

Inocybe langei Heim

Gérard Sick

Résumé

L'article présente un inocybe rare récolté lors d'une sortie de la Société Mycologique du Haut-Rhin.

Matériel et méthode

Récolte d'un groupe d'une douzaine d'individus le 25/07/2009 en Forêt de Langallmend, commune de Burnhaupt-le-Haut. Altitude 316m, MER 3620D41.

Les descriptions sont basées sur JOSSERAND. Les couleurs sont exprimées d'après le code CAILLEUX. Les photos ont été prises sur site ou à domicile. Les observations micro ont été faites sur du matériel regonflé à froid dans l'ammoniaque ou dans la potasse à chaud pour les caulocystides. Les spores étudiées sont des spores tombées sur le pied. Les dessins de spores et cystides ont été réalisés avec un tube à dessin.

La récolte est homogène en macroscopie et en microscopie, à l'exception d'un exemplaire au chapeau plus grand. Elle est conservée en herbier personnel N  090725. L'exemplaire suffixé 02, qui a servi pour les dessins de microscopie, a été remis à la SMHR pour mise en herbier.

Description de la récolte

Chapeau : aspect général étalé et bossu , mamelon large et obtus ne se distinguant des autres sinuosités du chapeau que par sa position centrale, marge peu infléchie. Diamètre projet  : 18-27 (-36) mm. Cuticule passant progressivement de craquelée au centre puis formée de petites écailles innées et appliquées puis à une fine fibrillation vers le tiers extérieur du chapeau. Marge flexueuse, entière, exceptionnellement fendue sur une faible longueur. Couleur jaune clair vif (plus vif que K85). Lames inégales, peu ventru es, émarginées, peu uncin es, blanches, arête continue.



En 24h en boîte à température ambiante, les couleurs ont évolué: la cuticule s'est un peu ternie et a bruni (vers L85), les lames sont devenues grises puis ont commencé à brunir (vers K73) et le pied a faiblement jauni (hors code CAILLEUX).

Pied : droit, cylindrique, égal, plein. Faiblement pruineux dans sa partie supérieure, cet effet disparaît progressivement pour devenir imperceptible bien avant la base. Longueur: 18-23 mm, diamètre 4 mm. Le quotient du diamètre du chapeau par la hauteur totale (pied + chapeau) varie de 0,58 à 1,03, en moyenne 0,91.

Chair : blanche dans le chapeau, d'aspect grisâtre au-dessus des lames, à peine jaunâtre dans le pied. Odeur différemment ressentie: "odeur faiblement spermatique, à peine plus perceptible à la coupe" (G. SICK), "faible odeur spermatique qui a tendance à disparaître au profit d'une odeur que je n'ai pu définir mais plutôt agréable" (J-L Muller sur le vif).

Spores: brunes sous le microscope (sporée non effectuée). Profil de type léiosporé habituel mais à sommet un peu plus arrondi. Dimensions 7-8 x 4-4,5 μm , quotient moyen longueur sur largeur = 1,8. Basides tétrasporiques.

Cystides :

- Pleurocystides pour la plupart de profil ventru, parfois avec un col indistinct, exceptionnellement avec un col net, paroi d'épaisseur 1,5 μm , incolore dans l'ammoniaque. Dimensions 43-53 (-57) x 13-19 μm , quotient moyen longueur sur largeur = 3,2.
- Cheilocystides de profil variant entre des éléments identiques aux pleurocystides et des paracystides subglobuleuses à paroi mince de diamètre moyen environ 20 μm .
- Caulocystides assez semblables aux pleurocystides, peu abondantes au sommet du pied, encore présentes à mi-hauteur, rares dans le quart inférieur du pied.



Commentaires

Historique et extrait de quelques descriptions d'*Inocybe langei*

En 1931, diagnose princeps par HEIM avec des spores de 7-8 x 4-5 μm .

En 1935, LANGE, à qui l'espèce est dédiée, indique des spores de 7-8 x 4,5-5 μm .

En 1954, KÜHNER (Flore Analytique p. 222), cite l'ouvrage de LANGE pour illustrer *Inocybe hirtella* mais y choisit *I. langei*, au détriment de *I. hirtella* du même ouvrage.

En 1974 STANGL et VESELSKY indiquent des spores de (6,5) 7,5-9 (-10) x (4) 4,5-6 μm en se référant à LANGE.

