



**Deux nouvelles espèces de Basidiomycètes pour la flore fongique du Maroc:
Conocybe singeriana Hausknecht 1996 et *Conocybe fuscimarginata* (Murr.)
Watling 1969**

Mohammed EL AKIL, Amina OUAZZANI TOUHAMI, Rachid BENKIRANE et
Allal DOUIRA *

Université Ibn Tofaïl, Faculté des Sciences, Laboratoire de Botanique, Biotechnologie et de Protection des
Plantes, B.P. 133, Kenitra, Maroc.

*Auteur correspondant ; E-mail: douiraallal@hotmail.com

RÉSUMÉ

Des prospections effectuées dans la région de l'étude ont permis de noter des renseignements sur les espèces fongiques rencontrées. Au laboratoire, les critères macroscopiques et microscopiques d'identification de ces espèces ont été déterminés. Deux champignons du genre *Conocybe*, *C. singeriana* Hausknecht et *C. fuscimarginata* (Murr.) Watling (= *Conocybe rickenii* f. *tétrasporique* Kühner), ont été inventoriés pour la première fois au Maroc sous *Pinus halepensis* dans le site minier de Jerada. Les résultats obtenus s'intègrent dans la contribution à la détermination de la diversité fongique du Maroc, qui demeure jusqu'à présent incomplète.

© 2013 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: Maroc, Champignons, Basidiomycètes, *Conocybe singeriana*, *Conocybe fuscimarginata*.

INTRODUCTION

Le genre *Conocybe* est un champignon Basidiomycète, appartenant à la Famille des Bolbitiaceae, Ordre des Cortinariales, Classe des Homobasidiomycètes, Division Basidiomycota et Règne des Fungi (Kirk et al., 2008). Les représentants de ce genre présentent un aspect mycénoïde à chapeau hémisphérique au début puis plus ou moins convexe. La trame des lames est régulière. La sporée est de couleur brun-rouille à ocre-rouille ou ocre-brun (Gibson, 2011). Chaque spore est pourvue d'un pore germinatif. Les cystides lécithiformes en « quille » ou en "bouchon de carafe", sont fréquents (Kühner

et Romagnesi, 1978; Courtecuisse et Duhem 2000; Gerhardt, 2004; Gerault, 2005).

Le genre *Conocybe* contient 244 espèces dans le monde. Au Maroc, ce genre n'est représenté que par 22, espèces (Maire et Werner, 1937; Malençon et Bertault, 1975). Dans le cadre de la contribution à la détermination de la diversité fongique du Maroc et à l'instar des autres régions favorables au développement des champignons supérieurs, des investigations ont été effectuées dans la région de Jerada située dans le Nord-Est du Maroc.

Dans ce travail, deux espèces du genre *Conocybe* : *C. singeriana* et *C. fuscimarginata*, inventoriées pour la première

fois au Maroc et plus particulièrement dans la forêt domaniale de Béni Yaala à Jerada, ont été étudiées. Le présent travail a pour objectif d'étudier la flore fongique de la région de Jerada (Nord-Est du Maroc).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude

La province de Jerada est un site minier d'anthracite situé au Nord-Est du Maroc et qui abrite la forêt domaniale de Béni Yaala (Figure 1). Dans les piedmonts de la Chaîne de Horsts, sur des sols rouges méditerranéens, lessivés, encroûtés et bruns rubéfiés, domine le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Le climat est aride à semi-aride et les précipitations annuelles sont de 518 mm (Azzeddine, 2004). La forêt de Béni Yaala joue un rôle écologique important en complément des rôles économiques et sociaux. Sur les déchets des puits et des galeries artisanales ou descendries de charbon transformé en sols isohumiques se développent des champignons

dans des périodes différentes, lorsque les conditions climatiques sont favorables.

