

GLI EFFETTI DEI TRATTAMENTI SELVICOLTURALI SULLA DINAMICA DELLE CENOSI FUNGINE

(*) Dipartimento di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Palermo

Gli ecosistemi forestali della Sicilia sono caratterizzati da un elevato livello di diversità. In particolare i funghi lignicoli, patogeni e saprofiti, sono numericamente ben rappresentati ed esprimono una diversità funzionale colonizzando varie tipologie di materiale legnoso. Per le ricerche effettuate all'interno degli ecosistemi forestali, naturali ed artificiali, si è fatto riferimento alla metodologia adottata a livello nazionale dal Gruppo di Interesse Scientifico per la Micologia della Società Botanica Italiana. In questo contributo la diversità dei funghi lignicoli viene messa in relazione con la forma di governo e di gestione selvicolturale. Viene inoltre sottolineata l'influenza dei trattamenti selvicolturali sulla presenza/assenza dei funghi micorrizici e la necessità di un approccio multidisciplinare nelle scelte di gestione selvicolturale al fine di salvaguardare il ruolo degli organismi fungini nell'ambito degli ecosistemi forestali.

Parole chiave: gestione selvicolturale, funghi, Sicilia.

Key words: silvicultural management, fungi, Sicily.

Mots clés: gestion sylvicultural, champignons, Sicile.

1. INTRODUZIONE

I funghi sono i più abbondanti e diffusi tra gli organismi terrestri dopo gli insetti. Capaci di vivere in tutti gli ambienti, esprimono nei popolamenti forestali sia naturali che artificiali, i più alti livelli di diversità genetica e funzionale.

Nell'ambito delle attività del Laboratorio di Micologia del Dipartimento di Scienze Botaniche, volte ad incrementare le conoscenze sulla biodiversità fungina, epigea ed ipogea, è stato avviato, a partire dal 1991 (Venturella, 1992), un progetto di censimento e cartografia finalizzato alla stesura di una check-list dei funghi siciliani. La valutazione della biodiversità fungina è stata rivolta principalmente ai macromiceti (*sensu* Arnolds, 1981), funghi i cui ascomi e basidiomi sono di dimensioni superiori ad un millimetro, ovvero visibili a occhio nudo. I dati regionali, limitatamente alla divisione *Basidiomycota*, sono confluiti nella *Check List dei Funghi Italiani* evidenziando un numero di taxa pari a 1248, dato numerico che colloca la Sicilia tra le regioni d'Italia a più alto livello di diversità fungina (Onofri *et al.*, 2005).

Nell'ambito della suddetta biodiversità la componente dei funghi lignicoli assume un elevato valore tassonomico ed ambientale. Una prima sintesi dei dati relativi ai funghi che fruttificano sui substrati legnosi nel territorio siciliano, è stata pubblicata da Saitta *et al.* (2004) ed ha permesso di censire 209 taxa di cui 181 Basidiomiceti e 28 Ascomiceti. In particolare 139 funghi lignicoli sono stati rinvenuti su legno di leccio (*Quercus ilex* L.) e 81 su legno di faggio (*Fagus sylvatica* L.). Altri contributi hanno evidenziato la presenza di specie rare a livello regionale (Venturella *et al.*, 2006; 2007), mentre un ampio resoconto sull'ecologia e la distribuzione dei funghi lignicoli nella provincia di Palermo è stato fornito da Venturella *et al.* (2005).

Già in passato Keizer (1993) aveva messo in relazione la presenza ed il declino delle comunità fungine con diversi fattori antropici tra cui il governo del bosco. In particolare era stato evidenziato come il taglio degli alberi fosse causa di drastici cambiamenti del microclima e dello strato super-

ficiale del suolo, determinando un forte incremento della decomposizione dell'orizzonte organico.

I gestori delle Riserve e dei Parchi naturali di molti Paesi, europei ed extraeuropei, hanno quindi da tempo deciso di orientare gli interventi selvicolturali nelle formazioni forestali tenendo conto non soltanto dell'albero ma anche di tutte le altre componenti biotiche che ruotano intorno ad esso al fine di migliorare la produttività dell'ecosistema e proteggere il bosco da un possibile declino. Al contrario, nel nostro Paese, non sono stati ancora opportunamente valutati gli effetti del governo del bosco sulla presenza/assenza degli altri organismi che caratterizzano l'ecosistema forestale, inclusi i funghi.

Lo scopo del presente lavoro è quello di mettere in relazione la presenza e il ruolo delle specie fungine negli ecosistemi forestali della Sicilia, naturali ed artificiali, con la forma di governo del bosco fornendo spunti di riflessione sulla necessità di un approccio multidisciplinare a garanzia della salvaguardia di tutte le componenti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio dell'ecosistema.