En 1980, ALESSIO indique des spores de 8-10 x 4,5-5,5 μm en se référant à HEIM, à LANGE et à STANGL et VESELSKY.

En 1984, BON crée *Inocybe subhirtella* avec des spores de (7) 7,5-9 (11) x 5-5,5 (6) μm pour renommer partiellement l'espèce décrite par STANGL et VESELSKY.

En 1986, KUYPER indique des spores de (6,0-) 6,5-7,5 (-8) x 4-5 μm en se référant uniquement à HEIM. En même temps il assimile *I. langei* de LANGE à *I. hirtella*.

En 1989, STANGL indique des spores de 7-9 x 4,5-5 (5,5) μm , un peu plus petites qu'en 1974. Les 2 articles de ou avec STANGL (1974 et 1989) donnent des indications sur les récoltes examinées mais hormis qu'elles proviennent toutes de Bavière, la formulation des lieux ne permet pas de savoir si les récoltes prises en compte sont les mêmes ou se recouvrent partiellement.

En 1997, BON ajoute à *I. subhirtella* un "*I. langei* (var. ad *subhirtellam*)" non reconnu par le référentiel mycologique national, avec des spores de (6,5) 8-8,5 (-10,5) x 4-5,5 (6) μm pour compléter l'espèce décrite par STANGL et VESELSKY. Les spécimens sur lesquels sont basés les 2 taxons créés par BON sont différents.

En 2002, ZITZMANN démontre que l'espèce décrite par ALESSIO ne peut être *I. langei* mais ne propose pas de nom.

Le moins que l'on puisse dire, c'est que *I. langei* a connu des différences d'interprétation, ce qui n'a rien d'exceptionnel.

Comparaison avec la description de base

Les différences suivantes peuvent être relativisées :

- L'effet "pruineux" est dû à la présence de bouquets de caulocystides, or celles-ci peuvent être en nombre insuffisant pour former une pruine visible. A l'époque de HEIM il n'était pas d'usage de les rechercher au microscope sur toute la longueur du pied dès lors qu'il y avait une pruine visible au sommet du pied. De ce fait la description par HEIM d'une "pruine du sommet du stipe constituée de cystides ..." n'exclut pas la présence de caulocystides situées plus bas sur le pied.
- Le chapeau de 36 mm était une exception dans la récolte.

Les différences suivantes subsistent:

- Les lames sont entièrement blanches au début puis grisonnent et ensuite brunissent alors que HEIM les décrit "blanchâtres puis gris-rosé pâle".
- Le bas du pied ne présente au plus qu'un renflement indistinct alors que HEIM le décrit "muni d'un bulbe plus ou moins marginé".
- Les spores ne sont pas pourvues "en profil dorsiventral d'une légère dépression basale dorsale" comme décrit par HEIM.
- Avec 43-53 (-57) μm , les cystides sont légèrement plus grandes que chez HEIM: 40-50 μm .

La correspondance de la récolte avec la description de HEIM est forte mais non totale. De ce fait, il a paru utile de comparer la récolte avec d'autres descriptions pour savoir si le nom d'*I. langei* estimé sur le terrain convient quand même. Pour cela ont été retenues des descriptions détaillées ouvertement basées sur des récoltes et ayant des caractéristiques proches de celles décrites par HEIM, notamment la longueur des spores, une mesure n'étant pas sujette à interprétation personnelle (en théorie du moins). Les descriptions autres ne sont pas retenues car susceptibles d'être plus ou moins compilatoires. Sont retenus pour cette comparaison: BON (1997), EYSSARTIER et al., FERRARI, KUYPER et STANGL (1989), malgré pour ce dernier des spores un peu grandes.

Comparaison avec ces descriptions :

- la différence sur la couleur des lames :

BON et KUYPER ne mentionnent pas de stade initial. Au vu de l'évolution de la couleur des lames de la récolte, on peut conclure que le stade très jeune avec des lames entièrement blanches a été peu observé car trop fugace quoique la récolte décrite présente des chapeaux étalés comme il est courant chez des spécimens adultes. Quant aux teintes jaunes et roses indiquées uniquement par HEIM et BON, ce pourrait être le fait de composantes de la couleur brune qui se seraient développées plus rapidement que les autres composantes.

