

Coolia 31 (1) januari 1988

DE TAXONOMISCHE BETEKENIS VAN DE HOEDHUIDTYPEN IN XEROCOMUS

GERARD T. OOLBEKKINK, *1e Helmersstraat 230I, 1054 EP Amsterdam*
WILLEM E. VAN DUIN, *Von Liebigweg 911, 1097 RM Amsterdam*

SUMMARY

The structure of the pileipellis of species belonging to *Xerocomus* was studied in order to establish its taxonomic value. It appeared that the structure of the pileipellis can be a useful character, especially in combination with other micro- and macroscopic features.

Inleiding

Het geslacht *Xerocomus* wordt afgescheiden van *Boletus* voornamelijk op grond van de bouw van het weefsel dat de buisjes vormt, de hymenofootrama. Bij *Boletus* (de "echte" Boleten) is er in een lengtedoorsnede verschil te zien tussen de middelste zone van de hymenofootrama, het mediostratum, en de twee zones aan weerszijden hiervan, het laterostratum. De hyfen van het laterostratum zijn namelijk omgeven door een slijm laag en het mediostratum is donkerder gekleurd, wat vooral goed te zien is na kleuring met Congorood. Bij *Xerocomus* (de Fluweelboleten) kunnen de hyfen behalve min of meer parallel lopen weliswaar ook divergeren, maar ze liggen dicht tegen elkaar aan, doordat ze niet door een slijm laag omgeven worden (zie ook Singer, 1986).

We hebben onderzocht of de bouw van de hymenofootrama constant genoeg is om te gebruiken. De opbouw van de hymenofootrama bleek echter zo variabel, dat we besloten hebben om (in navolging van o.a. Watling, 1970) het genus *Xerocomus* niet te scheiden van *Boletus*, maar ons, vanwege de gelimiteerde tijd voor het onderzoek, wel te beperken tot (dit voormalige genus) *Xerocomus*.

Xerocomus bestaat behalve uit *B. badius* (Kastanjeboleet) en *B. parasiticus* (Kostgangerboleet) uit een *subtomentosus*-groep, die *B. subtomentosus* (Fluweelboleet) en hierop gelijkende taxa als *B. subtomentosus* forma *xanthus*, *B. spadiceus* (Bruine fluweelboleet), *B. lanatus* en *B. citrinovirens* omvat, en een *chrysenteron*-groep, die *B. chrysenteron* (Roodstelige fluweelboleet) en hierop gelijkende taxa als *B. versicolor*, *B. rubellus* (Rode boleet), *B. armeniacus*, *B. porosporus* (Sombere fluweelboleet) en *B. pruinatus* omvat. De afgrenzing van de taxa binnen deze twee groepen is vooral gebaseerd op verschillen in hoed- en steelkleur of chemische reacties. Omdat deze kenmerken in de praktijk lang niet altijd voldoende

zijn, is er grote behoefte aan een kenmerk waarop de taxa met meer zekerheid van elkaar onderscheiden kunnen worden.

Binnen de Boletales is door Blum (1967) bij *Leccinum* al eens gebruik gemaakt van structuren in de hoedhuid om de taxa te onderscheiden. In een doctoraalonderzoek, dat wij najaar 1983 en 1984 onder begeleiding van C. Bas verrichtten, hebben wij onderzocht of de bouw van de hoedhuid ook bruikbaar is om taxa binnen *Xerocomus*, al dan niet in combinatie met andere micro- en macroscopische kenmerken, nauwkeuriger te kunnen afgrenzen.

Voor een volledig overzicht van dit onderzoek wordt verwezen naar het doctoraalverslag (Oolbekking & Van Duin, 1985). In het nu volgende stuk zal slechts een deel van de resultaten behandeld worden.

Resultaten en discussie

Om zo objectief mogelijk te werken hebben we besloten eerst van alle collecties de hoedhuidcoupes te bestuderen en die te verdelen in typen, en pas later de andere micro- en macroscopische kenmerken (b.v. spore- en basidiummaten, hoed- en steelkleur) en de naam van de betreffende collecties hierbij te betrekken.

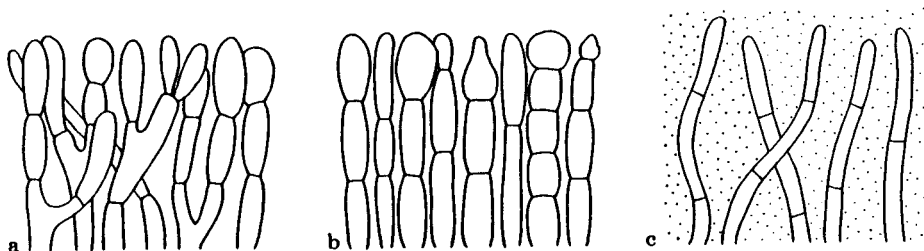


Fig. 1: Verschillende typen trichoderm. a: irregulair trichoderm; b: normaal trichoderm; c: ixiotrichoderm.

