



TRAVAUX MYCOLOGIQUES

dédiés à

R. KÜHNER

Numéro spécial du Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon
43^e année ————— Février 1974

AUTOUR DE *INOCYBE GEOPHYLLA* (SOW. PER FR.) KUMM.

par H. S. C. HUIJSMAN

Abstract. — It is emphasized that a set of excellent characters distinguishes *Inocybe pudica* Kuehn. (= *Agaricus geophyllus* var. *lateritius* Berk. & Br.) from *Inocybe geophylla* (Sow, per Fr.) Kumm. *Inocybe geophylla* var. *lateritia* sensu J. Lange is different from both of them and described as a new species : *Inocybe armeniaca* Huijsm.

Introduction. — A l'exemple de REA (1922, p. 196), plusieurs auteurs ont attribué, plus ou moins automatiquement, la combinaison *Agaricus geophyllus* var. *lateritius* à WEINMANN (1836, p. 192 et 193). C'est DENNIS (1953, p. 437) qui a attiré notre attention sur le fait que cet auteur n'a jamais décrit explicitement une variété *lateritius* de *A. geophyllus* Sow. per Fr., mais que l'honneur en revient à BERKELEY & BROOME (1871, p. 6). Si l'on sait que l'holotype de cette variété, envoyé par JERDON à BERKELEY, se trouve encore dans l'herbier de BERKELEY, conservé à Kew, on comprendra que l'article de DENNIS dépasse les intérêts purement académiques. A la fin de son essai approfondi, DENNIS, s'occupant plus spécialement de l'aspect nomenclatural de son sujet, est assez perspicace pour entrevoir que la variété *lateritius* de *A. geophyllus* pourrait bien être identique à une espèce décrite du continent, notamment *Inocybe pudica* Kuehn. (DENNIS, 1953, p. 42 et 37). Pour plus de détails sur la nomenclature quelque peu embrouillée de *I. geophylla* var. *lateritia* (Berk. & Br.) W. G. Smith, je me réfère à l'article cité de DENNIS.

Après l'examen du type de BERKELEY et de plusieurs récoltes effectuées en France et en Suisse, le présent auteur ne peut que confirmer le bien-fondé de la supposition de DENNIS, émise avec tant de prudence.

Bien entendu, par sa robustesse et par son chapeau obtus ou obtusément mamelonné, la variété de BERKELEY, synonyme de *I. pudica*, ressemble fort peu, à celle à mamelon très accusé et de taille beaucoup plus grêle, figurée sous la même épithète infraspécifique par J. LANGE (pl. 112, fig. E), côte à côte avec *I. geophylla* et *I. pudica* (ce dernier indiqué par LANGE sous le nom de *I. rubescens* : cf. JOSSERAND & KÜHNER : (1948, p. 85). D'après les figures de LANGE, on pourrait même dire que, pour le port, *I. geophylla* semble être ± intermédiaire entre le vrai *lateritia* de BERKELEY et le faux de LANGE.

La variété *lateritia* sensu LANGE, très probablement identique à la f. *perplexa* Kauffman (1926, p. 134) de *I. geophylla*, paraît être connue de peu de mycologues européens. De temps en temps on la trouve cependant, parfois en troupes, dans la zone forestière bordant les dunes maritimes hollandaises. Les échantillons hollandais sont, en moyenne, plus petits que ceux figurés par LANGE et le mamelon en est plus prononcé.

En 1953, une étude comparée remarquable de Mlle BRUYLANTS vit le jour, traitant de la position taxinomique de *I. pudica*, *geophylla* et de sa variété *lateritia* (probablement sensu LANGE). En se basant sur la variabilité des caractères macroscopiques des taxa en question, elle soupçonna la présence d'une identité. Cela parut d'autant plus vraisemblable par le fait que les mesures des spores et des cystides semblaient osciller entre les mêmes limites et de la même façon. Ainsi elle arriva à la conclusion qu'il est impossible d'ériger des coupures bien nettes ici. La dénomination la plus ancienne, *I. geophylla* (Sow. per Fr.) Kumm. devrait donc prévaloir, tout au plus suivie d'une épithète infraspécifique.

