

OMTRENT *LASIOSPHAERIA* S.L.

BERNARD DECLERCQ

Axelsvaardeken 28, 9185 Wachtebeke

Summary – About *Lasiosphaeria* s.l. A key of *Lasiosphaeria* and related genera, occurring in Flanders (Belgium), based on morphologic characters is presented. Four new combinations, i.e. *Echinosphaeria strigosa* (Alb. & Schwein.) B. Declercq comb. nov., *Hilberina dactylina* (Webster) B. Declercq comb. nov., *Hilberina munkii* (R. Hilber & O. Hilber) B. Declercq comb. nov. and *Hilberina rufa* (Cand., J. Fourn. & Magni) B. Declercq comb. nov., are proposed.

Het genus *Lasiosphaeria*

Het genus *Lasiosphaeria* Ces. & De Not. (1863) behoort tot de orde *Sordariales* (*Sordariomycetes*, *Ascomycota*). De vertegenwoordigers van dit genus, in de brede zin, komen hoofdzakelijk voor op hout, maar ook op kruiden en grassen. De soorten zijn algemeen in gematigde klimaatstreken.

De type-soort *Lasiosphaeria ovina* (Pers.) Ces. & De Not. (Eivormig ruigkogeltje) wordt gekenmerkt door:

- perithecia bovenop het substraat zittend, wand leerachtig en bekleed met een wittig tomentum;
- asci met een wrattige subapicale globulus, apikaalring inamyloid;
- ascosporen sigmoid tot geniculaat, glad, hyalien tot gelig, jong met aanhangsels, $42-46 \times 5 \mu\text{m}$, rijp bruinig en 7-septaat (fig. 1).

Tot voor kort werd een breed concept voor *Lasiosphaeria* aangehouden, waarbij taxa met gelijkaardige vruchtlichaamwand, vruchtlichaamwandbekleding en/of sporenvorm aanvaard werden. Dit concept is met de jaren, door toevoeging van nieuwe soorten, breder en heterogener geworden. Zo bevatte *Lasiosphaeria* op het einde van de vorige eeuw meer dan 180 soorten, waarvan, gebaseerd op de recentste inzichten, mag aangenomen worden dat ze helemaal niet samenhorren in eenzelfde genus.

Conceptevolutie tijdens het voorbije decennium

Een eerste en recente poging om in het genus meer orde te scheppen werd ondernomen door Candoussau et al. (2001). Deze auteurs stelden dat vruchtlichaambeharing, tomentum en subiculum weliswaar goed te onderscheiden maar erg variabele kenmerken zijn binnen dit genus, en als minder belangrijke karakteristieken van lager niveau te beschouwen zijn. De door hen voorgestelde sleutel voor lignicole *Lasiosphaeria* steunt op de morfologie van de ascosporen, een karakteristiek die zij belangrijker vinden. Op basis hiervan onderscheiden zij 4 groepen (fig. 2):

- Sp. centraal gebogen tot bijna recht
 - a. Sp. allantoid, ovaal, nier- tot banaanvormig, $Q_{(L/B)} < 7$
 - b. Sp. cilindrisch of wormvormig, $Q_{(L/B)} > (8)9$
- Sp. gebogen in onderste derde of vierde, geniculaat tot sigmoid
 - c. Sp. geniculaat, gebogen deel met puntig eind
 - d. Sp. geniculaat tot sigmoid, een of beide einden afgerond, soms met hyaline aanhangsels

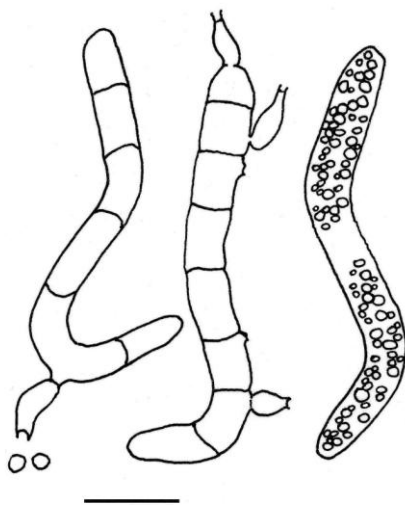


Fig. 1. *Lasiosphaeria ovina*. Sporen en ascogonia (fide Candoussau et al. 2001) (B. Declercq 07/005 (GENT)). Maatstr. = $10 \mu\text{m}$.