De hoedhuid bestaat bij alle onderzochte collecties uit een trichoderm, d.w.z. de hyfen lopen vanuit het hoedvlees ongeveer rechtop tot wat meer diagonaal naar het oppervlak, maar de opbouw kan wel verschillen. De dikte van het trichoderm is variabel, de hyfen ervan zijn vertakt (irregulair; Fig. 1a) of onvertakt (normaal; Fig. 1b) en soms ingebed in een slijm laag (ixiotrichoderm; Fig. 1c). De cellen waaruit de hyfen zijn opgebouwd, variëren in vorm, grootte en pigmentatie.

In dit stadium werden hoedhuiden zelfs vanwege b.v. een klein verschil in celvorm of in mate van geïncrusteerd zijn als een nieuw type beschouwd, waardoor vrij veel hoedhudtypen onderscheiden werden. Vervolgens hebben we gekeken of er bepaalde macroscopische en/of andere microscopische kenmerken waren, die steeds met een bepaald hoedhudtype gecorreleerd konden worden. Dit leidde ertoe dat uiteindelijk 10 hoedhudtypen onderscheiden zijn, waar binnen elk type wel wat variatie geaccepteerd is. Zes van deze typen (I, II, V, VIII, IX en X) zijn karakteristiek voor elk één taxon, omdat ze vrij constant zijn en goed met andere micro- en macroscopische kenmerken correleren. De andere hoedhudtypen (III, IV, VI en VII) komen bij meer dan één taxon voor (zie Tabel 1).

Hoedhudtype I (Fig. 2a, Tabel 1), het enige ixotrichoderm van de tien, heeft vaak sterk geïncrusteerde cellen en komt voor bij *B. badius*. Deze is ook al duidelijk te onderscheiden van de andere taxa door de lichtgele poriën, die bij druk zeer snel grijsblauw kleuren (bij niet al te oude exemplaren) en de oranjebruine tot (donker)bruine hoed, die vooral bij nat weer erg slijmerig is.

Bij *B. parasiticus* komt een irregulair trichoderm voor (type II, Fig. 2b; Tabel 1), dat gekarakteriseerd wordt door de vele bij de septen iets gezwollen cellen en de sterk in de hoedhud teruggebogen eindcellen. Ook dit taxon heeft een paar andere unieke kenmerken, namelijk het parasiteren op *Scleroderma*-vruchtlichamen en de vrij lange sporen en basidia (zie Tabel 2).

Hoedhudtype III (Fig. 2c-d) is een irregulair trichoderm met voornamelijk normale tot iets gezwollen eindcellen (Tabel 1). Het komt voor bij de taxa *B. subtomentosus*, *B. subtomentosus* f. *xanthus* (verschilt van *B. subtomentosus* door de opvallend (fel)gele kleur van de hoed en de steel), *B. citrinovirens* (jong een lichtgroene, later een meer bruine hoed, zoals die van *B. subtomentosus*), *B. spadiceus* en *B. lanatus* (bij beide de hoed direct blauwgroen tot purperbruin met NH_4OH , terwijl *B. subtomentosus* deze reactie niet vertoont).

Watling (1970) onderscheidt *B. spadiceus* van *B. lanatus*, omdat de laatste gezwollen eindcellen in de hoedhud zou hebben en rode ribben, die vaak een grof netwerk vormen, op de steel. Bij vergelijking van alle collecties, waaronder ook die van Watling, zijn deze verschillen echter niet naar voren gekomen. Hierom en omdat er geen verschil in hoedhudtype is, beschouwen wij *B. lanatus* als een synoniem van *B. spadiceus*.

Aangezien hoedhudtype III zowel bij *B. subtomentosus* als bij drie andere taxa gevonden is en er geen duidelijk verschil tussen de taxa is in spore- en basidiumafmetingen (Tabel 2), blijft alleen de afwijkende kleur of NH_4OH -reactie van deze taxa als verschil met *B. subtomentosus* over. We stellen daarom voor de taxa met afwijkende kleur als formae van *B. subtomentosus* te beschouwen, zoals al gebruikelijk is bij *B. subtomentosus* f. *xanthus* Gilbert. Wij betwijfelen of een

