

STUDIO SUL GENERE *Scleroderma* Persoon **Parte III**

Michele Coccia – Via A. Piola Caselli, 41 - Ostia
Vincenzo Migliozi – Via G. Marconi, 196 – Roma
Carmine Lavorato – Stettbachstrasse, 95- Zurigo

Scleroderma citrinum Persoon 1801, "*Synopsis Methodica Fungorum*", pg. 153.

= *S. vulgare* Fries 1829, "*Systema Mycologicum*", Vol. 111, pg. 46.

= *S. aurantium* auct..

Caratteri macroscopici

Gastrocarpo: subgloboso da giovane, poi più schiacciato a maturità, con larghezza di 3-8(12) cm. Completamente ipogeo, è ancorato al substrato da un corto gambetto rigido alto fino a 1 cm da cui si diparte un ciuffetto di rizomorfe fascicolate. Non sono rare forme quasi sessili.

Peridio: è di consistenza dura e tenace con spessore da 2 a 3(5) mm e, generalmente, non arrossante né imbrunente al taglio. La superficie è liscia e biancastra negli stadi immaturi, poi ben presto si lacera in piccole squame brune, caratteristicamente disposte a rosetta, assumendo una colorazione generale giallo limone, giallo brunastro. L'ornamentazione del peridio formata da squame disposte come sopra descritto, che pure caratterizza l'aspetto più tipico di *S. aurantium*, non è sempre costante in tutte le raccolte. In molti casi, in luogo delle piccole scagliette areolate, il peridio si dissocia in verruche piramidali o in grosse squame irsute disposte più o meno concentricamente, come testimoniato dalle numerose rappresentazioni del gastrocarpo provenienti da differenti habitat e località.

La deiscenza inizia molto tardivamente con fratture e crepe nella zona apicale del peridio e termina con la rottura dello stesso in lacinie di forma irregolare, fino alla completa distruzione.

Gleba: dapprima bianca, inizia la sua maturazione dal centro verso la periferia, assumendo una colorazione violacea con aspetto marmorizzato per la presenza di filamenti biancastri, e infine col or caffè olivaceo.

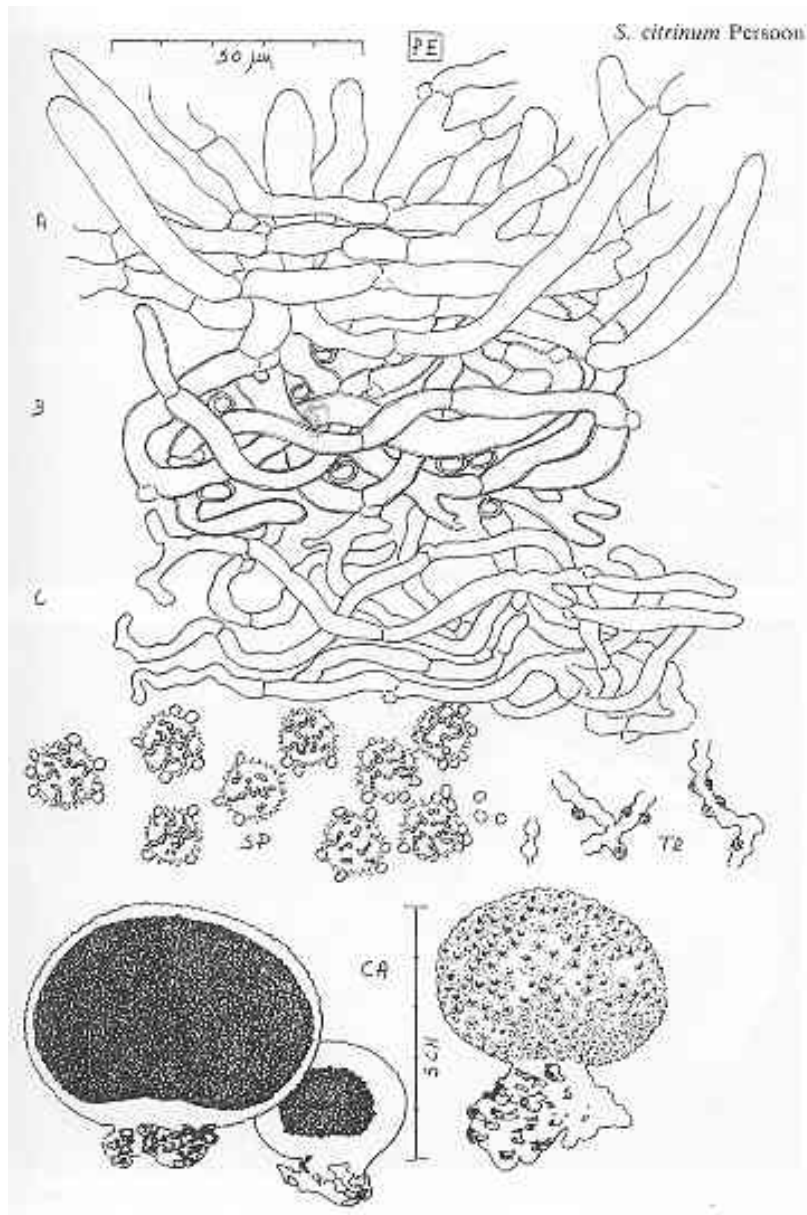
Odore: forte, decisamente sgradevole.