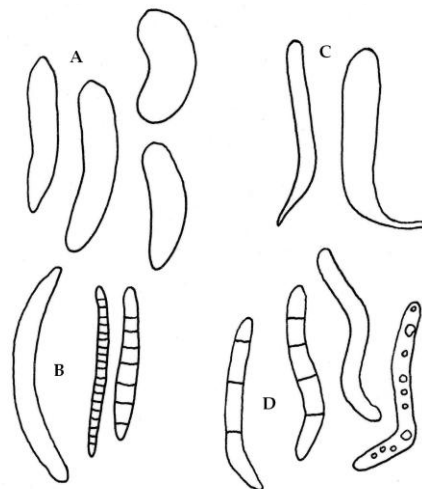


Fig. 2. Vier groepen van ascosporen

	Sporengroep	Type	Ascomata	
			groeiwijze	bekleding
<i>Lasiosphaeria</i>				
sectie <i>Lasiosphaeria</i>	D, A	<i>L. ovina</i>	oppervlakkig	glad, met tomentum
sectie <i>Hirsutae</i>	D, C	<i>L. hirsuta</i>	oppervlakkig	meestal tuberculaat, met setae
sectie <i>Strigosae</i>	A	<i>L. canescens</i>	oppervlakkig	glad, met dikwandige eencellige setae
sectie <i>Setosae</i>	C	<i>L. breviseta</i>	oppervlakkig	met dikwandige gesepteerde setae
sectie <i>Subiculatae</i>	B, C	<i>L. punctata</i>	oppervlakkig, met klein subiculum	glad tot met dunwandige gesepteerde haren
<i>Cercophora</i>	D, gezwollen bovenste deel	<i>C. mirabilis</i>	oppervlakkig of verzonken	
<i>Herminia</i>	D, deels doorzichtig bruin	<i>H. dichroospora</i>	oppervlakkig	
<i>Ruzenia</i>	A	<i>R. spermoides</i>	oppervlakkig, met stroma	

Tabel 1. *Lasiosphaeria* en aanverwante taxa naar R. Hilber & O. Hilber (2002)

Hilber & Hilber (2002) onderscheiden vijf secties binnen *Lasiosphaeria*. De eerste sectie, *Lasiosphaeria*, herbergt de typesoort *Lasiosphaeria ovina*. De vier andere secties worden onderscheiden op basis van een combinatie van wandsamenstelling, -behaving en sporenvorm (tabel 1, fig. 2).

Verder worden drie aanverwante genera binnen de Lasiosphaeriaceae vermeld:

- *Cercophora* Fuckel, waarvan de auteurs stellen dat nader onderzoek nodig is om na te gaan of dit al dan niet een subgenus is van *Lasiosphaeria*.
- *Herminia* R. Hilber, een monotypisch genus, met sigmoïde sporen die deels doorzichtig bruin zijn;
- *Ruzenia* O. Hilber ex A.N. Mill. & Huhndorf, een nieuw genus genoemd naar Ruzena Hilber (†), met *Ruzenia spermoides* (Hoffm.) O. Hilber ex A.N. Mill. & Huhndorf (Stronkruigkogeltje) als type.

Het belang van de sporen morfologie (verschillende groepen) werd pas voorgoed bevestigd in een studie van Miller & Huhndorf (2004a). Verschillende taxa, met respectievelijk sporen van de vier groepen (fig. 2), werden onderzocht in een fylogenetische analyse op basis van sequenties van ribosomaal DNA. *Lasiosphaeria* s.l. blijkt uiteen te vallen in meerdere monofyletische clades waardoor:

- het genus *Lasiosphaeria* een veel engere maar meer natuurlijke omschrijving krijgt;
- er drie nieuwe genera beschreven konden worden: *Echinospaeria* A.N. Mill. & Huhndorf,

Hilberina Huhndorf & A.N. Mill. en *Immersiella* A.N. Mill. & Huhndorf;