2. MATERIALI E METODI

Il censimento dei macromiceti viene effettuato utilizzando la metodologia concordata tra i componenti del Gruppo di Interesse Scientifico per la Micologia della Società Botanica Italiana.

In particolare, per ogni specie censita, viene compilata una scheda di rilevamento contenente informazioni sulla data e la località di raccolta, l'altitudine, l'esposizione, il tipo di suolo, l'habitat, il substrato, l'abbondanza dei basidiomi e degli ascomi ed eventuali ulteriori note con particolare riferimento al ruolo ecologico. Le raccolte sono effettuate con cadenza quindicinale ed i materiali di studio vengono determinati in laboratorio attraverso l'osservazione dei caratteri macroscopici e microscopici, l'uso di reagenti chimici e delle numerose monografie e chiavi analitiche disponibili in letteratura. Per gli scopi del presente lavoro sono stati presi in considerazione tutti

i funghi macroscopici, con basidioma ed ascoma di consistenza carnosa, gelatinosa, papiracea e legnosa, che colonizzano i fusti degli alberi in piedi, i tronchi, i rami di differenti dimensioni che si depositano sul terreno a seguito di cadute accidentali o di tagli, gli strobili, le ceppaie ed il legname in opera rappresentato principalmente da briglie di opere di sistemazione idraulico-forestale, recinzioni e vari assortimenti in legno compreso quelli utilizzati nelle aree attrezzate per la fruizione pubblica.

I tipi di vegetazione nei quali sono state effettuate le raccolte sono stati selezionati sulla base di quanto riportato in Raimondo (2000).

Per l'attribuzione del binomio e del trinomio scientifico sono state prese in considerazione le monografie di Arnolds *et al.* (1995) Jülich (1989), Ryvarden & Gilbertson (1993-1994), Breitenbach & Kränzlin (1986) e Bernicchia (2005) per le *Aphylophorales*, Moser (1980), Breitenbach & Kränzlin (1991, 1995), Courtecuisse & Duhem (1994) per le *Agaricales*, Hjortstam *et al.* (1987, 1988), Eriksson & Ryvarden (1973, 1975, 1976), Eriksson *et al.* (1978, 1981, 1984) per le *Corticiaceae*, Dennis (1981), Breitenbach & Kränzlin (1981) per gli *Ascomycota*.

Per ogni specie censita è stata realizzata una diapositiva e preparato un *exsiccatum* da depositare presso l'*Herbarium Mediterraneum* (PAL).

3. DISCUSSIONE

Le molteplici relazioni tra gli organismi fungini e le piante forestali ed il loro livello di diversità vengono influenzati da vari fattori ambientali ed antropici. Notevole importanza assume, ad esempio, il tipo di gestione del bosco che influenza direttamente la dinamica delle cenosi fungine e la presenza/assenza delle singole entità. I tagli effettuati sulle piante causano dei drastici cambiamenti sul microclima e sugli orizzonti superiori del suolo. Le lavorazioni superficiali, le scarificazioni del terreno e la presenza di animali allo stato brado e semibrado contribuiscono ad accentuare i fenomeni di decomposizione dell'orizzonte umifero. Inoltre, tali fattori, unitamente all'asportazione di residui legnosi di varie dimensioni, provocano la scomparsa delle specie micorriziche e di alcuni funghi lignicoli che svolgono un ruolo fondamentale nella decomposizione della sostanza organica.

Il numero totale dei taxa censiti nel corso del nostro studio è pari a 282, di cui 244 Basidiomiceti e 38 Ascomiceti. Alla famiglia delle *Polyporaceae* s.l. afferiscono 85 taxa e 46 a quella delle *Corticiaceae* s.l. Il numero più elevato di specie (Fig. 1) si riscontra nei boschi a prevalenza di leccio (185 taxa), nei boschi a prevalenza di caducifoglie termofile (161 taxa) e nei boschi di faggio (115 taxa). I valori di diversità più bassi si riscontrano nella vegetazione alveo-ripariale (17 taxa), nei boschi a *Pinus laricio* Poir. (15 taxa) e nei betuleti (10 taxa). Se un numero basso di funghi lignicoli può essere giustificato all'interno dei sistemi fluviali caratterizzati da pioppeti, saliceti e tamariceti, per la presenza di acqua per gran parte dell'anno, non può certamente esserlo all'interno dei betuleti e delle pinete a pino laricio. Gli scarsi dati riportati in letteratura (Napoli, 1993; Signorello, 1996) sulla distribuzione e l'ecologia dei funghi lignicoli in questi ecosistemi, che si riscontrano lungo le pendici

dell'Etna, sono invece da attribuire ad un'insufficiente esplorazione e/o a particolari condizioni climatiche verificatesi nei periodi di osservazione.