Scleroderma citrinum Persoon

Materiale esaminato:

- Zurigo (CH) L.C. N° 860810120 del 10.8.1986;
- Zurigo (CH) L.C. N° 860907117 del 7.9.1986;
- Solfatarà di Manziàna (Rm) M.V. N° 164186 del 11.12.1986;
- Zurigo (CH) L.C. N° 891017130 del 17.10.1989;



Caratteri microscopici

Peridio: è formato da tre strati molto compatti e difficilmente separabili anche al microscopio; tuttavia le ife che li compongono, con le loro caratteristiche strutturali, permettono di operare una differenziazione, non certo eclatante ma pur sempre esistente e riscontrabile. La superficie esterna è composta da fasci paralleli di ife a parete sottile, larghe da 5 a 12(15) μm e disposte a catena con elementi terminali, spesso emergenti, a profilo subimbeniforme. È presente, con localizzazioni saltuarie, un pigmento giallo-bruno.

Nel secondo strato, le ife, ialine, assumono il tipico assetto compatto con ispessimento della parete (0,8 μm) e andamento non più rettilineo e parallelo ma intrecciato e confuso, con una lieve riduzione diametrica (4-8 μm). Tale riduzione prosegue ulteriormente nello strato più interno, che è sottile e il meno differenziato, fino a 4-5(7,5) μm. Unioni a fibbia frequenti ovunque.



Scleroderma citrinum Persoon

Basidi: non osservati. *Spore*: globose, di dimensioni (10)12-15 μm con aculei di 1,5-2 μm . Nonostante lo *S. citrinum* sia inserito tra gli *Scleroderma* a spore reticolate, l'ornamentazione dell'episporio è costituita non da vere e proprie creste, come negli altri componenti della sezione, bensì da aculei non distribuiti uniformemente ma disposti in file più o meno lunghi che simulano l'esistenza di un vero reticolo. La colorazione delle spore varia da biancastro, quando sono lisce e immature, fino a giallastro o caffè a completa maturazione.

La trama è costituita da ife settate, ialine, di circa 2,5 μm di larghezza. Da notare, come evidenziato nella tavola, la costante presenza delle cellule nutritive che, come è noto, negli *Scleroderma* rivestono un ruolo estremamente importante nella morfologia sporale e, di conseguenza, altrettanto importante ai fini della determinazione della specie.



Xerocomus parasiticus (Bull.: Fr.) Quéf. su *S. citrinum*

Note

È specie comune ed abbondante nelle regioni settentrionali; praticamente sconosciuta nell'Italia centro-meridionale. L'unico nostro ritrovamento nel Lazio è stato effettuato nella solfataria di Manziana, sotto betulle, in ambiente strettamente acido, così come voluto dalla letteratura, con pH variabile tra 3,7 e 5,5.

È facilmente rinvenibile, oltre che sotto betulle, anche sotto pino silvestre o in faggeta acida. Una rappresentazione anomala, tipica degli sfagneteti sotto betulle, si manifesta con screpolature di tipo squarroso e con gleba spesso a maturazione incompleta.