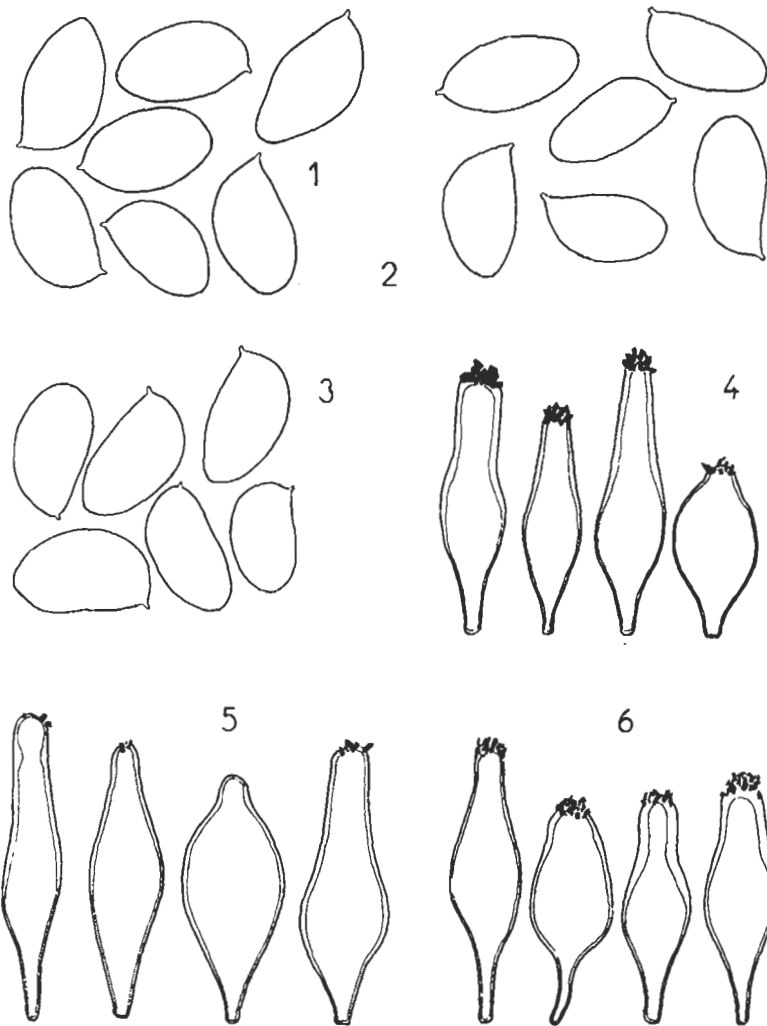
KÜHNER (apud BRUYLANTS, 1953, p. 370) est moins affirmatif en écrivant : « J'ai hésité jusqu'ici à les synonymiser purement et simplement justement parce que LANGE distingue un *rubescens* de son *geophylla lateritia*, comme espèce ! — Et il est clair que mon *pudica* doit être son *rubescens*, plus sûrement que son *lateritia* ». A mon avis KÜHNER n'aurait pu mieux évaluer l'intuition et la science de LANGE.

Je suis d'accord avec Mlle BRUYLANTS lorsqu'elle soutient qu'il est impossible de séparer nettement « les exemplaires blancs des rougissants » par les caractères microscopiques des spores et des cystides (cf. fig. 1-6). Même en remplaçant incidemment et en guise d'essai la méthode de mensuration usuelle par une méthode plus stricte, je n'ai pas réussi à arriver à une autre conclusion. Aussi, je ne saurais confirmer l'assertion de LANGE (1938, p. 76) pour son *I. geophylla* var. *lateritia* : « differs from the common form by the slightly smaller spores and more inflated cystidia ».

Malgré les concordances microscopiques frappantes, je ne crois pas à une synonymie « pure et simple ». Pour l'exposé des arguments il est préférable d'opposer d'abord *I. geophylla* à *I. pudica*, pour discuter ensuite *I. geophylla* var. *lateritia* sensu Lange pour qui je propose le nom nouveau de *Inocybe armeniaca*.