Des prospections réalisées dans la forêt domaniale de Béni Yaala, ont permis de récolter, en avril 2011 et en novembre 2012, des spécimens de deux espèces du genre *Conocybe*. Avant la récolte, les basidiocarpes sont photographiés, et certains caractères macroscopiques sont également notés. Ensuite, les basidiocarpes sont ramenés au Laboratoire de Botanique, Biotechnologie et de Protection des Plantes, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra (Maroc). Les descriptions macroscopiques ont porté sur la forme, la couleur, l'aspect et sur d'autres particularités du chapeau et du pied. Cette étude a été complétée par une description microscopique des coupes au niveau de l'hyménium, de la cuticule, de la chair et du pied. Les dimensions des spores, des cystides, des basides ont été également notées. Les observations microscopiques sont réalisées en utilisant l'eau de robinet.

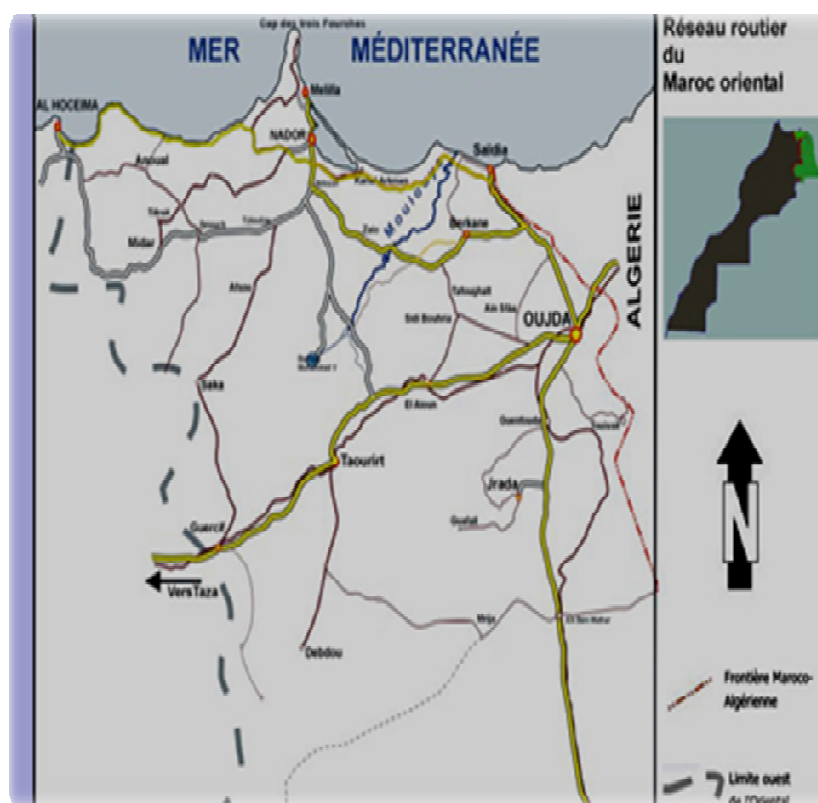


Figure 1: Localisation de la zone d'étude dans la province de Jerada (Talbi, 2008).

RESULTATS

Conocybe singeriana Hausknecht 1996

Espèce récoltée le 27 avril 2011, sur vieux fumier dans la forêt domaniale de Béni Yaala ; Chapeau 1-3 cm de largeur, d'abord hémisphérique à conique puis convexe, avec la présence d'un petit mamelon vert, marge peu striée, revêtement un peu réticulé, jaune ochracé, puis pâlisant en jaune ochracé et jaune verdâtre vers le centre (Figure 2A). Lames minces, assez serrées, ventrues, adnées et parfois décurrentes par un filet, jaune pâle au début, ocre brunâtre puis brun rouillé, arêtes blanchâtres, présence des lamelles et lamellules (Figure 2B). Stipe 2-6 x 0,2-0,3 cm, uniforme à légèrement épais vers le haut et à la base, jaune à jaune verdâtre, brillant, crème au sommet et à la base, floconneux, creux, finement fibrilleux à strié, prumineux, bulbilleux à la base, sans anneau (Figure 2B). Chair mince chamois à brunâtre, blanche au centre. Odeur agréable.