S. citrinum può essere individuato con facilità perché dotato di peridio duro e spesso ricoperto da verruche o squamettature disposte a rosetta di colore giallo citrino, giallo ocraceo o talvolta arancione. La deiscenza inoltre è di tipo irregolare a partire dall'apice con la successiva formazione di grossi lobi a morfologia casuale.

Per concludere, facciamo osservare che tale specie rappresenta l'esclusivo substrato per la crescita di *Xerocomus parasiticus* (Bull.:Fr.) Quéf.

Diagnosi originale

tratta da C.H. Persoon 1801, "*Synopsis Methodica Fungorum*", pg. 153:

"*Scleroderma citrinum*: mediocre subrotundum radicatum pallescente citrinum obsolete subsquamosum: squamis crassiusculis.

Lycoperdon defossum. *Batsch. El. fungo conto* 2 p. 126. huc pertinet.

Lycoperdon ceruinum. *Bolt. fungo* t.116 (excluso synonymo).

Hab. in quercetis praecipue ad terram, aut ad truncos muscosos, autumnno.

Duas uncias magnum, squamis (cfr. *Vaillant. bot. par. t.16.f.8*) rimisque tessellatum, subtus planiusculum, et ibi praecipue citrinum, intus purpurascens, radice fibrosa dura terram intrat.

Obs. Hinc inde foraminibus ab insectis, vti in antecedente pertusum, qua via natura ad pulverem dispergendum, forte vetitur".

Ringraziamenti

Si desidera esprimere il più vivo ringraziamento alla Associazione Micologica Ecologica Romana che ha reso possibile la pubblicazione del presente lavoro e ai Sigg. Lupari L. e Mozzana M. per la fattiva collaborazione.

Le foto e i disegni sono degli autori.

APPENDIX A

Determination key of described species

A. Absence of clamp connections and exclusively spiny spores.

1a Carpophores having consistent thickness peridium (≥ 2 mm) and reduced compact pseudostem, lacking of all mixed rhizomorphs *Scleroderma cepa* Persoon

1b Carpophores with peridium reduced thickness (0,5-1,2 mm) and pseudostem with all mixed and often calcified rhizomorphs 2

2a Peridium with two microscopically distinguished layers; the internal layer provided of large hyphae (up to 20 μm) *Scleroderma flavidum* Ell. et Everh. sensu Migliozi Coccia 1988 *Micol. Ital.* XVII (1), Pacioni-Lalli 1981

2b Peridium with narrow hyphae (up to 9 (10) μm) 3

3a Small spores (up to 11 (13) μm spines included) *Scleroderma verrucosum* Bull.: Pers.

3b Large spores (up to 16 μm spines included) *Scleroderma areolatum* Ehrenberg.

B. Clamp connections presence and not exclusively prickled spores.

1a Carpophores with compact pseudostem, more or less developed, set up by ellipsoid cells and all mixed rhizomorphs 2

1b Carpophores with pseudostem, generally not too much developed, set up by rhizomorphs all mixed up hyphae 3

2a Spores with sculpturing set up grating of spines and sometimes interrupted crests; seldom xerophilus species *Scleroderma bovista* Fries

2b Spores with sculpturing set up by grating of crests only; xerophilus and sabulicolous species *Scleroderma meridionale* Demoulin et Malençon

3a Carpophores semihypogeous, under conifers, with spores having complete crests grating and spines *Scleroderma fuscum* (Corda) Fischer

3b Carpophores epigeous, with not complete spore grating 4

4a Carpophores having large dimensions, with sub smooth peridium and consistent when ripe, with typically starred dehiscence *Scleroderma polyrhizum* Persoon

4b Carpophores having medium dimensions, with considerable sculpturing regularly displaced, high scales when ripe, having dehiscence through creeps and not regular fractures randomly placed *Scleroderma citrinum* Persoon

APPENDICE B

Clef de détermination des espèces traitées

A. Absence de boucles et spores exclusivement aculéées.

1a Carpophore avec peridium d'épaisseur consistante (≥ 2 mm) et petit pseudostipe compact presque tout à fait dépourvu de rhizomorphes entrelacés *Scleroderma cepa* Persoon

1b Carpophore avec peridium de petite épaisseur (0,5-1,2 mm) et pseudostipe formé par rhizomorphes entrelacés et souvent calcifiés 2

2a Peridium avec deux couches microscopiques qu'on peut différencier avec la plus intérieure dotée d'hyphes larges (jusqu'à 20 μm) *Scleroderma flavidum* Ell. et Everh. sensu Migliozi Caccia 1988 *Micol. Ital.* XVII (1), Pacioni-Lalli 1981

2b Peridium formé d'hyphes étroits (jusqu'à 9 (10) μm) 3

3a Petites spores (jusqu'à 11 (13) μm compris les aiguillons) *Scleroderma verrucosum* Bull.: Pers.