***Inocybe pudica* Kuehn. opposé à *I. geophylla* (Sow. per Fr.) Kumm.**

1. LE DÉVELOPPEMENT. Deux coupes axiales, représentant des jeunes primordiums de *I. geophylla* (fig. 7 et 8) ont été esquissées d'après deux



Dans toutes les figures, le grossissement des spores est de $2000\times$, celui des cystides dessinées isolément, de $600\times$; au reste le grossissement est indiqué. Dans les cas où la localité et la date n'ont pas été mentionnés, il s'agit de la même récolte sous le même nom, déjà indiqué auparavant. Si le nom du récolteur n'est pas celui du présent auteur, ce nom est mentionné.

Figures 1 à 6. — 1 : spores de *Inocybe geophylla* (Sow. per Fr.). Kumm., Colombier près Neuchâtel, Suisse, 16 - IX - 1968. — 2 : spores du type de l'herbier de BERKELEY de *Agaricus geophyllus* var. *lateritius* Berk & Br. — 3 : spores de *I. pudica* Kuehn., Saignolis près du Locle, Haut-Jura Suisse, 16 - IX - 1966. — 4 : cystides de *I. geophylla*. — 5 : cystides de *A. geophyllus* var. *lateritius*. — 6 : cystides de *I. pudica*.

photographies de Mlle DOUGLAS (1920, pl. 22, fig. 77, 79). Le grossissement des croquis est environ de 180 fois. Ils montrent que la largeur de 8) excède à peine celle de 7), bien que le degré de développement de 8) dépasse nettement celui de l'autre primordium. De fait, en règle générale, il n'y a pas de corrélation étroite entre les dimensions d'un primordium et le degré de son développement.

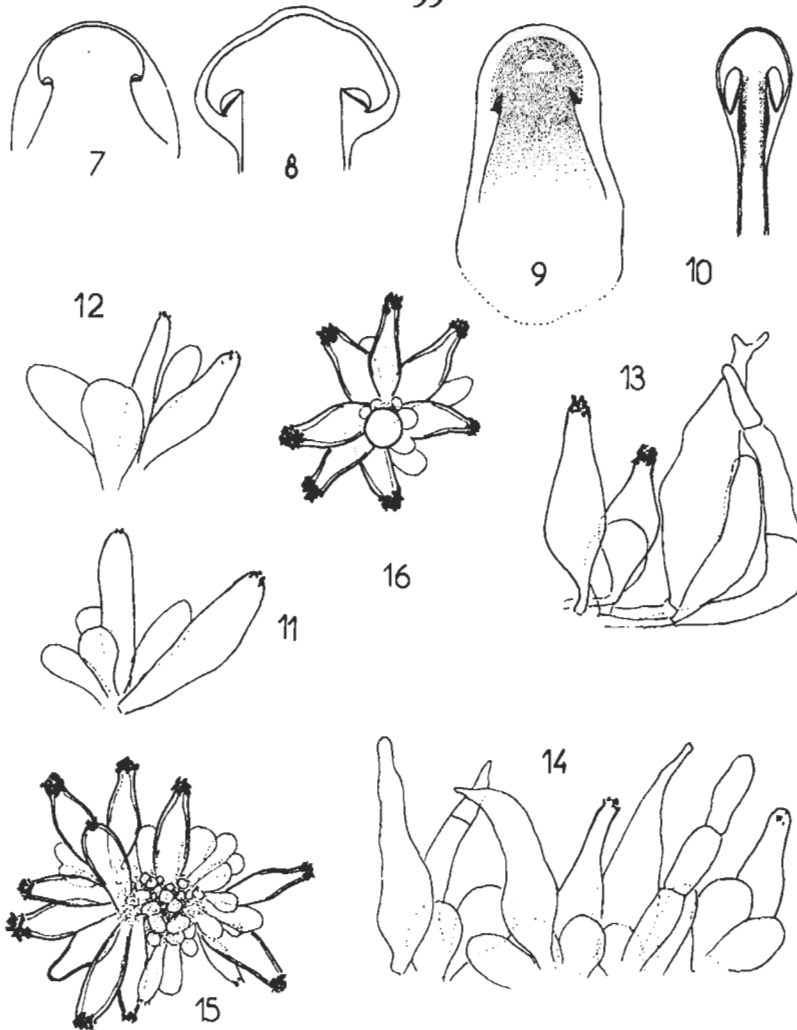
La figure 9 montre une coupe semblable d'un primordium de *I. pudica*, à un grossissement de 3,5 fois et à stade de développement du chapeau intermédiaire entre celui des deux précédentes. Si l'on admet que les fig. 7, 8 et 9 appartiennent à la même espèce, le décalage du stade de développement par rapport à la taille est extrême et semble bien dépasser maintenant le cadre de l'ordinaire. Tandis que le stade de l'exemplaire figuré sous le numéro 9, que je vais continuer d'indiquer : *I. pudica*, ne diffère guère de celui des fig. 7 et 8, les dimensions du chapeau de 9 excèdent celles des autres d'environ quatre-vingts fois. (les grossissements sont très différents !).