- het genus *Lasiosphaeria* Clem. opnieuw gebruikt wordt met *Lasiosphaeria hispida* (Tode) Clem. en *Lasiosphaeria hirsuta* (Fr.) A.N. Mill. & Huhndorf als vertegenwoordigers;

Besluiten

De kennis en de omschrijving van het genus *Lasiosphaeria* s.l. geraakte de laatste jaren in een stroom-versnelling, waarbij heel wat vrij algemeen gekende soorten buiten het genus geplaatst werden. De resultaten en de nieuwe inzichten op basis van de fylogenetische studies van Miller & Huhndorf (2004a, b) liggen aan de basis van deze ingrijpende wijzigingen. De monofyletische clades zijn gelukkig herkenbaar op basis van macroscopische en microscopische kenmerken. De hierna volgende sleutel van *Lasiosphaeria*-achtige genera voorkomend in Vlaanderen (+ *Herminia*) volgt de nieuwe indeling gebruikmakend van klassieke morfologische kenmerken. De sleutel werd toegepast bij de studie van eigen collecties en materiaal beschikbaar in het herbarium van Meise (BR) en Gent (GENT) wat tot een aantal nieuwe combinaties leidde.

Sleutel tot de *Lasiosphaeria*-achtige genera

In onderstaande engelstalige sleutel wordt gewerkt met sporengroepen A, C en D (groepen volgens Miller & Huhndorf 2004a). De sporen morfologie van elke groep wordt weergegeven in fig. 1.

Key to the *Lasiosphaeria*-like genera

1. Ascomata superficial, covered by flexible hairs; asci amyloid, without subapical globulus; spores of group A (i.e. allantoid, ovoid, kidney- or banana-shaped, $Q_{(L/B)} < 7$) ***Iodosphaeria*** Samuels, E. Müll. & Petrini
1. Asci inamyloid 2
2. Asci with subapical globulus (some exceptions in *Cercophora*!); spores of group D (i.e. spores bended in lower third to fourth, geniculate to sigmoid, both ends broadly rounded or one end narrowly rounded, sometimes with appendages, $Q_{(L/B)} > 9$) 3
2. Asci without subapical globulus; spore not of group D 8
3. Ascomata immersed to erumpent, covered by flexible hairs ***Immersiella***
3. Ascomata superficial or with an immersed base 4
4. Spores may have a swollen part, not or only slightly pigmented, never dark brown 5
4. Spores with a dark brown distal part when mature 6
5. Ascomata smooth, covered by a tomentum (which may disappear by weathering), content yellow, pink or orange; ***Lasiosphaeria***
5. Ascomata mostly tuberculate, with setae ***Lasiosphaeris***
6. Spores without swollen part, upper two-third dark brown when mature ***Herminia***
6. Spores with a swollen dark brown distal part when mature 7
7. Ascomata composed of superficial, clavate, mostly uniperitheciate stromata ***Bombardia*** (Fr.) P. Karst.
7. Ascomata non-stromatic ***Cercophora***
8. Ascomata superficial, with setae; spores of group C (i.e. sp. bended in lower third to fourth, geniculate, bended part with spiny end, $Q_{(L/B)} > 9$) ***Hilberina***
8. Spores of group A (i.e. sp. bended in the middle to almost straight, allantoid, ovoid, kidney- to banana-shaped, $Q_{(L/B)} < 7$) 9
9. Ascomata superficial, smooth, covered by thick-walled setae ***Echinosphaeria***
9. Ascomata superficial, rugulose, without setae or hairs ***Ruzenia***

Soorten voorkomend in België

Bombardia bombardia (Batsch) J. Schröt.

Syn.: *Bombardia fasciculata* Fr.

Onderzocht materiaal: Groenendaal (Hoeilaart), IFBL E4.57, op rot loofhout, 00-11-1891, leg. E. Bommer & M. Rousseau, coll. *H. Rehm* 1086 (BR) - Beaufays (Vierset), IFBL F7.54, op stronk van *Fraxinus excelsior*, s.d. (herfst), coll. *V. Mouton* s.n. (BR) - Vironval, Bois de Matignolle, IFBL J4.27.44, op loofhout, 26-09-2000, coll. *B. Declercq* 00/082 (GENT) - Vodelée, Moulin Bayot, IFBL J5.14.32, op hardhout van ? *Populus x canadensis*, 27-09-2007, coll. *B. Declercq* 07/107 (GENT).