- 3b Grandes spores (jusqu'à 16 µm compris les aiguillons) *Scleroderma areolatum* Ehrenberg.
- B. *Présence de boucles et spores pus exclusivement aculéées*
- la Carpophore avec pseudostipe compact, plus ou moins développé, constitué par cellules ellipsoïdales et rhizomorphes entrelacés 2
- 1 b Carpophore avec pseudostipe généralement peu développé, constitué par des rhizomorphes à hyphes entrelacés 3
- 2a Spores avec l'ornementation constituée par un réseau parfois interrompu, formé d'aiguillons et de crêtes; espèce rarement xérophile..... *Scleroderma bovista* Fries
- 2b Spores avec l'ornementation constituée par un réseau formé exclusivement de crêtes; espèce xérophile et sabuliclé *Scleroderma meridionale* Demoulin et Malençon
- 3a Carpophore semi-hypogé, sous conifères, doté de spores avec un réseau complet formé de crêtes et d'aiguillons *Scleroderma fuscum* (Corda) Fischer
- 3b Carpophore épigé, doté de spores avec un réseau incomplet 4
- 4a Carpophore de grande taille, à maturité doté d'un peridium sublisé et consistant, avec déhiscence typique en étoile *Scleroderma polyrhizum* Persoon
- 4b Carpophore de taille moyenne, à maturité doté d'un peridium d'une manière assez apparente, ornementé par des écailles en relief disposées régulièrement, avec déhiscence à travers les crevasses et fractures irrégulières ainsi que casuelles *Scleroderma citrinum* Persoon

ANHANG C

Bestimmungsschlüssel zu den behandelten Arten

- A. *Ohne Schnallen und nur stachelige Sporen*
- 1 a Fruchtkörper mit Peridie dick und fest (≥ 2 mm), geringfügige Pseudostiel, derb, fast ohne verflochtene Rhizomorphe *Scleroderma cepa* Persoon
- 1b Fruchtkörper mit dünnerer Peridie (0.5-1.2 mm), Pseudostiel mit verflochtener und oft verkalkter Rhizomorphe 2
- 2a Peridie mit zwei Schichten, mikroskopisch differenziert, die innere mit breiten Hyphen (bis 20 µm) *Scleroderma flavidum* Eli. et Everh. sensu Migliozi & Coccia 1988 *Micol. Ital.* XVII (1), Pacioni & Lalli 1981
- 2b Peridie mit schmalen Hyphen (bis 9 (10) µm) 3
- 3a Kleine Sporen (mit Stacheln bis 11 (13) µm) *Scleroderma verrucosum* Bull.: Pers.
- 3b Grosse Sporen (mit Stacheln bis 16 µm) *Scleroderma areolatum* Ehreimb.
- B. *Mit Schnallen und nicht nur stachelige Sporen*
- la Fruchtkörper mit derbem Pseudostiel, mehr oder weniger entwickelt, mit ellipsoidischen Zellen und verflochtener Rhizomorphe 2
- 1 b Fruchtkörper allgemein mit leicht entwickeltem Pseudostiel, Rhizomorphe mit verflochtenen Hyphen 3
- 2a Netzige Ornamentation der Sporen, manchmal unterbrochen, bestehend aus Stacheln und Graten; selten xerophiler Art. *Scleroderma bovista* Fries
- 2b Streng gratige Ornamentation der Sporen, xerophiler oder sandiger Art *Scleroderma meridionale* Demoul. et Malençon.
- 3a Fruchtkörper fast unterirdisch, unter Nadelbäumen, Sporen mit vollständigem ausgebildetem Netz, bestehend aus Stacheln und Graten *Scleroderma fuscum* (Corda) Fisch.
- 3b Fruchtkörper unterirdisch, Sporen mit unvollständigem Netz 4
- 4a Fruchtkörper gross, reife Peridie, fast glatt und fest, eigenartig sternförmig aufreissend *Scleroderma polyrhizum* Persoon
- 4b Fruchtkörper mittelgross, reife ornamentierte Peridie mit deutlichen und gleichmässigen verteilten Schuppen, unregelmässig aufreissend *Scleroderma citrinum* Persoon