A côté du primordium de *I. pudica* a été figuré, à titre de comparaison et sur la même échelle (3,5 fois), la coupe axiale d'un jeune basidiocarpe de *I. geophylla* (fig. 10). Les dimensions du chapeau n'atteignent pas encore celles du primordium de la fig. 9, mais l'élongation du pied en est déjà avancée et le chapeau semble prêt à s'ouvrir bientôt.

La différenciation du chapeau et du pied de *I. pudica* semble être très retardée par rapport à celle de *I. geophylla*. Avec son bulbe qui peut persister chez l'adulte et avec son voile très développé, le primordium de *I. pudica* n'est pas sans ressemblance, d'ailleurs superficielle, avec celui de certaines amanites.

2. HABITAT ET PORT. Tandis que *I. geophylla* est plutôt ubiquiste, *I. pudica* semble se confiner aux bois de sapins (souvent sur calcaire) dans les régions montagneuses ou, au moins, ondulées. Cela n'empêche pas que les deux espèces peuvent se trouver ensemble et que — dans de rares cas — une distinction sur le frais peut être difficile.

En moyenne la taille de *I. pudica* est supérieure à celle de *I. geophylla*, ce qui n'est pas surprenant eu égard à la lenteur de la différenciation de ses organes. Jamais je n'ai vu atteindre *I. geophylla* la taille d'un *Tricholoma columbetta* bien découpé, comme dans un bois près des Saignolis dans le voisinage du Locle (Jura suisse), où la plupart des chapeaux étalés de *I. pudica* mesuraient de 5 à 8 cm. Point supplémentaire : le chapeau de *I. pudica* est plus obtus que celui de l'autre espèce.



Figures 7 à 16. — 7 et 8 : coupes axiales de primordiums de *I. geophylla* selon des photographies de DOUGLAS, 180 $\times$. — 9 : coupe axiale d'un primordium de *I. pudica*, 3 1/2 $\times$, Le Côté entre Neuchâtel et St-Imier, Suisse, 29 - IX - 1959; les parties ponctuées du chapeau et du pied, sont d'un incarnat-vitré, le reste est blanc; la chambre annulaire sous-lamellaire est noire comme dans les autres coupes. — 10 : coupe axiale d'un primordium très avancé de *I. geophylla*, 3,5 $\times$, Doetinchem, Pays-Bas, 25 - X - 1938; les punctuations représentent ici une coloration lilacine. — 11 : flocon du sommet du pied de *I. geophylla*, 400 $\times$, Colombier (ut supra, fig. 1). — 12 : idem, 400 $\times$, La Chaux-d'Abel près La Chaux-de-Fonds, Suisse. — 13 : fragment du revêtement du sommet du pied de *I. pudica*, 400 $\times$, Le Côté (ut supra. — 14 : idem, 400 $\times$, Saignolles. — 15 : agglomération aplatie d'éléments de l'arête d'une lamelle de *I. geophylla* avec un certain nombre d'éléments intermédiaires entre les cystides et les cystidioles = paracystides, 400 $\times$, Colombier. — 16 : idem de *I. pudica*; les éléments intermédiaires y sont rares, 400 $\times$, Le Côté.

3. CARACTERES MICROSCOPIQUES. En examinant le pied des deux espèces à l'aide d'une loupe, il se révèle que le sommet de celui de *I. pudica* est nettement velu-pubescent, tandis que celui de l'autre est plutôt modérément poudré. Cela invite à la microscopie.