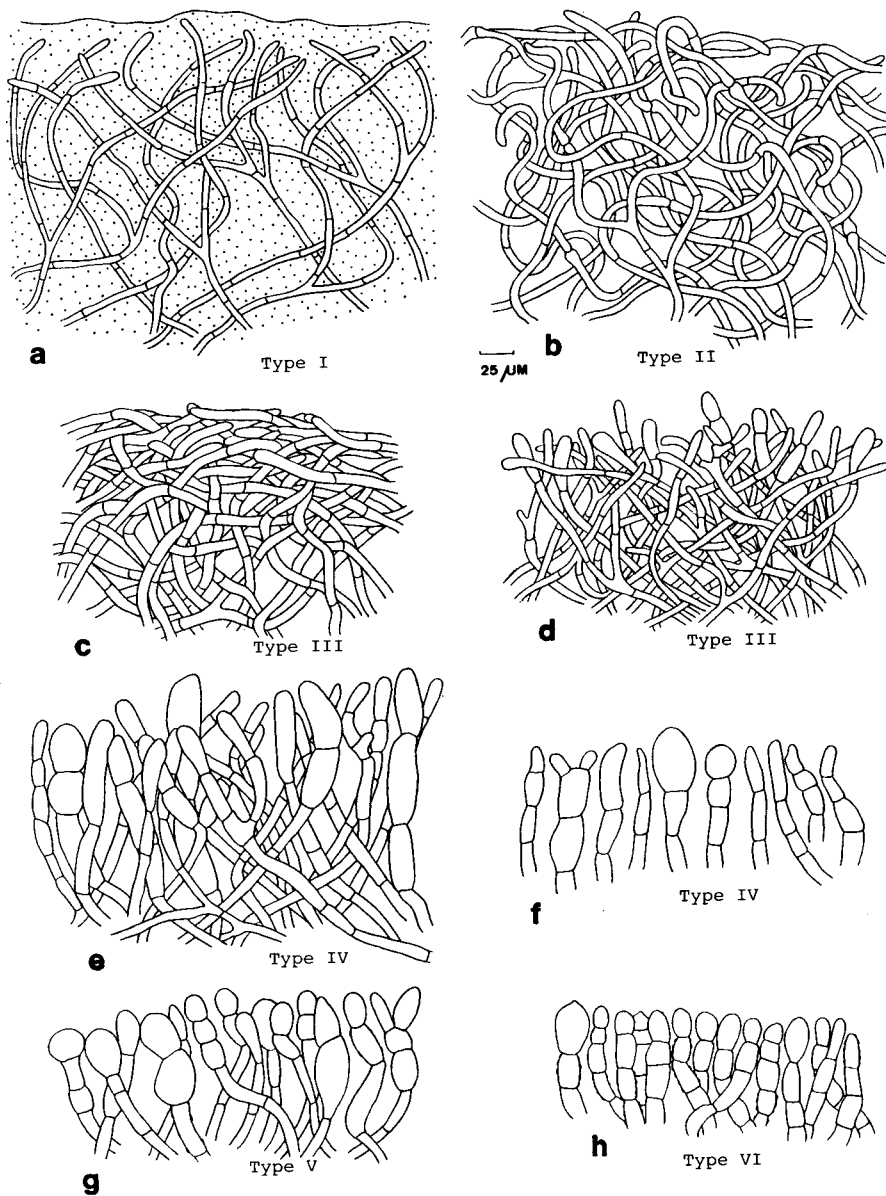


Fig. 2: Hoedhuidtypen. Alle hoedhuiden, behalve f, zijn tot aan het hoedvlees getekend. De incrustaties (voor zover aanwezig) zijn niet bij alle hoedhuiden getekend.

