe. *Mycol. Res.* 98: 1431-1452
- Roberts, P. 1996. Heterobasidiomycetes from Majorca and Cabrera (Balearic islands). *Mycotaxon* 60: 111-123
- Roberts, P. 1997. New and unusual Scandinavian heterobasidiomycetes. *Windahlia* 22: 15-22
- Roberts, P. 1999. *Rhizoctonia*-forming fungi; a taxonomie guide. Royal Botanic Gardens, Kew
- Roberts, P. 2004. *Tulasnella echinospora*: an unusual new species from Great Britain and Sweden. *Crypt. Mycol.* 25: 23-27
- Trichiès, G. 2006. Hétérobasidiomycètes inusuels ou nouveaux découverts en France. *Bull. Soc. Mycol. France* 122: 29-60
- Van de Put, K. & I. Antonissen 1996. *Tulasnella*'s uit Vlaanderen. *Sterbeeckia* 17: 44-69