I. geophylla (fig. 11, 12) montre sur le haut du pied l'image ordinaire : des flocons plus ou moins dispersés, constitués de cystides souvent rudimentaires, des cystidioles sphéropédonculées ou piriformes et des éléments intermédiaires. Quelle différence avec le tapis velu, revêtant le cortex du sommet stipitique de *I. pudica* (fig. 13, 14), où les cystides et les cystidioles se pressent en formant une couche fournie. Au surplus certaines cystides en sont étrangement étirées à leur sommet et ces étirements peuvent même se transformer en des poils cylindriques, obtus à leur extrémité, qui peuvent dépasser une longueur de 100 μ . On ne manquera pas d'observer çà et là une cystide septée ou des poils larges parfois même pluriseptés. Voilà une image tout à fait caractéristique pour *I. pudica*.

Les deux espèces se séparent encore par un autre caractère moins spectaculaire. L'arête des lamelles de *I. geophylla* se compose essentiellement de cystides à col assez court, de cystidioles sphéropédonculées et de toute une série d'éléments intermédiaires (fig. 15). Chez *I. pudica* (fig. 16) par contre, ces dernières formations font pratiquement exception sur l'arête et, peut-être dans un moindre degré, sur le pied.

Cette polarisation, suppression d'éléments intermédiaires en faveur des extrêmes, plaide pour une différenciation plus avancée de *I. pudica* que de *I. geophylla*, aussi bien que le ralentissement du développement ontogénétique, l'enfoncement de l'ébauche du chapeau et du pied dans le corps du primordium et la constitution spéciale du revêtement au sommet du pied.

4. LE ROUGISSEMENT. Le dernier caractère énoncé ici ; par contre le premier qui saute à l'œil ! Je me réfère à BERKELEY qui fait remarquer en décrivant *A. geophyllus* var. *lateritius* : « when dry it retains its brick-red colour », puis à KÜHNER qui dans la description originale de *I. pudica* met au point : « le rougissement ne peut passer inaperçu si l'on conserve le champignon en herbier... et la coloration prise est persistante ».

Revenant sur le rougissement dans la discussion de *I. armeniaca*, je ne puis déclarer ici que je n'ai jamais vu un *I. geophylla* « typique » rougissant, ni un *I. pudica* qui ne rougissait pas, ni encore une transition. Par endroits le rougissement du chapeau peut être moins fort. En effectuant alors des coupes radiales, on peut constater que le voile, moins coloré que le reste et soudé au revêtement piléique proprement dit, y est plus épais qu'ailleurs.

En résumé, il n'y a aucun doute que *I. pudica*, par surcroît espèce spécialisée au point de vue écologique, n'est pas seulement différent de *I. geophylla*, mais en est même assez éloigné par un ensemble de caractères.

***Inocybe armeniaca* Huijsm. nov. sp.** - Fig. 17-22.

Inocybe geophylla f. *perplexa* Kauffm. in Pap. Michigan Acad. Sci., 5 : 134. 1925. *Inocybe geophylla* var. *perplexa* (Kauffm.) Stuntz apud Bruylants in Bull. Soc. myc. France 68 : 380. 1953 (« 1952 ») ; (combinaison mentionnée incidemment).

Nom mal interprété : *Inocybe geophylla* var. *lateritia* (« Weinmann ») J. Lange in Dansk Bot. Ark. 2 (7) : 35. 1917.

Affinis Inocybae geophyllae, sed differens gracilitate, rubescente pileo, umbone acutissimo.

In strato alto humi sabulo immixto, sub Pinu.

Typus. — Pays-Bas, terrain des prises d'eau d'Amsterdam dans les dunes de Vogelenzang, 19-10-1958, leg. C. Bas (L).