- la différence sur la forme de la base du pied :

Les dessins de HEIM sont tous à l'échelle 1. *I. langei* étant une petite espèce, les cinq dessins tiennent dans un rectangle de 50 x 25 mm, dimension peu propice au rendu des détails. Sur quatre dessins, on peut distinguer au plus un faible renflement progressif vers la base du pied, un seul d'entre eux montre un épaississement net mais même avec la permissivité de l'expression "plus ou moins marginé" on est très loin de ce qu'on peut voir par exemple chez *Inocybe asterospora* qui présente typiquement un bulbe marginé. Encore faut-il s'entendre sur ce qu'on appelle un bulbe. Selon JOSSERAND (p. 173) pour qui "Lorsque le renflement n'est pas brusque et accusé mais progressif et peu prononcé, on ne doit pas utiliser le mot *bulbeux* ...", quatre des cinq dessins de HEIM ne présentent pas de pied bulbeux. Il s'agit à l'évidence d'un problème de vocabulaire descriptif.

Description du bas du pied chez les cinq auteurs pris en compte (après traduction éventuelle) :

- Pour BON, texte: "bulbe étroit ou peu marginé", pas de représentation macro.
- Pour EYSSARTIER et al., texte descriptif d'une récolte typique à leur sens de *I. langei*: "Stipe ... cylindrique, toujours plus ou moins bulbeux, c'est-à-dire que, sur les différents spécimens

composant la récolte, les bulbes sont parfois évidents et alors non réellement marginés, mais non réellement en oignon non plus, à section souvent un peu anguleuse, parfois très indistincts ou même nuls (très exactement comme sur la planche originale de Heim)". Les dessins correspondent au texte.

- Pour FERRARI, texte: "cylindrique, base un peu gonflée ou faiblement bulbeuse". Sur les photos la base du pied entourée de terre ne permet pas de visualiser un bulbe.
- Pour KUYPER, texte: "égal ou à bulbe submarginé", pas de représentation macro.
- Pour STANGL, texte: "non ou peu bulbeux", sur les dessins le bulbe est indistinct.

En résumé, quelques-uns des cinq auteurs admettent la possibilité d'un bulbe net mais aucun n'en fait une caractéristique obligatoire. Aucune représentation de ces auteurs ne vient conforter un bulbe marginé au sens de JOSSERAND, aussi peu marginé soit-il.

- la différence sur le profil des spores :

Si HEIM décrit une légère dépression basale dorsale sans mettre de restriction à sa fréquence, cela signifie que cette dépression est présente sur une large majorité de spores. Les dessins de HEIM montrent une telle dépression sur la plupart des spores. Aucune des cinq descriptions retenues pour la comparaison ne mentionne cette dépression. Plus étonnant, EYSSARTIER et al. font référence à des récoltes déterminées *I. langei* par HEIM et n'ont ni décrit ni dessiné cette dépression; tout au plus peut-on distinguer sur leurs dessins une vague dépression sur une faible proportion des spores dessinées mais cela ne paraît pas devoir être relevé. On se trouve, comme c'était le cas avec le bulbe, en situation de relativiser l'importance de ce critère dans la description de HEIM.

- la différence sur la taille des cystides :

La plupart des auteurs retenus indiquent des dimensions supérieures à celles indiquées par HEIM; ainsi BON (1997): 40-55 μm , FERRARI: (35) 40-55 (60) μm , KUYPER: (45) 46-67 (70) μm et STANGL (1989): 38-50 (60) μm .

EYSSARTIER et al. n'ont fait qu'une description macroscopique d'une récolte typique d'*I. langei* mais pour une récolte déterminée par HEIM ils trouvent des cystides de 49-67 μm .

La récolte s'inscrit très bien dans ces limites.

Comparaison avec les variantes d'*Inocybe langei*

- la variante "major"

Sa position n'est pas claire. Le site Index Fungorum répertorie sous cette appellation deux formes et une variété, attribuées à LANGE et à SINGER. Cette variante n'est pas reconnue par le référentiel mycologique national. Selon LANGE, il s'agit d'une variante à chapeau de 20 à 40 mm de diamètre précédemment décrite par lui en 1917 sous le nom de *Inocybe caesariata* et renommée *I. langei* après étude de la publication de HEIM. Alors que HEIM décrit l'espèce avec un chapeau de 10 à 25 mm, tous les cinq auteurs ci-dessus indiquent pour leurs récoltes des dimensions supérieures, allant jusqu'à 40 mm pour BON et STANGL, voire 45 mm pour EYSSARTIER et al., mais aucun des cinq ne formalise une variante "major".