Bibliografia

- Almeida M.G., 1964, *Contribuição para o estudo dos gasteromycetes de Portugal, I*. Bol. Soc. portog. cienc. nato 2" ser. 10:165-171.
- Almeida M.G., 1972, *Contribuição para o estudo dos gasteromycetes de Portugal, II*. Portugaliae Acta biologica Bll:205-218.
- Auguadri A. Lucchini G. Riva A. Testa E., 1985, *Funghi e boschi del Cantone Ticino, 2*.
- Banares Baudet A., 1988, *Hongos de los pinares de Tamadaba*.
- Beltran Tejera Wildpret de la Torre W., 1977, *Gasteromycetes de la Islas Canarias*. Vieraea 7 (1):49-96.
- Bianchi M., 1986, *A funghi in Sardegna, II*. Bollettino Centro Micologico Friuliano 10:15-17.
- Bidaud A., 1986, *Une espèce rare ou méconnue de la région Iyonnaise Scleroderma bovista*. Bull. Fed. Myc. Dauphiné-Savoie 103:7-8.
- Bo Liu, 1984, *The Gasteromycetes of China*: 166-176.
- Bon M. Van Haluwyn D., 1971, *Macromycètes des terrils de charbonnages du Nord de la France*. Doc. Myc. 47:54.
- Bottomlej A.M., 1948, *Gasteromycetes of South Africa*. Bothalia, Vol. IV, Parto 111:536-542.
- Breitenbach J. Kranzlin F., 1986, *Champignons de Suisse. Tome II. Champignons sans lames*.
- Bresadola J., 1927, *Iconographia Mycologica*.
- Calonge F.D., 1975, *Ornamentacion de las esporas de algunos Gasteromycetes espanoles*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles