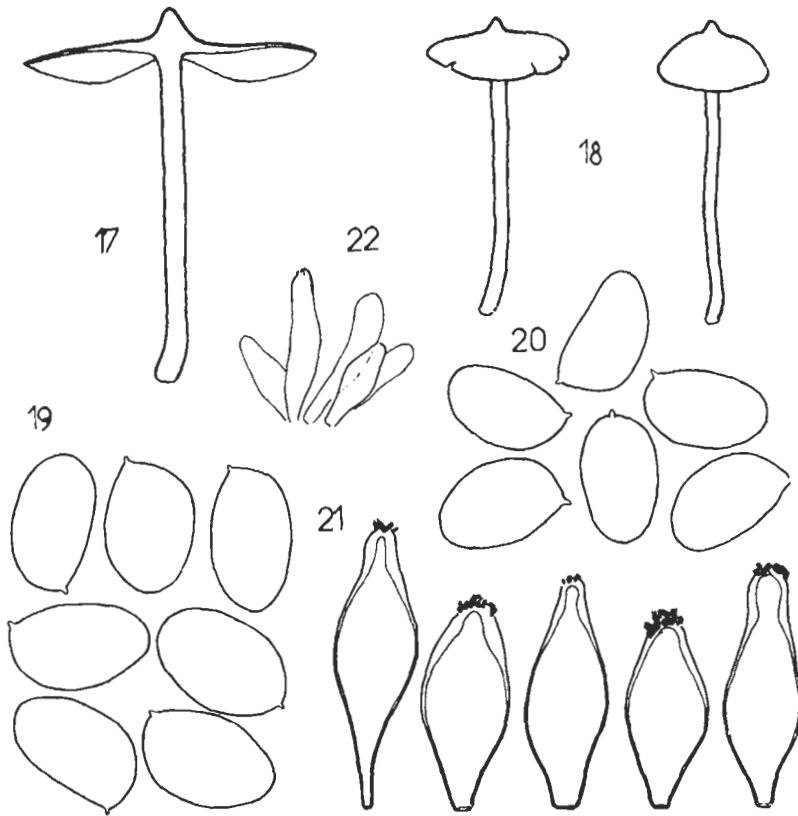
Illustration représentative : J. LANGE (pl. 122, E) ; en général plus grêle et à mamelon plus aigu ; couleur exacte.

Discussion. L'exemplaire de *Inocybe armeniaca* figuré par son récolteur (fig. 17) est d'une taille extraordinaire. Dans la plupart des récoltes, les chapeaux n'atteignent pas un diamètre de 2 cm (fig. 18). La taille moyenne de notre espèce reste au-dessous de celle de *I. geophylla*.

Abstraction faite de différences de coloration *I. armeniaca* et *geophylla* ont les mêmes caractères microscopiques (fig. 19-22) et se distinguent à cet égard de la même façon de *I. pudica*. D'ailleurs une confusion avec la dernière espèce est impossible par le port grêle, la petite taille et le mamelon très pointu de *I. armeniaca*.

Un caractère inattendu s'ajoute à ceux déjà mentionnés. Au séchage *I. pudica* rougit toujours complètement : chapeau, pied, lamelles ; tout au plus le voile couvrant le chapeau peut rester plus pâle. *I. armeniaca*, par contre, ne change pas de coloration lorsqu'on le prépare pour l'herbier (séchage par la chaleur). Lorsqu'il est jeune ou semi-adulte et encore blanc-de-lait, il garde sa coloration blanc-de-lait. A mesure qu'il rougit, le chapeau le premier, puis, dans un moindre degré, le tiers ou les deux tiers supérieurs du pied, cette coloration se maintient inaltérée par le séchage. Rarement les lamelles prennent, sur le vif et le sec, une teinte rougeâtre douteuse.

La différence avec *I. geophylla* est plus subtile, étant donnée la microscopie identique. Dès que le rougissement du chapeau de *I. armeniaca* aura



Figures 17 à 22. — 17 : coupe axiale de *I. armeniaca* Huijsm., 1 ×, Vogelenzang, 19 - X - 1958, leg. C. Bas, récolte-type : spécimen d'une taille extraordinaire. — 18 : deux exemplaires de *I. armeniaca*, 1 ×, Duinrel, 11 - X - 1942 ; taille plus normale que la précédente. — 19 : spores du type : $8-9,8 \times 4,5-5,8 \mu$. — 20 spores des spécimens sub 18 : $7,5-9 \times 4,7-5,8 \mu$. — 21 : cystides du type : ici comme chez *I. geophylla* les cheilocystides bien développées sont identiques avec les pleurocystides : $46-65 \times 12-20...23 \mu$. — 22 : flocon du sommet du pied du type de *I. armeniaca*, 400 ×.

commencé, il n'y a plus de doute possible. Toutefois un observateur averti ne se trompera guère avant ce stade. La gracilité du port et surtout le mame-lon très individualisé et très saillant comme celui du « *Cortinarius acutus* des sphaignes » sont signalétiques.