- la forme bispora LANGE

Cette variante invalide devient successivement *I. hirtella* var. *bispora* pour Kuyper (p. 198) puis *I. amygdalospora* Cheyfe & Contu pour le référentiel mycologique national, édition papier et site INPN.

- la variété mollesta ad int. EYSSARTIER et al.

Les auteurs de l'article ont fait une récolte de *I. langei* qui diffère du type par "un revêtement pileïque beaucoup plus lisse et coloré que d'habitude" et l'absence des cystides "subcapitées" qu'ils observent habituellement sur leurs récoltes et, selon eux, figurées par HEIM. HEIM ne décrit pas ainsi les cystides et sur ses dessins elles ne le sont pas distinctement. Il s'agit à nouveau d'une affaire de vocabulaire. Considérant que cette variante pourrait n'être qu'une "variation sans signification", les auteurs l'ont décrite pour marquer son existence mais

volontairement sans la valider. Cette variante n'est pas reconnue par le référentiel mycologique national.

- l'espèce subhirtella BON

Cette variante a des spores de (6,5) 8-8,5 (10,5) x 4-5,5 µm et d'autres différences moindres.

- la variété heterosporoides REUMAUX

Cette variante n'est pas reconnue dans le référentiel mycologique national. La caractéristique principale de cette variété est d'ordre microscopique. Les spores sont réparties en deux populations nettement distinctes: 7-8 x 4,5 µm pour l'une et 12-13 (16) x 5-5,5 (6) µm pour l'autre. Cette répartition est formellement attribuée à des basides bispores et l'auteur précise que les *I. langei* typiques et cette variété viennent en mélange et que le caractère hétérosporique est plus ou moins marqué selon les individus d'une même récolte. Malgré cela, REUMAUX n'a pas utilisé l'épithète "bispora" qui pourtant vient facilement à l'esprit et a créé un nouvel épithète. REUMAUX différencie également son taxon de l'*Inocybe langei* de STANGL et VESELSKY par une cuticule "à tendance nettement squamuleuse-excoriée" et de l'*I. langei* de HEIM par "un pied jamais bulbeux ni subbulbeux".

Comparaison avec les espèces voisines

Inocybe langei est plutôt facile à déterminer au microscope grâce à la petite taille des spores ne dépassant pas 8 µm, caractéristique de peu d'inocybes. En annexe à sa clé, KUYPER (p. 32) propose 7 espèces possibles à spores de moins de 8 µm mais elles diffèrent toutes de *I. langei* par au moins une (souvent plusieurs) autre caractéristique nette telle que la couleur du chapeau ou des lames, l'absence de cystides, la répartition des caulocystides, la présence d'un bulbe incontestable, des spores encore plus petites, l'odeur et la stature.

Sur le terrain, on peut penser à *I. hirtella* qui diffère notamment par l'odeur connue dite "d'amandes amères". Cette odeur est en fait inconstante, elle peut être forte et perceptible d'assez loin mais elle peut aussi être "souvent peu frappante, mais ... plus évidente quand il (le champignon) a été enfermé quelque temps en vase clos", selon KÜHNER (Flore Analytique p. 222). L'absence d'odeur peut fausser une appréciation sur le terrain.

Outre les lames longtemps blanches puis grisonnantes avant de brunir, *I. langei* présente une caractéristique, secondaire mais assez sélective, sous-jacente dans les descriptions mais rarement exprimée en clair: la longueur du pied est le plus souvent inférieure au diamètre du chapeau. Ceci est mentionné par HEIM ("stipe court") et par STANGL (1989: "longueur du pied dépassant à peine le diamètre du chapeau"). MICHAËL et al. indiquent pour l'espèce le nom commun allemand de "Kurzstieliger Risspilz", en français "Inocybe à pied court", mais avec des spores de 7,5-9 x 4,5-6 µm leur description est suspecte.

Confirmation du taxon

Sans prétendre rectifier la diagnose princeps de HEIM, il semble acceptable de l'appliquer en y ajoutant les notions de stipe nullement bulbeux et de spore sans dépression basale dorsale puisqu'en fait il s'agit d'amendements apportés par HEIM lui-même. Il s'agit donc bien de *I. langei*.