Cercophora ambigua (Sacc.) R. Hilber

Syn.: *Lasiosphaeria ambigua* Sacc., *Bombardia ambigua* (Sacc.) G. Winter

Onderzocht materiaal: Tussen Beaufays en Gomzée, IFBL ?F7.54, op houtspaanders van *Fagus*, s.d. (herfst), coll. *V. Mouton* 337 (BR).

Cercophora coprophila (Fr.) N. Lundq.

Syn.: *Sordaria coprophila* (Fr.) Ces. & De Not.

Onderzocht materiaal: Beloeil, IFBL H4.47, op koeienmest, 00-00-1881, coll. *E. Marchal*, s.n. (BR) - Groenendaal (Hoeilaart), IFBL E4.57, op koeienmest, 00-10-1886, coll. *E. Bommer & M. Rousseau*, s.n. (BR) - Schelle, Maaienhoek, IFBL C4.55.11, op koeienmest, 03-03-1999, coll. *H. De Meulder* 11876 (BR) - Schelle, Maaienhoek, op koeienmest, 25-07-1999, coll. *H. De Meulder* s.n. (BR)

Cercophora mirabilis Fuckel

Onderzocht materiaal: Genk, De Maten, IFBL D6.48.44, op dode stengel van *Typha latifolia*, 29-06-1992, coll. *B. Declercq* 92/071 (GENT) - Wachtebeke, Reepkes, IFBL C3.35, op dood blad van *Typha latifolia*, 19-06-2004, coll. *B. Declercq* 04/034 (GENT).

Echinosphaeria canescens (Pers.) A.N. Mill. & Huhndorf
Syn.: *Lasiosphaeria canescens* (Pers.) P. Karst.

Onderzocht materiaal: Resteigne, Ruisseau de Passe-Brebis, IFBL J8.54.22, op dikke ontschorste tak van *Fagus sylvatica*, 25-08-2007, coll. B. Declercq 07/083 (GENT) (fig. 3A & 4A).

Echinosphaeria strigosa (Alb. & Schwein.) B. Declercq, comb. nov.
Bas.: *Sphaeria strigosa* Alb. & Schwein., *Consp. fung.*, in *Lusatiae Superioris Agro Niskiensi Crescentium e Methodo Persooniana* (Leipzig): 37 (1805).
Syn.: *Lasiosphaeria strigosa* (Alb. & Schwein.) Sacc.

Onderzocht materiaal: Wachtebeke, Puyenbroeck, IFBL C3.45.24, op dode stengel van *Rubus idaeus*, 27-07-1987, coll. B. Declercq 87/112 (GENT) - Hoboken, Hoboken polder, IFBL C4.35.23, op loofhout, 05-02-1988, coll. H. De Meulder 1374 (BR) - Harelbeke, De Gavers, IFBL E2.23, op rot hout van *Salix* sp., 16-03-1991, coll. B. Declercq 91/013 (GENT) - Geel, Zommelsbroek, IFBL C5.58.34, op loofhout, 22-03-1991, coll. J. Volders 910322-6 (BR) - Hoboken, Hoboken polder, IFBL C4.35.23, op hout van *Populus x canadensis*, 21-03-1992, coll. H. De Meulder 6171 (sub *Lasiosphaeria canescens*) (BR) - Wachtebeke, Reepkes, IFBL C3.35.34, op ontschorste tak van *Salix alba*, 12-12-1992, coll. B. Declercq 92/168 (GENT) - Eeklo, Het Leen, IFBL C2.47.21, op rot hout van *Alnus glutinosa*, 09-03-2007, coll. B. Declercq s.n. (fig. 3B & 4B).

Immersiella caudata (Curr.) A.N. Mill. & Huhndorf
Syn.: *Cercophora caudata* (Curr.) N. Lundq., *Bombardia lignicola* (Fuckel) Kirschst.