Hoedhuid typen	T a x a	Breedte eindcel	Breedte één na laatste cel	Breedte cellen hieronder	Andere kenmerken
I	B. badius	5,5 - 7,0	5,5 - 7,0	5,5 - 7,0	ixotrichoderm; meestal sterk geïncrusteerd.
II	B. parasiticus Bull. ex Fr.	4,5 - 9,0	5,0 - 8,0	5,0 - 8,0	eindcellen sterk in hoedhuid terugbuigend; cellen vaak gezwollen bij de septa (tot 11,0 μ m breed); niet geïncrusteerd.
III	B. subtomentosus L. ex Fr.	8,0 - 14,5	7,0 - 14,5	5,5 - 13,0	trichoderm soms erg dik, 400(-520) μ m; niet tot weinig geïncrusteerd
	B. subt. f. xanthus Gilbert				
	*B. spadiceus Fr.				
	*B. citrinovirens Watling				
IV	B. leonis Reid	8,0 - 23,5	7,0 - 18,0	7,0 - 15,0	cellen niet geïncrusteerd.
	B. subt. f. xanthus Gilbert				
V	B. rubellus / B. fraternus Krombh. Peck	14,5 - 25,0	13,5 - 35,0	9,0 - 17,0	veel eindcellen bolrond van vorm; niet tot weinig geïncrusteerd
VI	B. chrysenteron Bull. ex St. Amans	10,0 - 25,0	11,5 - 23,5	10,0 - 18,0	dun normaal trichoderm (80-130 μ m); veel ronde eindcellen; weinig tot sterk geïncr.
	*B. versicolor Rostk.				
VII	B. chrysenteron Bull. ex St. Amans	8,0 - 18,0	9,0 - 23,5	7,5 - 13,0	trichoderm soms erg dik (tot 420 μ m); eind- cellen soms flesvormig; cellen naar vlees toe meestal al snel smaller wordend; weinig tot sterk geïncrusteerd.
	*B. versicolor Rostk.				
	*B. armeniacus Quéf.				
VIII	B. porosporus (Imier) Watling	7,0 - 20,0	11,0 - 20,0	7,0 - 15,0	eindcel en één na laatste cel vaak kort en vrij constant in breedte; sterk geïncrust.
IX	*B. populinum nom. prov.	7,0 - 18,0	7,0 - 18,0	8,0 - 18,0	eindcellen soms flesvormig; cellen naar vlees toe meestal niet duidelijk versmal- lend; weinig tot sterk geïncrusteerd.
X	B. pruinatus Fr. & Hök sensu Pearson	8,0 - 14,0	10,0 - 16,0	7,0 - 10,0	dun trichoderm (80-110 μ m); weinig geïncr.

Tabel 1: De tien hoedhuidtypen met de taxa waarbij deze typen voorkomen. Bij de breedtes van de hoedhuidcellen zijn de uiterste afmetingen in μ m gegeven. * = voor nadere uitleg omtrent de naamgeving zie tekst.

Hoedhuid typen	Taxa	Sporen			Basidia		
		$\bar{L} \times \bar{B} \pm \text{s.d. (in } \mu\text{m)}$	$\bar{L}/\bar{B}$	n	$\bar{L} \times \bar{B} \pm \text{s.d. (in } \mu\text{m)}$	$\bar{L}/\bar{B}$	n
I	B. badius	(13,5 $\pm$ 1,1) x (4,7 $\pm$ 0,4)	2,9	100	(32,4 $\pm$ 6,0) x (9,9 $\pm$ 1,4)	3,3	100
II	B. parasiticus	(15,7 $\pm$ 1,3) x (4,9 $\pm$ 0,4)	3,2	70	(45,4 $\pm$ 4,9) x (10,8 $\pm$ 1,4)	4,3	70
III	B. subtomentosus	(12,2 $\pm$ 1,2) x (4,4 $\pm$ 0,4)	2,8	100	(34,6 $\pm$ 4,4) x (10,0 $\pm$ 0,9)	3,5	90
	B. subt. f. xanthus	(12,3 $\pm$ 1,1) x (4,9 $\pm$ 0,4)	2,5	100	(36,6 $\pm$ 4,2) x (10,5 $\pm$ 1,0)	3,5	100
	B. spadiceus	(12,8 $\pm$ 1,2) x (4,5 $\pm$ 0,5)	2,8	90	(36,3 $\pm$ 6,2) x (10,2 $\pm$ 0,9)	3,6	80
	B. citrinovirens	(12,5 $\pm$ 1,6) x (4,2 $\pm$ 0,5)	3,0	20	(32,3 $\pm$ 3,7) x (9,6 $\pm$ 0,9)	3,4	13
IV	B. leonis	(10,9 $\pm$ 1,1) x (5,6 $\pm$ 0,5)	2,0	30	(28,9 $\pm$ 4,8) x (9,6 $\pm$ 1,6)	3,1	30
	B. subt. f. xanthus	(12,6 $\pm$ 1,0) x (4,9 $\pm$ 0,5)	2,6	20	(38,4 $\pm$ 3,1) x (11,5 $\pm$ 1,3)	3,4	20
V	B. rubellus/B. fraterus	(13,5 $\pm$ 1,1) x (4,9 $\pm$ 0,5)	2,8	20	(33,5 $\pm$ 4,4) x (9,6 $\pm$ 0,9)	3,5	10
VI	B. chrysenteron	(12,4 $\pm$ 1,3) x (4,7 $\pm$ 0,5)	2,6	20	(35,8 $\pm$ 2,9) x (10,6 $\pm$ 0,7)	3,4	16
	B. versicolor	(12,8 $\pm$ 1,4) x (4,7 $\pm$ 0,4)	2,7	50	(30,1 $\pm$ 3,4) x (10,2 $\pm$ 1,3)	3,0	50
VII	B. chrysenteron	(13,6 $\pm$ 1,5) x (4,9 $\pm$ 0,5)	2,8	100	(32,9 $\pm$ 3,6) x (10,6 $\pm$ 1,0)	3,1	100
	B. versicolor	(12,1 $\pm$ 1,0) x (5,1 $\pm$ 0,5)	2,4	100	(33,4 $\pm$ 5,5) x (11,5 $\pm$ 1,2)	2,9	90
	B. armeniacus (A)	(13,0 $\pm$ 1,8) x (4,9 $\pm$ 0,4)	2,6	30	(37,0 $\pm$ 2,8) x (12,2 $\pm$ 1,6)	3,1	30
	B. armeniacus (B)	(12,4 $\pm$ 1,4) x (5,1 $\pm$ 0,6)	2,4	50	(44,8 $\pm$ 4,6) x (11,7 $\pm$ 1,3)	3,9	50
VIII	B. porosporus	(14,7 $\pm$ 1,5) x (5,5 $\pm$ 0,6)	2,7	100	(32,4 $\pm$ 4,6) x (11,1 $\pm$ 1,2)	2,9	100
IX	B. populinum nom. prov.	(13,7 $\pm$ 1,8) x (5,1 $\pm$ 0,4)	2,7	100	(36,7 $\pm$ 5,2) x (10,4 $\pm$ 1,0)	3,6	100
X	B. pruinatus	(12,7 $\pm$ 1,2) x (5,0 $\pm$ 0,6)	2,6	60	(37,8 $\pm$ 5,6) x (11,3 $\pm$ 1,5)	3,4	50