Sur le terrain, la récolte manquait totalement de certaines caractéristiques habituellement attribuées au genre *Inocybe*: beaucoup de brun, des lames brunes et un mamelon. Seul l'aspect de la cuticule pouvait faire penser à un inocybe mais les lames entièrement blanches l'en écartaient. L'évolution de la couleur des lames vers le gris puis le brun et surtout l'examen microscopique ne laissent aucun doute sur le genre.

Station

La station est située en bordure d'une route forestière au sol compact, large et flanquée de 2 fossés profonds, sur une étroite bande latérale de terre noirâtre un peu humide. Plus exactement, la station se situe au-dessus de l'arche d'un pont en béton et contre le rebord en béton coté intérieur. Les arbres aux alentours sont uniquement des feuillus, surtout des charmes et des

hêtres, mais séparés de la station par un fossé en eau large et profond, d'environ 3 m de largeur et d'environ 2 m de profondeur. L'arbre le plus proche est un grand peuplier à environ 4 m, séparé de la station par du béton et ce fossé. Dans ces conditions une mycorhize a dû avoir du mal à s'établir. La végétation proche de la station (1 m maximum) et intérieure au pont, se compose de quelques ligneux dont les pousses ne dépassent pas 50 cm de haut (entretien par coupe à hauteur de la bordure du pont: 20 cm): *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra*, *Prunus cf cerasus*, *Rubus fruticosus*, et d'herbacées: *Athyrium filix-femina*, *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Polygonum hydropiper* (plante hygrophyle aussi signalée dans la description de HEIM), *Sanicula europaea*, *Stachis sylvatica*, *Urtica dioica*, etc.

Les époux BANNWARTH ont découvert une autre station de la même espèce, à peu de distance. Il s'agit cette fois d'une station plus classique, un départ de chemin forestier ombragé, aux nombreuses ornières en tous sens, sans fossé latéral et au sol quasiment nu. Les arbres les plus proches de cette deuxième station sont des jeunes charmes distants de moins de 1 m. Cette station est nettement plus étendue que la première. Il est vraisemblable que la station de la récolte décrite soit une émanation de cette autre station ou d'une station non vue, et que l'espèce a été disséminée par les véhicules. Des lames nettement brunes lors de la récolte et un aspect plus terne indiquent que les spécimens de cette autre station sont plus âgés que ceux décrits sur le pont. Cette espèce a également été signalée dans le 68 à Osenbuhr, Urbès, Lucelle et Metzeral.

Position systématique

Selon BON (1997, p. 1 et 27), *I. langei* est classé dans le sous-genre *Inocybe*, section *Tardae*, sous-section *Validinae*. Vu ainsi avec la foi du charbonnier, c'est clair, mais ...

- Pour le sous-genre *Inocybe*, c'est facile: l'espèce a des spores lisses, brunes sous le microscope, et sur les lames des cystides à paroi épaisse portant des cristallisations à l'extrémité.
- Une fois écartées les sections *Lactiferae* et *Lilacinae*, déterminer la section est plus délicat, particulièrement pour cette récolte, car le pied est à peine pruineux mais présente des caulocystides en-dessous de sa mi-hauteur, quoique rares. Selon l'acuité visuelle et la préférence donnée au critère "poudré" ou au critère "caulocystidié", on aboutit à l'une ou l'autre des trois sections *Inocybe*, *Tardae* ou *Splendentes*. Le bon choix est la section *Tardae*, ce qui n'est pas évident car cette section est définie (p. 1) par "Stipe à sommet poudré (caulocystidié) jusqu'au 1/4 ou au 1/3 supérieur" alors qu'à la page 27 la définition de la même section est complétée par "(caulocystides) ... atteignant rarement la zone médiane du stipe", ce qui correspond mieux.
- Pour la sous-section *Validinae*, la notion de "délicat" ne convient plus. En effet, cette sous-section est définie (p. 27) par "Stipe bulbeux et ± marginé, espèces moyennes à robustes" alors que la récolte ne présente aucune trace de bulbe et que les spécimens sont de petite taille.

La bouée de sauvetage consiste à ne pas se fier à une seule source mais à recourir à toute la documentation disponible, si on le peut et le veut car il faut beaucoup de documentation et beaucoup de temps.