Spores 10-16 x 6-9 μm , lisses, elliptiques à parois épaisses et peu colorées en brun jaunâtre au microscope, à pore germinatif important (Figure 2C). Cheilocystides 20-30 x 10-15 x 6-8 μm lécithiformes à grosse tête (Figure 2D). Caulocystides lécithiformes de même taille que les Cheilocystides. Basides tétrasporiques clavées. Stérigmates 4-6 μm de longueur. Trame des lames régulière. Présence de boucles. *Conocybe fuscimarginata* (Murr.) Watling 1969 (= *Conocybe rickenii* f. *tétraspore* Kühner.). Espèce récoltée le 3 novembre 2012, sur des feuilles mixtes (aiguilles du Pin d'Alep et les feuilles

d'*Eucalyptus*). Chapeau 2-2,5 cm, hémisphérique puis campanulé obtus, puis conique, muni d'un petit mamelon brunâtre, hygrophane, jaune à beige pâle à la marge, ocre à brun au centre avec des reflets brun, peu striée à la marge qui est cannelée, revêtement lisse, ocre fauve (Figure 3A), Lames plus ou moins espacées à serrées, étroitement adnées, assez larges, ochracées puis brun rouillé, présence des lamelles et des lamellules. Stipe 4-6 x 0,1-0,2 cm, soyeux, prumineux à finement strié longitudinalement, brun ochracé sous la pruine puis ochracé à tons vineux, creux, avec un petit bulbe basal blanc cassé. Chair d'abord crème puis ocre pâle. Saveur et Odeur de rance, d'herbe pourrie.

Spores 10,5-12,5 x 6-7 μm , lisses, de forme elliptique à ovoïde, à paroi épaisse et colorée, un grand pore germinatif (Figure 3B). Basides 30 x 12 μm , clavées avec une base largement rétrécit, bisporiques et tétrasporiques (Figure 3C). Cheilocystides non observées. Pleurocystides peu nombreuses, isolées, 20-32 x 8-13 μm , lécithiformes, avec partie basale régulière, brunâtres pigmentées, à long col 4- x 1-1,5 μm , capitule 3,5-4 μm de diamètre (Figure 3D). Caulocystides de forme variable, lécithiformes de très petite taille, allongées étroites et minces, fusiforme, présence de poiles polymorphes. Pileipellis hyménodermique formé de cellules largement clavées mesurant 30-60 x 12-24 μm , hyalines, pédonculés à paroi épais. Trame de lames formée d'éléments cylindriques et renflés, hyalins, 10-30 μm de diamètre, présences de boucles.



Figure 2 : *Conocybe singeriana* Hausknecht: basidiocarpe *in situ* (A); coupe longitudinale au niveau du carpophore montrant le type d'insertion des lames, la couleur de la chair, ainsi le stipe (B) ; structure microscopique des basidiospores (C); structure microscopique des cheilocystides (D). Les observations microscopiques sont réalisées dans l'eau au grossissement x 400.