Il est fort probable que *I. armeniaca* manque dans bien des régions. LANGE (1938, p. 76) et MOLLER (apud BRUYLANTS, 1953, p. 372) l'ont rencontré dans les îles danoises. Mais ni JOSSERAND (apud BRUYLANTS, 1953, p. 370), ni KÜHNER & ROMAGNESI (1953, p. 213) ne semblent le connaître.

Pendant les années 1940-1942, j'ai eu la bonne chance de récolter très souvent *I. armeniaca* en quantité, dans le domaine de Duinrel, près de Wassenaar (Pays-Bas), sous pins, dans les dunes maritimes les plus intérieures. Malheureusement le matériel conservé, moisi pendant la guerre, n'est pas propre à servir de type. Depuis lors, n'ayant plus recueilli des champignons dans les dunes maritimes ou les forêts avoisinantes, je n'ai pas revu cette espèce pendant trente ans. Tout de même, j'ai récolté dans cette période des champignons dans plusieurs parties de l'Europe, sauf dans l'Ouest. Et voilà que, pendant un séjour prolongé dans la région côtière en 1972, je le retrouve le premier novembre il est vrai, en un seul exemplaire, sous les pins dans les forêts domaniales de l'île de Schouwen. En Europe *I. armeniaca* semble bien ne se hasarder que très rarement à l'intérieur. Au « Rijksherbarium » de Leyde se trouve une collection de M. A. N. KOOPMANS qui aurait été récoltée près d'Apeldoorn (Gueldre, Pays-Bas), fort éloigné de la région côtière. Dans l'Amérique du Nord on le connaît dans l'extrême ouest, près du Pacifique. Cf. KAUFFMAN (l.c.) et STUNTZ (apud BRUYLANTS, 1953, p. 380).

I. armeniaca semble préférer les conifères. J. LANGE ne l'a récolté qu'une seule fois : « in the deep needle-bed of a wood of *Picea* ».

Il est pleinement justifié, je crois, de séparer *I. armeniaca* — taxon bien caractérisé, facile à reconnaître, très stable, à écologie et à distribution géographique spéciales — de *I. geophylla*, venant depuis la région côtière jusqu'au dessus de la limite des forêts dans les Alpes.

Par sa jolie couleur aurore ou abricot *I. armeniaca* est un *Inocybe* qui ne peut rester inaperçu.

BIBLIOGRAPHIE

- BERKELEY M. J. & C. E. BROOME, 1871. — Notices of British fungi. Ann. & Mag. nat. History IV, 6 : 1-20.
- BRUYLANTS J., 1953. — *Inocybe geophylla* var. *lateritia*. Bull. Soc. myc. France, 68 : 369-381. « 1952 ».

- DENNIS R. W. G., 1953. — The author of *Inocybe geophylla* var. *lateritia*. Kew Bull. 1952 : 437-438.
- DOUGLAS G. E., 1920. — Early development of *Inocybe*. Bot. Gaz. 70 : 211-220.
- JOSSERAND M. & KÜHNER R., 1948. — Etude sur deux *Inocybe* rougissants. Bull. soc. linn. Lyon 17 : 83-89.
- KAUFFMAN C. H., 1926. — The fungus-flora of Mt Hood with some new species. Papers Mich. Acad. Sci. 5, 115-148.
- KÜHNER R., 1947. — Quelques Agarics rares, critiques ou nouveaux de la région de Besançon. Ann. scient. Franche-Comté, 2 : 26-42.
- KÜHNER R. & ROMAGNESI H., 1953. — Flore analytique des champignons supérieurs. Paris
- LANGE J., 1938. — Flora Agaricina danica, vol. 3. Copenhagen.
- REA C., 1922. — British Basidiomycetae. Cambridge.
- WEINMANN C. A., 1836. — Hymeno - et Gastromycetes in Imperio Rossico observatos. Petropoli.

Belmonteflat,
Gen. Foulkesweg 241,
Wageningen (Pays-Bas).

SOCIETE LINNEENNE DE LYON
33, RUE BOSSUET — 69006 LYON

Commission paritaire n° 52 199
Le gérant : Marc Terreaux