- 2:103-115.
- 14 Calonge F.D., 1979, *Setas*.
 - 15 Calonge F.D., 1982, *Scleroderma texense Berk., hongo casi desconocido en Europe*. Bolet. Soc. Mic. Casto 7:89-93. 16 Calonge F.D., 1983, *El genero Scleroderma en Espana*. Revista de Biologia 12:49-60.
 - 17 Calonge F.D. Demoulin V., 1975, *Les gastéromycètes d'Espagne*. Bull. Soc. Mycol. de France T. 91 (2):247-292.
 - 18 Calonge F.D. Siquier G.I. Constantino C. Lillo X., 1989, *Contribucion al conocimiento micologico de las islas Baleares I Gasteromycetes*. Bol. Soc. Micol. Madrid 13:139-150.
 - 19 Calonge F.D. Telleria M. T., 1980, *Introduccion al conocimiento de los hongos de Donana*. Lazaroa 2:271-326.
 - 20 Coker W.C. Couch I.N., 1974 (R), *The gasteromycetes of the Eastern United States and Canada*.
 - 21 Corda. I.A., 1841, *Diepilzedeutschlands*. 22 Cunningham G.M., 1942, *The Gasteromycetes of Australia and New Zealand*: 116-121.
 - 23 Davalos-Guzman-Guzman G., 1985, *Hongos del Estado de Jalisco V El genero Scleroderma*. Revista Mexicana de Micologia. Vol. 1:109-128.
 - 24 Demoulin V., 1967, *Typification et nomenclature de quelques espèces du genre Scleroderma*. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 37:289-304.
 - 25 Demoulin V., 1968, *Gasteromycètes de Belgique: Sclerodermatales, Tulostomatales, Lycoperdales*. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 38: 11-22.
 - 26 Demoulin V., 1975, *Les gastéromycètes. Les naturalistes belges: 25-27*.
 - 27 Demoulin V., 1983, *Un site remarquable pour les gastéromycètes: les grès rouges permien du Nord du Massif des Maures*. Cryptogamie, Mycologie T. 4:10-11.
 - 28 Demoulin V. Dring D.M., 1975, *Gasteromycetes of Kiwu, Rwanda and Burundi*. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 45:339-372.
 - 29 Demoulin V. Malençon G., 1970, *Un nouveau Scleroderma mediterraneo sudatlantique: Scleroderma meridionale Demoulin et Malençon sp. nov.* Bull. Soc. Mycol. de France T. 86:699-704.
 - 30 Demoulin V.-Marriott J.V.R., 1981, *Key to the Gasteromycetes of Great Britain*. B. Brit. Myc. Soc. 15 (1):37-56.
 - 31 Denis A., 1971, *Sclerangium polyrrhizon*. Bull. Soc. Mycol. de France. T. 87 Atlas pl. CLXXXV.
 - 32 Derbsch H. Schmitt J.A., 1987, *Atlas der Pilze des Saarlandes*. Teil 2. 33 Dring D.M. Rayss T., 1963, *The Gasteromycetesfungi of Israel*. Israel JourDal of Botany. Vol. 12:147-178.
 - 34 Eckblad F.E., 1955, *The Gasteromycetes of Norway The epigaeae genera*. Nytt. Mag. Bot. 4:19-86.
 - 35 Eckblad F.E., 1975, *Additions and corrections to the Gasteromycetes of the Canary Islands*. Norw. Journ. Bot. 22:246.
 - 36 Ehreberg C.G., 1818, *Silvae mycologicae Berolensis*.
 - 37 Ellis J. B. Ewerhart B.M., 1885, *New species of fungi*. Journal of Mycology 1 (7): 88.
 - 38 Engles A. Prantl A., 1900, *Die naturlichen Pflanzen familien*.
 - 39 Esteban P.M., 1988, *Aportacion al conocimiento de los higróforaceos y los gasteromicetes de Cataluna*. Societat catalana de micologia.
 - 40 Fries E., 1829, *Systema mycologicum, 111*.
 - 41 Gross G. Runge A. -Winterhoff W., 1980, *Bauchpilze in der Bundesrepublik Deutschland und West Berlin*. Beihefte zur Zeitschr. f. Mykologie 2: 1-220.
 - 42 Gruppo Mic. G. Passerini, 1980, *Gastromiceti*.
 - 43 Guzman G. 1970, *Monografia del género Scleroderma*. Darwiniana 16:234-407.
 - 44 Guzman G., 1986, *Distribucion de los hongos en la region del Caribe y zonas vecinas*. Caldasia XV (71-75):106-108.
 - 45 Guzman G. Herrera T., 1969, *Macromicetos de las zonas aridas de Mexico, II Gasteromicetos*. An. Inst. biol. Un. Nat. Auton. Mexico 40 (1):34.
 - 46 Heim R. Font Quer P. Codina J., 1934, *Fungi iberici. Observations sur le Flore Mycologique Catalane*. Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, ser. bot. 15.
 - 47 Honrubia M. e altri, 1982, *Aportacion al conocimiento de los hongos del S.E. de Espana, VI*. Anales Univ. Murcia Ciencias 38 (1-4):109-110.
 - 48 Ing B., 1984, *A provisional census catalogue of british Gasteromycetes*. Bull. Brit. Myc. Soc. 18:98-104.
 - 49 Jeppson M., 1979, *Notes on the occurrence of Scleroderma areolatum and S. verrucosum in Sweden*. Goteborgs svamp Klubb Arsskrift : 39-44.
 - 50 Jeppson M., 1986, *Scleroderma cepa. Brief notes on its taxonomy, ecology and distribution*. Windahlia 16:123.
 - 51 Jeppson M., 1987, *Notes on spanish gasteromycetes*. Boll. Soc. Micol. Madrid II (2):280-281.
 - 52 Johnson M.M., 1974 (R), *The gasteromycetae of Ohio*: 13-16.
 - 53 Jülich W., 1984, *Kleine Kryptogamenflora. Die nichtblatterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze, Band II b/1*: 506-508.
 - 54 Jülich W., 1989, *Guida alla determinazione dei funghi, Vol. 2° Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gastromycetes*.
 - 55 Lázaro B., 1902, *Nuevos hongos de Espana*. Boletín de la Soc. Esp. de historia natural. 2:157-158.
 - 56 Lazo W., 1972, *Fungi from Chile, I Some Gasteromycetes and Agaricales*. Mycologia Vol. 64:789.
 - 57 Maas Gesterranus R.A., 1971, *Gasteromyceten von Neederland*. Coolia 15 (3):67-86.
 - 58 Maire R., 1937, *Fungi cataulani. Series altera. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne*. Publ. Inst. Bot. Barcelona, 3.
 - 59 Maire R. Codina J. Font Quer P., 1933, *Fungi cataulani. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne*. Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona, ser. bot. 15.
 - 60 Maire R. Werner R.G., 1937, *Fungi maroccani*.
 - 61 Marchand H., 1976, *Champignons du Nord et du Midi*, 4.
 - 62 Micheli P.A., 1729, *Nova plantarum genera*.