Onderzocht materiaal: Eeklo, Het Leen, IFBL C2.37, op vermold loofhout, 03-11-1985, coll. B. Declercq 85/270 (GENT) - Zoersel, IFBL C5.13, op rot hout van *Fagus*, 04-07-1987, coll. H. De Meulder 3660 (BR) - De Panne, Calmeynbos, IFBL C0.56, op vermold loofhout, 01-11-1987, coll. B. Declercq 87/223 (GENT) - Bon-Secours, bos van Bon-Secours, IFBL G2.28, op hout van *Fraxinus excelsior*, 09-06-1990, coll. B. Declercq 90/090 (GENT) - Knokke-Zoute, Oosthoek, IFBL B2.33.24, op vermold hout van *Salix alba*, 08-08-1993, coll. B. Declercq 90/090 (GENT) - Knokke-Zoute, Oosthoek, IFBL B2.33.24, op vermold hout van *Salix alba*, 08-08-1993, coll. B. Declercq 93/132 (GENT) - Oeren, IFBL D1.21.31, op zeer rotte stronk, 22-04-1998, coll. H. Ruyseveldt s.n. (BR) - Gelrode, Kloesebos, IFBL D5.45, op vermold hout van *Salix caprea*, 07-05-2006, coll.

B. Declercq 06/023 (GENT) (fig. 3D & 4D) - Ronse, Heynsdaele, IFBL E2.57.21, op vermold hout van *Quercus rubra*, 13-05-2006, coll. B. Declercq 06/025 (GENT).

Iodosphaeria phyllophila (Mouton) Samuels, E. Müll. & Petrini
Bas.: *Lasiosphaeria phyllophila* Mouton

Onderzocht materiaal: Esneux, IFBL G7.13, op overjaarse bladeren van *Corylus avellana*, s.d., coll. V. Mouton, s.n. (BR) - Wachtebeke, Reepkes, IFBL C3.35, op dode stengel van *Rubus idaeus*, 28-07-2007, coll. B. Declercq 07/068 (GENT) (fig. 3C & 4C).

Hilberina caudata (Fuckel) Huhndorf & A.N. Mill.
Syn.: *Lasiosphaeria caudata* (Fuckel) Sacc.

Onderzocht materiaal: De Panne, Calmeynbos, IFBL C0.56, op overjaarse bladsteel van *Aesculus hippocastanum*, 1-11-1987, coll. B. Declercq 87/216 (GENT).

Hilberina dactylina (Webster) B. Declercq, comb. nov.
Bas.: *Lasiosphaeria dactylina* J. Webster, *Trans. Br. mycol. Soc.* 89(4): 589 (1987).

Onderzocht materiaal: Sint-Kruis, Rijkevelde, IFBL C2.23.33, op grasstengel, 02-09-1995, coll. B. Declercq 95/076 (GENT).

Hilberina munkii (R. Hilber & O. Hilber) B. Declercq, comb. nov.
Bas.: *Lasiosphaeria munkii* R. Hilber & O. Hilber, in Hilber, Hilber & Miller, *Mycotaxon* 30: 285 (1987).

Onderzocht materiaal: Mesnil-Eglise, Tiène Lihan, IFBL J5.18.32, op dode stengel van *Rubus fruticosus*, 25-09-2007, coll. B. Declercq 07/099 (GENT).

Hilberina rufa (Cand., J. Fourn. & Magni) B. Declercq, comb. nov.
Bas.: *Lasiosphaeria rufa* Cand., J. Fourn. & Magni, *Mycotaxon* 80: 222 (2001)

Onderzocht materiaal: Bierbeek, Meerdaalbos, IFBL E5.43.24, op vermold hout van *Quercus robur*, 07-10-2006, coll. B. Declercq 06/076 (GENT) (fig. 3E-4E).
Volgens J. Fournier (pers. meded.) is dit de enige hem bekende collectie naast het typemateriaal.

Lasiosphaeria ovina (Pers.) Ces. & De Not.

Algemeene voorkomende soort in België, enkele keren ook zonder wit tomentum verzameld.