A ce jour, l'espèce n'a pas été escamotée au profit d'une diagnose aussi ancienne que laconiques comme c'est parfois le cas ni intégrée dans un autre taxon. Cela prouve indirectement que, même si elle a fait l'objet d'interprétations discutables, l'espèce est une "bonne espèce", nullement critique, suffisamment bien décrite et délimitée pour être stable, ce qui n'est pas très courant en mycologie.

Fréquence

L'espèce peut être qualifiée de rare. Dans telle bibliothèque personnelle d'une quinzaine d'ouvrages généralistes, elle ne figure que dans le COURTECUISSÉ et DUHEM (p. 316) où elle est dite "AR - R (Eur)". Elle est absente de la clé principale de la Flore Analytique mais citée en annexe (p. 232) pour ses cystides courtes parmi "les espèces que nous (KÜHNER) n'avons pas encore rencontrées". Deux des cinq auteurs choisis donnent une indication de fréquence: KUYPER indique "Widespread but rare in Europe, very rare in the Netherlands" (éparse mais

rare en Europe, très rare en Hollande), STANGL indique "Scheint selten zu sein" (semble être rare).

Bibliographie

CAILLEUX, M. Code de couleur des sols, Boubée.

ALESSIO, C.L., REBAUDENGO, E. 1980. *Inocybe*. Iconographia Mycologica, vol. 29, suppl. 3. Trento: Museo Tridentino di Scienze Naturali, p. 245-246, tab. 6.

BON, M. 1984. Macromycètes de la zone maritime picarde (8^{ème} supplément). Les inocybes sabulicoles. *Doc. Mycol.* 14(53), p. 33-34, fig. 5.

BON, M. 1997. Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. (2^{ème} partie: sous-genre *Inocybe* = *Inocybium* (Earle Sing.)). *Doc. Mycol.* 27(108), 77 p.

COURTECUISSÉ, R., DUHEM, B. 1994. *Guide des champignons de France et d'Europe*. Lausanne: Delachaux et Niestlé.

COURTECUISSÉ, R. 2010. Index synonymique de la fonge française, I – Basidiomycota (extrait du référentiel mycologique national). ONF – SMF.

EYSSARTIER, G., CARTERET, X., REUMAUX, P. 2002. Miettes sur les inocybes (5^{ème} partie). *Mycol. Monten.* 2002 V : p. 39-57.

FERRARI, E. 2006. Il genere *Inocybe* (Fr.) Fr. nel nord Italia e paesi limitrofi. *Fungi non delineati* 34-36, p. 150-152, photos p. 381-382.

HEIM, R. 1931. Le genre *Inocybe*. Paris : P. Lechevalier, p. 335-337, fig. 195, pl. XVI n°3. (*Encyclopédie Mycologique*, n°1).

JOSSERAND, M. 1952. La description des champignons supérieurs. Paris: P. Lechevalier, 338 p. (*Encyclopédie Mycologique*, n°21).

KÜHNER, R., ROMAGNESI, H. 1953. Flore analytique des champignons supérieurs (agarics, bolets, chanterelles). Paris: Masson, 557p.

KUYPER, T.W. 1986. A revision of the genus *Inocybe* in Europe. I. Subgenus *Inosperma* and the smooth-spored species of subgenus *Inocybe*. *Persoonia Suppl.* 3, p. 204-205, fig. 178.

LANGE, J.-E. 1935. *Flora Agaricina Danica*. Copenhagen: Danish Mycological Society, p. 102, pl. 113F.

MICHAËL, E., HENNIG, B., KREISEL, H. 1981. Handbuch für Pilzfreunde 4. Jena: Gustav Fischer Verlag, p. 236, fig 66.

STANGL, J. 1989. Die Gattung *Inocybe* in Bayern, *Hoppea* 46, p. 162, pl. 26/4.

STANGL, J., VESELSKY J. 1974. Fünfter Beitrag zur Kenntnis der selteneren *Inocybe*-Arten *Česká Mykol.* 28 (3), p. 215-216, fig. 15.

ZITZMANN, H. 2002. Regensburger Pilzflora 12: Die Gattung *Inocybe* (Agaricales, Cortinariaceae) *Regensburger Mykologische Schriften* 10. Regensburg: Regensburgische Botanische Gesellschaft. p. 207-208, fig. 33.

Site internet:

Index Fungorum: <http://www.indexfungorum.org/>

INPN: <http://inpn.mnhn.fr/>