- 63 Migliozi V., 1986, *Breve trattazione sul genere Scleroderma*. Bollettino Associaz. Micolog. Ecol. Romana, N° 5:22-26.
- 64 Migliozi V. Coccia M., 1987, *Setchelliogaster tenuipes (Setchell) Pouzar*. Bollettino A.M.E.R. N° 12: 4-11.
- 65 Migliozi V. Coccia M., 1987, *Precisazione in merito a Hydnangium carneum*. Micologia Italiana XVI (3): 131-136.
- 66 Migliozi V. Coccia M. 1988, *Due entità distinte: Scleroderma cepa e Scleroderma flavidum*. Micologia Italiana XVII (1):4-12.
- 67 Mornard J., 1980, *Gastéromycètes rares en Maine et Loire Mémoire N° 4*. Soc. Et. Sc. Anjou: 178.
- 68 Mornard J., 1988, *Les Gastéromycètes de France, 4 Sclerodermatales*. Documents mycologiques T. XVIII, Fasc.n° 72: 1-II.
- 69 Müller A., 1985, *Quelques aspects de la mycoflore de macromycètes des terrils des houillères du bassin de Lorraine*. Bull. Soc. Hist. Natur. de la Moselle, 45.
- 70 Ortega A. Buendía A.G., 1989, *Contribucion al catalogo micologico de Andalucia, II Gasteromycetes*. Bol. Soc. Micol. Madrid 13:151-170.
- 71 Ortega A. Calonge F.D., 1980, *Aportacion al estudio de los hongos de Andalucia, 111 Gasteromycetes de la provincia de Granada*. Boll. Soc. Micol. Castellana 5:27.
- 72 Pacioni G., 1978, *Entità micologiche del Parco Nazionale del Circeo Scleroderma meridionale*. Micologia Italiana, VII:39-45.
- 73 Pacioni G., 1980, *I funghi nostrani*.
- 74 Pacioni G., 1987, *Hysterangium inflatum*. M.V.M. II (1):11-20.
- 75 Pacioni G. Lalli L., 1981, *Scleroderma flavidum*. Micologia Italiana X (3): II.
- 76 Persoon C.H., 1801, *Synopsis methodica fungorum*.
- 77 Petri L., 1909, *Gasterales. Flora Italica Cryptogama Pars I Fungi*: 93-103.
- 78 Runge A., 1987, *Zum Vorkommen von Scleroderma cepa in der Bundesrepublik Deutschland*. Zeitschrift für Mykologie, Band 53 (1):39-42.
- 79 Ryman S. Holmasen I., 1984, *Swampar*.
- 80 Sebek S., 1953, *Monograph of the Central European Species of the Genus Scleroderma Pers.* Sydowia Vol. VII (1-4): 158-190.
- 81 Sebek S., 1958, *Sclerodermataceae*. In A. Pilato Flora CSR B-1, Gasteromycetes: 803-807.
- 82 Schmitt I.A., 1978, *Zur Verbreitung und Ökologie epigäischer Gasteromycetes (Bauchpilze) im Saarland*. Abh. Arb. Gem. tier U. pfl. geogr. Heimatforsch, Saarl. 8:13-60.
- 83 Wildpret de la Torre W. Beltrán Tejera E., 1974, *Tres nuevos Gasteromycetes en el Archipiélago Canario*. Vieraea Vol. 3 (1-2):37-51.