Onderzocht materiaal: Groenendaal, IFBL E4.57, op vergaand loofhout, 00-07-1886, coll. E. Bommer, s.n. (BR) - Groenendaal, IFBL E4.57, op vergaand loofhout, 00-00-1889, coll. E. Bommer, s.n. (BR) - Wachtebeke, Reepkes, IFBL C3.35, op rot hout van *Salix alba*, 04-05-1989, coll. B. Declercq 89/041 (GENT) - Lovenjoel, Bruulbos, op rot hout van *Betula pendula*, 09-01-2007, coll. B. Declercq 07/005 (GENT) (fig. 2, fig. 3F & 4F).

Lasiosphaeria hirsuta (Fr.) A.N. Mill. & Huhndorf

Syn.: *Lasiosphaeria hirsuta* (Fr.) Ces. & De Not.

Algemeen voorkomende soort in België.

Onderzocht materiaal: Terhulpen, IFBL F4.18, op rot hout, 00-00-1887, coll. E. Bommer & M. Rousseau 3538 (BR) - Beaufays (Vierset), IFBL F7.54, op stronk van *Populus* sp., s.d., coll. V. Mouton, s.n. (BR) - Wachtebeke, Puyenbroeck, IFBL C3.45, op vermolmd stam van *Populus* × *canadensis*, 15-03-1985, coll. B. Declercq 85/055 (GENT) - Wachtebeke, Puyenbroeck, IFBL C3.45, op dode beschorste tak van *Fagus sylvatica*, 12-08-1985, coll. B. Declercq 85/201 (GENT) - Eeklo, Het Leen, IFBL C2.37, op vermolmd stam van *Populus* × *canadensis*, 03-05-1986, coll. B. Declercq 86/058 (GENT) - Wachtebeke, Puyenbroeck, IFBL C3.45, op vermolmd hout van *Populus* × *canadensis*, 14-03-1987, coll. B. Declercq 87/020 (GENT) - Oostduinkerke, Hannecart-bos, IFBL C0.48, op vermolmd hout van *Alnus glutinosa*, 28-05-1988, coll. B. Declercq 88/073 (GENT) - Bon-Secours, bos van Bon-Secours, op dode beschorste tak van *Hedera helix*,

30-03-1990, coll. B. Declercq 90/022 (GENT) - Sinaai, Heirmisse, IFBL C3.37.43, op schors van *Populus* × *canadensis*, 05-02-1994, coll. B. Declercq 94/014 (GENT).