Tabel 2: De tien hoedhuidtypen met de taxa waarbij deze typen voorkomen. Van zowel de sporen als de basidia is de gemiddelde lengte en breedte plus of min ($\pm$) de standaarddeviatie (s.d.) in μm , en de gemiddelde lengte/breedte-verhouding weergegeven. De standaarddeviatie van de gemiddelde lengte/breedte-verhouding ligt bij de sporen tussen de $\pm 0,2$ en $\pm 0,4$, en bij de basidia tussen de $\pm 0,3$ en $\pm 0,7$.

afwijkende NH_4OH -reactie van de hoedhuid, zoals die gevonden wordt bij *B. spadiceus*, als enig verschil voldoende is om taxa op soortsniveau te onderscheiden, omdat de kleurverandering niet altijd even sterk optreedt en bij ouderdom of slechte conditie van het vruchtlichaam soms geheel niet optreedt of juist sterker dan normaal. Wij willen dit taxon daarom liever als variëteit van *B. subtomentosus* beschouwen. Grund & Harrison (1976) hebben - in hun uitvoerige studie van de Noordamerikaanse Boleten - *B. subtomentosus* vooral op grond van de ééncellige caulocystidia onderscheiden van *B. subtomentosus*, die meercellige caulocystidia heeft. Mochten de afwijkende caulocystidia ook bij het Europese taxon voorkomen, dan lijkt het ons beter *B. spadiceus* op soortniveau te handhaven.

Collecties met hoedhuidtype IV (irregulair trichoderm, vaak met verbrede eindcellen; Tabel 1) zijn in twee groepen te splitsen. De ene groep (Fig. 2f), waarbij het echter wel moeilijk was om goede hoedhuidcoupes te verkrijgen, betreft *B.* hebben schubjes op de hoed en de gemiddelde basidiumlengte, sporelengte, sporebreedte en l/b-verhouding wijken af van die van alle andere taxa uit de hebben schubjes op de hoed en de gemiddelde basidiumlengte, sporelengte, sporebreedte en l/b-verhouding wijken af van die van alle andere taxa uit de *subtomentosus*-groep (zie Tabel 2). Bovendien wordt in de beschrijving van deze soort als kleur van de sporee okerachtig (licht)geel gegeven in plaats van groenachtig bruin, zoals bij *B. subtomentosus*.

De tweede groep met een dergelijk hoedhuidtype IV (Fig. 2e) betreft collecties met de kenmerken van *B. subtomentosus* f. *xanthus*. Omdat er in de literatuur niets over deze vorm van dit taxon met brede hoedhuidcellen te vinden is, willen wij voorlopig deze naam voor deze collecties blijven gebruiken.

Binnen de *chrysenteron*-groep komen de hoedhuidtypen V, VI, VII, VIII en X voor. Het betreft hier collecties van verschillende taxa met geelbruine, roze tot oranjebruine of rode hoed en meestal gelijkgekleurde steel.