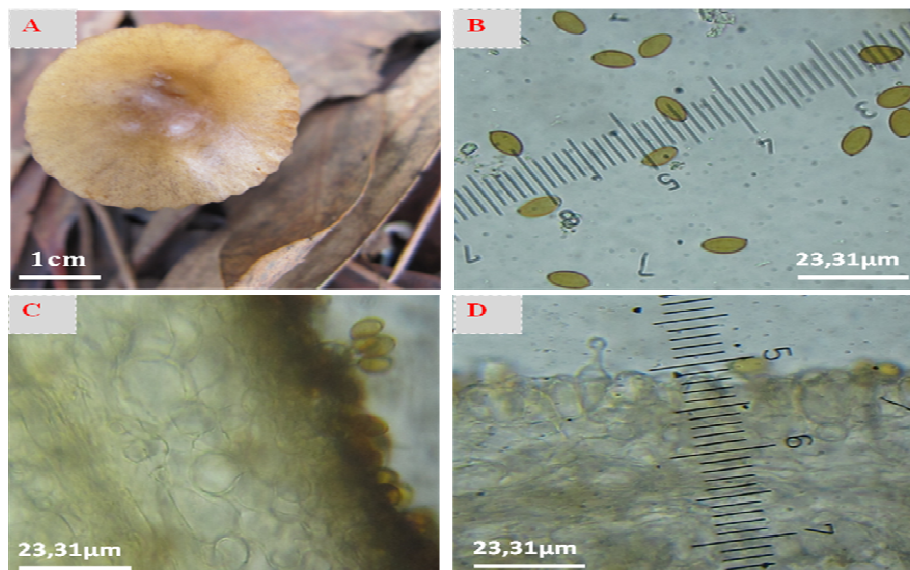


Figure 3 : *Conocybe fuscimarginata* (Murr.) Watling: basidiocarpe *in situ* (A); coupe transversale au niveau des lames montrant la structure de la trame de lame et une baside tétrasporique (C); structure microscopique des basidiospores (B); structure microscopique des pleurocystides (D). Les observations microscopiques sont réalisées dans l'eau au grossissement x 400.

DISCUSSION

Malgré la publication ces dernières années de nouvelles données concernant la taxinomie et l'aire de distribution des espèces du genre *Conocybe*, ce dernier reste parmi les moins étudiés dans différentes régions du monde (Hausknecht, 2009).

Au Maroc, le genre *Conocybe* n'a pas été étudié depuis les années trente du siècle dernier, exceptée une étude dans les années soixante dix. Maire et Werner (1937) et Malençon et Bertault (1975) ont identifié 22 espèces: *Conocybe ambigua*, *C. appendiculata*, *C. appendiculata f. macrospora*, *C. blattaria*, *C. cylindracea*, *C. filaris*, *C. lacteal*, *C. lateritea*, *C. llaricina*, *C. leucopus*, *C. mesospora*, *C. ochracea*, *C. ochracea f. macrospore bisporique*, *C. pilosella*, *C. pseudopilosella*, *C. reckinii*, *C. semiglobata*, *C. siliginea*, *C. subpubescens*, *C. tenera*, *C. teneroides*, *C. vestita*. Seize de ces espèces ont été rencontrées dans la région d'Azrou, quatre dans les environs de Tanger, trois dans la forêt de la Mamora, deux à Ifrane, Ktama et Rabat et une à Es-saouira. Les deux espèces que nous avons récoltées dans la forêt domaniale de Beni Yaala ne figurent pas parmi ces espèces, ce qui prouve qu'elles sont nouvelles pour la flore fongique du Maroc.

Conocybe singeriana Hausknecht, caractérisée par un stipe long, uniforme, jaunâtre avec un petit bulbe à la base, et des basides tétrasporiques, peut être confondue avec *Conocybe bulbifera* (Kauff.) Kühner, à stipe épais, robuste présentant une base fortement bulbeuse, et des spores plus grandes (Hausknecht, 1998). Elle peut aussi être confondue avec *C. pubescens*, qui en diffère par des spores plus petites, de couleur ambre chaud (Broström, 2001).

Conocybe singeriana n'a été décrite que depuis seulement dix-sept ans, mais elle semble être l'une des espèces les plus communes. Elle est connue de tous les continents, sauf l'Amérique. Elle pousse souvent directement sur la bouse, mais aussi sur le compost ou les sols fertilisés et les feuilles mortes (Hausknecht, 2009). Dans la

région étudiée, l'espèce a été rencontrée solitaire sur vieux fumier dans un milieu rudéralisé dans la forêt de Pin d'Alep.

Les caractères macroscopiques et microscopiques de *Conocybe fuscimarginata* (Murr.) Watling, cités auparavant, concordent avec ceux notés par Hausknecht (2009), surtout la présence des basides tétrasporiques, des spores de petite taille, la base non radicante du stipe et le chapeau plus coloré. Ces caractères permettent aussi de la distinguer de *Conocybe rickenii* (J. Schaeff.) Kühner.