Ruzenia spermoides (Hoffm.) O. Hilber ex A.N. Mill. & Huhndorf

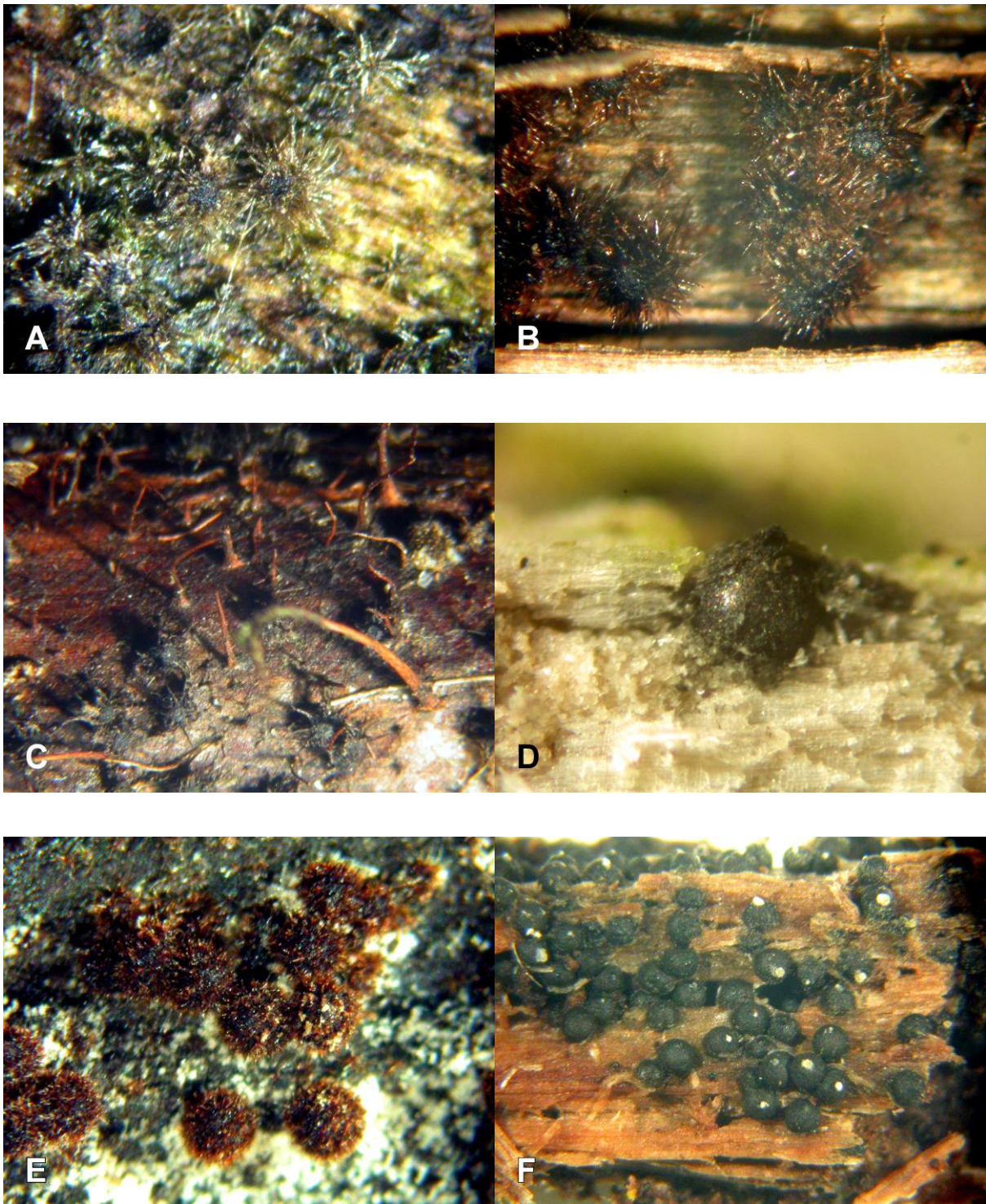
Syn.: *Lasiosphaeria spermoides* (Hoffm.) Ces. & De Not.

Algemeen voorkomende soort in België.