Hoedhuidtype V is een irregulair trichoderm met veel brede ronde eindcellen en met meestal ook een erg brede één na laatste cel (Fig. 2g; Tabel 1). Het komt voor bij twee collecties die wat macroscopische beschrijving betreft (rode hoed en vaak ook rode steel, (fel) geel vlees ook zichtbaar in de hoedhuidbarsten, goudgele poriën vrijwel zonder groenige tint) overeenkomen met zowel de Amerikaanse soort *B. fraternus* zoals beschreven en afgebeeld door Coker & Beers (1943), als met *B. rubellus* beschreven door Singer (1967). Singer bevestigt ook het voorkomen van ronde cellen in de hoedhuid.

Alhoewel Singer (1967) *B. rubellus* en *B. versicolor* als synoniem beschouwt, komt zijn beschrijving van *B. rubellus* niet overeen met de beschrijving van *B. versicolor* door andere Europese mycologen zoals Watling (1970) en Moser (1983). Zij beschrijven dit taxon kort gezegd als een *B. chrysenteron* met een rode

hoed. Wij vermoeden, evenals Watling (1963) dat Singer - door zijn vele werk aan Boleten in Europa en de Verenigde Staten - op elkaar lijkende taxa met elkaar heeft verward.

In ieder geval onderscheiden de twee collecties zich zowel door hun hoedhuidtype (V), als door hun uiterlijk van de andere *B. chrysenteron*-achtige collecties met een rode hoed. Totdat er meer duidelijkheid over deze taxa verkregen is, lijkt het ons verstandig, de naam *B. rubellus* of *B. fraternus* voor collecties met hoedhuidtype V en bijbehorende macroscopische kenmerken te gebruiken, maar zeker niet *B. versicolor*.

Hoedhuidtype VI is een dun normaal trichoderm met veel ronde eindcellen, soms met een puntje er op, de één na laatste cel is meestal niet breder dan de eindcel (Fig. 2h; Tabel 1). Hoedhuidtype VII is een irregulair trichoderm met soms flesvormige (lageniforme) eindcellen en veel normale cellen (Fig. 3a-c; Tabel 1). Deze twee typen komen voor bij collecties met een geelbruine tot rode hoed, behorende tot de taxa *B. chrysenteron* en *B. versicolor*. In het veld kunnen beide typen naast elkaar voorkomen. Er is b.v. een collectie van een gelig bruine *B. chrysenteron*, waarin zowel exemplaren met hoedhuidtype VI als met type VII voorkomen. Type VI hebben we echter veel minder vaak gevonden dan type VII.

Hoewel de collecties van *B. chrysenteron* en *B. versicolor* met hoedhuidtype VI en die met hoedhuidtype VII geen verschillen in andere kenmerken vertonen, is door ons toch besloten de twee hoedhuidtypen gescheiden te houden, omdat ze zo duidelijk van elkaar verschillen. Verder onderzoek naar het voorkomen van deze twee hoedhuidtypen is echter wel gewenst, omdat de vrij summiere hoedhuidbeschrijvingen van *B. chrysenteron*-typen door Watling (1967, 1970) alleen overeenkomsten vertonen met type VII, maar over hoedhuidtype VI ook in de rest van de literatuur niets gevonden kon worden.

Watling (1970) gebruikt behalve de rode kleur ook de cystide-achtige eindcellen in de hoedhuid van *B. versicolor* om deze te onderscheiden van de geelbruine *B. chrysenteron*. In ons onderzoek zijn cystide-achtige eindcellen echter bij beide taxa aangetroffen, zodat alleen de afwijkende hoedkleur als verschil overbleef (de spore- en basidiumafmetingen verschillen namelijk niet; zie Tabel 2). En aangezien er een collectie is met diverse exemplaren (allen hoedhuidtype VII) die wat hoedkleur betreft variëren van gelig bruin tot rood, met overgangen er tussenin, lijkt zelfs de rode hoedkleur geen constant verschil te zijn.

Wij stellen daarom voor, exemplaren met een rode hoed (en steel) als formae van *B. chrysenteron* te beschouwen. Dit geldt dan voorlopig zowel voor de exemplaren met hoedhuidtype VI als VII.