Conocybe fuscimarginata est une espèce presque cosmopolite qui pousse sur bouses, fumier ou prairies fumées, parfois sur terre nue des pâtures. Ce taxon est aussi l'un des représentants les plus courants du genre (Gerault, 2005). Nous l'avons trouvé solitaire dans la région de Jerada (Nord-Est) du Maroc sur des feuilles mixtes (aiguilles du Pin d'Alep et feuilles d'*Eucalyptus*). Depuis sa création, *C. fuscimarginata* a été renommée plusieurs fois: *Galera fuscimarginata* Murrill, *Lloydia*, *Galerula fuscimarginata* Murrill, *Lloydia*, *Conocybe fuscimarginata* var. *fuscimarginata* (Murrill) Singer et *Conocybe fuscimarginata* var. *bispora* Singer (Kirk, 2005).

Les champignons du genre *Conocybe*, comme la plupart des « champignons magiques », poussent communément dans les prairies, l'herbe, fumier, sol, humus, la bouse et moins souvent sur le bois ou sur les mousses, les terrains vagues et les pelouses (Gibson, 2011).

Conclusion

Deux champignons du genre *Conocybe*, *C. singeriana* Hausknecht et *C. fuscimarginata* (Murr.) Watling (= *Conocybe rickenii* f. *tétrasporique* Kühner), ont été rencontrés pour la première fois au Maroc sous *Pinus halepensis* dans le site minier de Jerada. D'autres études permettront probablement de mieux connaître la flore fongique de ce site et de contribuer à la

réalisation de l'inventaire des Macromycètes du Maroc.

RÉFÉRENCES

- Azzedine A. 2004. Diagnostic de l'état actuel et possibilité de développement du secteur des plantes aromatiques et médicinales dans la région de l'oriental et du Nord Est. Mémoire de 3^{ème} Cycle. Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs, Salé, Maroc, p.150.
- Bon M. 1991. Flore mycologique d'Europe 2 : les Tricholomes et ressemblants. *Federazione Micologica dei Gruppiveneti*. <http://www.ambfgv.it/images/>.
- Broström D. 2001. Några intressanta lokaler i Ovensiljan II. *Jordstjärnan Suède*, 22(2): 12-18.
- Gerault A. 2005. Florule évolutive des Basidiomycotina du finistérien: Homobasidiomycètes 2. p248.
- Gerhardt E. 2004. *Guide Vigot des Champignons* (2^{ème} éd.). Vigot: Paris; p 710.
- Gibson I. 2011. *Notes on Conocybe in the Pacific Northwest*. South Vancouver Island Mycological Society: Key Council, p 5.
- Hausknecht A, Krisai-Greilhuber I. 1997. Some rare Agaricales with brown or darker spores. *Libreria Mykoflora*, Alassio. *Fungi non Delineati*, 2: 1-32.
- Hausknecht A, Kalamees K, Knudsen H, Mukhin V. 2009. The genera *Conocybe* and *Pholiotina* (Agaricomycotina, Bolbitiaceae) in temperate Asia. *Folia Cryptog. Estonica, Fasc.*, 45: 23-47.
- Heim R. 1957. *Les Champignons d'Europe Partie Descriptive Basidiomycètes* (Tome II, edns N). Bougée & Cie: Paris; 570.
- Kirk P. 2005. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi* (9^{ème} edition).
- Kirk MP, Cannon PF, Minter DW, Stalpers J A. 2008. *Dictionary of the Fungi* (10^{ème} edn), Kirk PM (ed). International Mycological Institute, Egham, UK, P F Cannon, CABI, UK, J A Stalpers, CBS: Netherlands.
- Kühner R, Romagnesi H. 1984. *Flore Analytique des Champignons Supérieurs (Agarics, Bolets, Chanterelles)* (1^{ère} éd., 4^{ème} tirage). Masson: Paris ; New York ; Mexico ; Sao Paulo; 556.
- Kühner H, Romagnesi H. 1978. Flore Analytique des Champignons Supérieurs, p 345.
- Maire R, Werner RG. 1937. Fungi Marocani, catalogue raisonné des champignons connus jusqu'ici au Maroc. *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc*, p. 143.
- Malençon G, Bertault R. 1975. *Flore des Champignons Supérieurs du Maroc* (Tome I). Trav.Inst. Sci., Rabat : Rabat; 540.
- Talbi H. 2008. Association nature et patrimoine. <http://www.naturepatrimoine.org/anap/Activites.html>