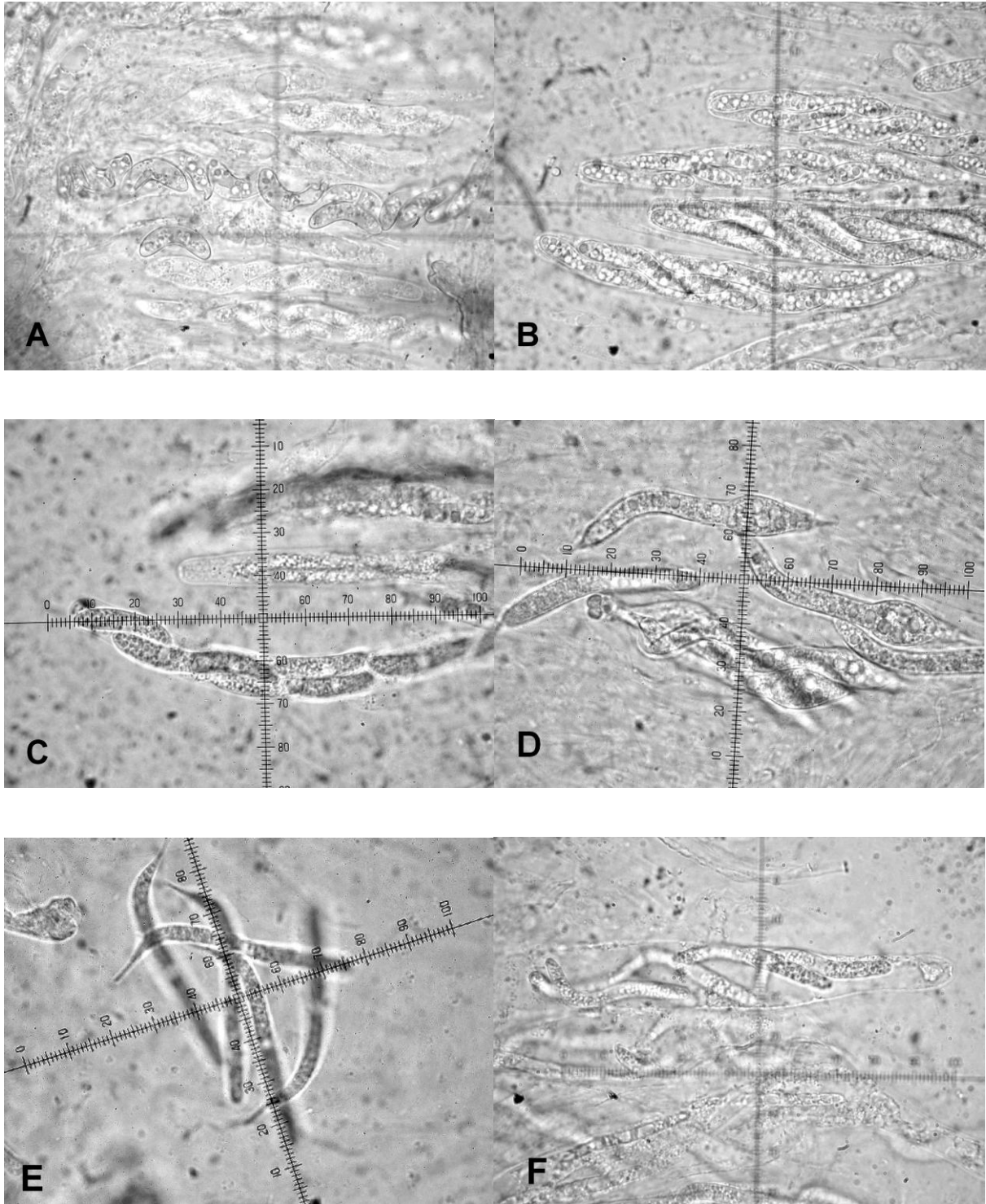
Onderzocht materiaal: Terhulpen, IFBL F4.18, op rot hout, 00-00-1887, coll. E. Bommer, s.n. (BR) - Dilbeek, IFBL E4.24, op stronk, 00-04-1916, coll. M. Beeli 2415 (BR) - Wachtebeke, Puyenbroeck, IFBL C3.45.13, op stronk van loofhout, 16-02-1986, coll. B. Declercq 86/005 (GENT) - Wachtebeke, Reepkes, IFBL C3.35, op stronk van *Salix alba*, 27-11-1986, coll. B. Declercq 86/222 (GENT).

Literatuur

- CANDOUSSAU F., FOURNIER J. & MAGNI J.-F. (2001) – New and rare species of *Lasiosphaeria* in southwestern France. *Mycotaxon* 80: 201-240.
- HILBER R. & HILBER O. (2002) – The genus *Lasiosphaeria* and allied taxa. - Kelheim, Germany.
- MILLER A.N. & HUHNDORF S.M. (2004a) – A natural classification of *Lasiosphaeria* based on nuclear LSU rDNA sequences. *Mycological Research* 108: 26-34.
- MILLER A.N. & HUHNDORF S.M. (2004b) – Using phylogenetic species recognition to delimit species boundaries within *Lasiosphaeria*. *Mycologia* 96(5): 1106-1127.



Figuur 3. A. *Echinospaeria canescens*. Perithecia (BD 07/083). B. *Echinospaeria strigosa*. Perithecia. C. *Iodosphaeria phyllophila*. Perithecia (BD 07/068). D. *Immersiella caudata*. Verzoken perithecium (BD 06/023). E. *Hilberina rufa*. Perithecia met korte roestkleurige setae (BD 06/076). F. *Lasio-sphaeria ovina*. Perithecia zonder tomentum (BD 07/005).



Figuur 4. A. *Echinospaeria canescens*. Asci (BD 07/083). B. *Echinospaeria strigosa*. Asci. C. *Iodosphaeria phyllophila*. Ascus met rijpe sporen (BD 07/068). D. *Immersiella caudata*. Jonge sporen (BD 06/023). E. *Hilberina rufa*. Sporen met puntig basaal einde (BD 06/076). F. *Lasio-sphaeria ovina*. Ascus (BD 07/005). Maatstreef $\times 1,05\mu\text{m}$.