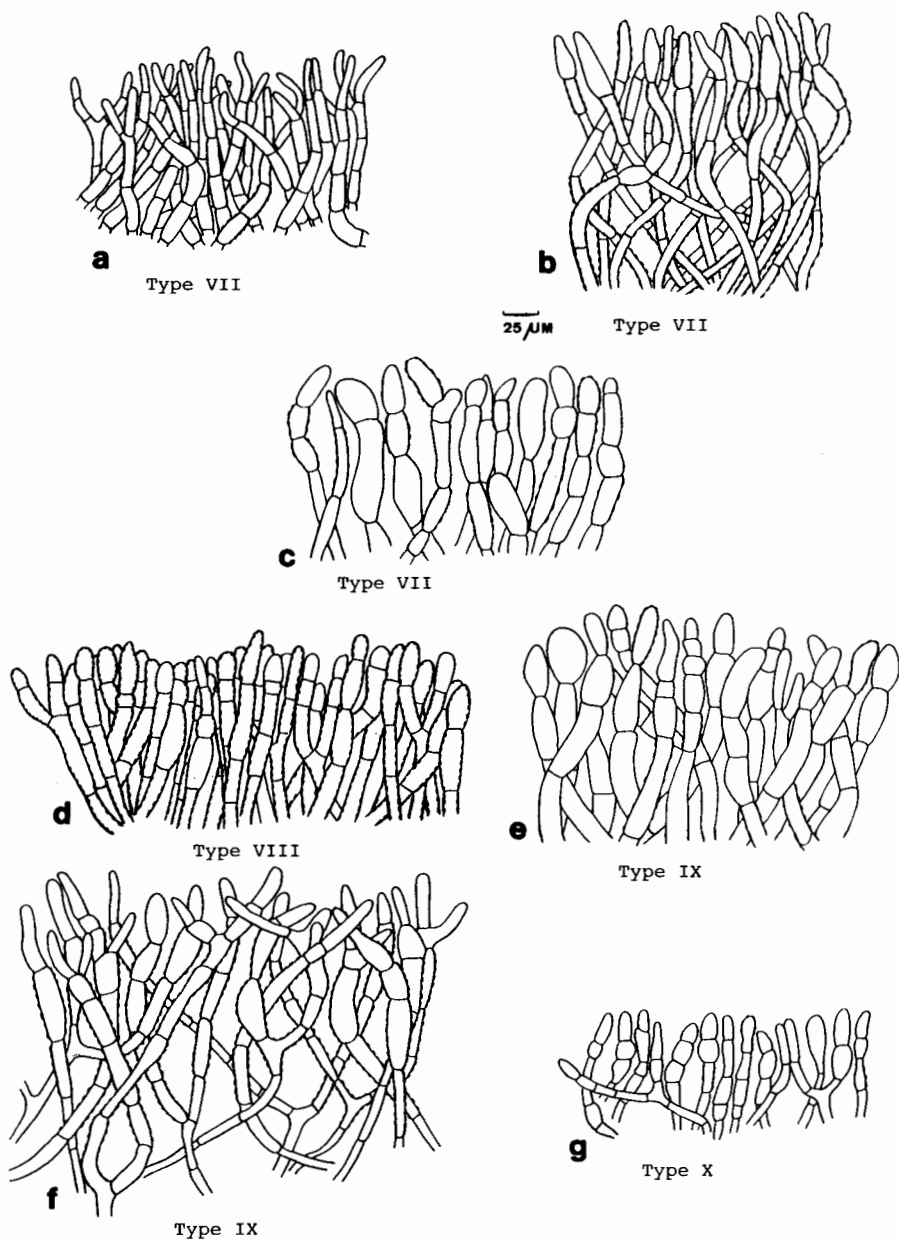


Fig. 3: Hoedhuidtypen. Alle hoedhuiden zijn tot aan het hoedvlees getekend. De incrustaties (voor zover aanwezig) zijn niet bij alle hoedhuiden getekend.

Hoedhuidtype VII komt ook voor bij *B. armeniacus*. Drie collecties van dit taxon onderscheiden zich van *B. chrysenteron* door een roze tot oranjebruinige hoed, wat gelere buisjes en poriën (door de minder sterk aanwezige groene tint) en de gelere steel (soms met iets rood). Vijf andere collecties van *B. armeniacus* onderscheiden zich door zowel deze afwijkende kleuren, alsook door langere basidia (Tabel 2, resp. *armeniacus* A en *armeniacus* B). De sporen zijn hier echter niet groter, terwijl dit wel logisch zou zijn, aangezien over het algemeen wordt aangenomen dat de inhoud van een basidium zich over de sporen verdeelt. In de literatuur wordt alleen de afwijkende kleur van *B. armeniacus* ten opzichte van *B. chrysenteron* vermeld, maar er wordt niets over langere basidia vermeld. Totdat meer duidelijkheid over de afmetingen van de basidia van *B. armeniacus* is verkregen, lijkt het ons het beste alle exemplaren met de afwijkende kleur en eventueel langere basidia als formae van *B. chrysenteron* te beschouwen.

Hoedhuidtype VIII is een irregulair trichoderm met veel korte eindcellen, zeer veel geïncrusteerde cellen en geen flesvormige eindcellen (Fig. 3d; Tabel 1). Dit type komt voor bij *B. porosporus*, en lijkt op het type zoals dat bij *B. chrysenteron* wordt aangetroffen (Fig. 3a-c). Hoewel het dus wat moeilijk is *B. porosporus* alleen op zijn hoedhuidtype te determineren, sluit het ontbreken van enig rood in de hoed (wel wordt soms een zwak rood bandje op de steel gevonden) en de aanwezigheid van sporen met een kiempore (afgeknotte/truncate sporen) vrijwel elke mogelijkheid tot vergissen uit.

Hoedhuidtype X is een dun irregulair trichoderm, met veel smalle eindcellen, veel korte één na laatste cellen (Fig. 3; Tabel 1) en komt voor bij *B. pruinatus*. Deze soort wordt nog wel eens verward met rode *B. chrysenteron*-typen, maar is hiervan niet alleen te onderscheiden door een ander hoedhuidtype, maar ook door de bruinpurperachtige hoed met een wasachtig laagje dat bij aanraken verdwijnt. Ook Watling (1970) erkent *B. pruinatus* als soort vanwege de afwijkende hoedhuid, macroscopische kenmerken en omdat het vlees door Melzer's reagens direct groen wordt (dat van *B. chrysenteron* niet).

Hoedhuidtype IX is een irregulair trichoderm; cellen naar het vlees toe meestal niet duidelijk versmald; eindcellen soms flesvormig (Fig. 3e-f; Tabel 1). Wij hebben dit type gevonden bij een aantal collecties die, buiten een aantal eigen kenmerken zoals een vrij gladde (glimmende) hoed en NH₄OH-reactie van het vlees, zowel overeenkomsten vertonen met *B. subtomentosus* wat betreft de kleur van de hoed, de snedekleur van de buisjes, de kleur van het hoed- en steelvlees en de NH₄OH- en KOH-reactie op de hoed, als met *B. chrysenteron* wat betreft de kleur van de buisjes/poriën, de steelvorm en -kleur, de vorm van de eindcellen in de hoedhuid en de sterk geïncrusteerde hoedhuidhyfen. Hierdoor bestaat de kans dat

vruchtlichamen van dit taxon voor exemplaren van één van deze twee taxa aangezien kan worden.

Omdat in de literatuur geen passende beschrijving (met een daaraan verbonden naam) gevonden kon worden en om te voorkomen dat deze, wat kenmerken betreft, vrij homogene groep tussen andere niet op naam te brengen *Boletus*-collecties in het herbarium verdwijnt, hebben we dit taxon de provisorische naam *B. populinum* gegeven, vanwege het voorkomen onder *Populus*.

Hoewel het gebruik van de bouw van de hoedhuid als determinatiekenmerk binnen *Xerocomus* niet altijd de duidelijkheid verschaftte waarop gehoopt was, vinden wij toch dat de hoedhuidstructuur - zeker in combinatie met andere micro- en macroscopische kenmerken - een waardevol taxonomisch kenmerk kan zijn bij het differentiëren van de taxa binnen *Xerocomus*. Daarom lijkt het ons verstandig, ook de kenmerken van de hoedhuid nauwkeuriger te vermelden in de beschrijvingen van taxa van deze groep.

Met dank aan C. Bas voor de begeleiding tijdens het onderzoek en aan E.C. Vellinga en M.M. Nauta voor hun suggesties bij het maken van dit artikel.

LITERATUUR

- Blum, J. (1967). Essai de détermination de quelques Bolets du groupe *Scaber*. Rev. Mycol. 32: 135-161 en 336-367.
- Coker, W.C. & Beers, A.H. (1943). The Boletaceae of North Carolina. Chapel Hill.
- Grund, D.W. & Harrison, A.K. (1976). Nova Scotian Boletes. Vaduz.
- Moser, M. (1983). Die Röhrlinge und Blätterpilze. Kleine Kryptogamenflora Band II b/2, 5e Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Oolbekkink, G.T. & van Duin, W.E. (1985). De taxonomische betekenis van de hoedhudtypen in het genus *Xerocomus*. Doctoraalverslag, Rijksherbarium, Leiden. (unpublished).
- Reid, D.A. (1966). Fungorum rariorum icones coloratae I.J. Cramer.
- Singer, R. (1967). Die Pilze Mitteleuropas VI. Die Röhrlinge II. Bad Heilbrunn.
- Singer, R. (1986). The Agaricales in modern taxonomy, 4e Ed. Koenigstein.
- Watling, R. (1963). Notes on British Boleti II. Trans. bot. Soc. Edinb. 39: 414-431.
- Watling, R. (1967). Notes on British Boleti V. Trans bot. Soc. Edinb. 40: 288-299.
- Watling, R. (1970). British Fungus Flora: Agarics and Boleti. 1. Boletaceae; Gomphidiaceae; Paxillaceae. Edinburgh.