La percentuale di specie micorriziche, sul totale delle specie fungine, lignicole e non, presenti nei differenti ecosistemi forestali della Sicilia (Tab. 1) si attesta tra il 14.3% e il 48%, ovvero su un valore inferiore alla soglia del 50% definita da vari Autori quale soglia minima di presenza di specie simbiotici al di sotto della quale la formazione boschiva può ritenersi declinante. Le percentuali maggiori, a fronte di un numero complessivo di specie lignicole quasi equivalente, si riscontrano nei boschi a prevalenza di castagno (43.5%) e nei boschi a prevalenza di sughera (40.4%). In queste formazioni forestali la presenza di specie micorriziche sembra non essere influenzata dalla forma di governo, mentre elevato risulta il numero delle specie saprofiti su legno a causa della consistente quantità di materiale legnoso lasciato per terra a seguito delle operazioni di ceduzione e di decorticamento. Il dato più significativo ai fini della valutazione dell'influenza dalla forma di governo e dello stato fitosanitario sulla diversità delle specie lignicole emerge dai popolamenti forestali artificiali, all'interno dei quali si riscontra un numero di specie lignicole saprofiti pari al 90.7% e di specie parassite pari al 9.3% a fronte di una bassa percentuale di specie micorriziche (30.8%) sul totale delle specie fungine, lignicole e non, censite all'interno di questa formazione forestale. Ciò porta a ritenere che la presenza di specie esotiche, già di per sé condizionate nel loro ciclo vitale dall'introduzione in ambienti ecologicamente differenti da quelli di origine, determina un'alterazione dell'ecosistema forestale, esaltando la proliferazione di specie patogene, saprofiti e micorriziche, in alcuni casi aliene come nel caso del *Tricholoma tridentinum* Singer var. *cedretorum* M. Bon comparso per la prima volta, circa venti anni fa, nei boschi a *Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière e *Cedrus deodara* (Roxb.) G. Don. Un valore elevato di specie parassite lignicole si riscontra anche nei boschi a rovere ed agrifoglio (32.5%) ma in questo caso tale valore trova giustificazione nella vetustà degli alberi che caratterizzano questa formazione forestale e nella sua naturale evoluzione, tanto è vero che nella stessa tipologia di bosco si riscontra uno tra i più alti valori di specie simbiotici (40%) a dimostrazione di un raggiunto equilibrio dell'ecosistema.

Le osservazioni effettuate negli ecosistemi forestali della Sicilia mettono in risalto la presenza di taxa lignicoli, non comuni o rari sul territorio italiano, meritevoli di salvaguardia. In particolare sulle ceppaie di leccio si osserva la presenza dei basidiomi di *Eichleriella deglubens* (Berk. & Br.) Lloyd, *Sarcodontia crocea* (Schwein.) Kotl. e *Kavinia himantia* (Schw.) J. Erikss., quest'ultima in grado di colonizzare anche le ceppaie di faggio.

Sui tronchi caduti a terra si riscontrano varie specie quali *Antrobia xantha* (Fr.) Ryvarden e *Coniophora fusispora* (Cooke & Ellis) Sacc., osservate nelle pinete a *Pinus pinea* L.; *Ceriporia viridans* (Berk. & Br.) Donk nei boschi ad *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.; *Mycoacia fuscoatra* (Fr.) Donk. nei querceti con presenza di *Quercus pubescens* s.l. e *Skeletocutis lenis* (P. Karst.) Niemelä nei frassineti a *Fraxinus angustifolia* Vahl.

Phellinus rimosus (Berk.) Pilát fruttifica sui tronchi di piante in piedi di roverella, mentre *Phellinus erectus* A.

David, Dequatre & Fiasson è stato osservato su ceppaie di eucalipto rostrato e sulle radici affioranti del leccio.

Trechispora fastidiosa (Pers.: Fr.) Liberta è stata rilevata su rami a terra di sughera mentre *Oligoporus mappa* (Overh. & J. Lowe) Gilb. & Ryvarden sembra prediligere i rami a terra di *Cupressus sempervirens* L. Sui residui corticali del cipresso è possibile osservare i tipici basidiomi resupinati di *Asterostroma cervicolor* (Berk. & M. A. Curtis) Masee. Sui rami delle piante di nocciolo non più coltivate si insedia *Phellinus pseudopunctatus* A. David, Dequatre & Fiasson, un attivo parassita necrotrofo.

La presenza di specie lignicole, la cui rarità è riconosciuta a livello europeo, mette in risalto il problema dell'asportazione della massa legnosa derivata dalle operazioni culturali. Tale pratica se da un lato consente di ripulire il sottobosco nell'ambito delle necessarie attività di prevenzione di incendio e di ordinaria gestione, dall'altro elimina i substrati idonei alla crescita dei funghi impedendo ad essi di portare a termine il loro ciclo vitale con conseguenze certamente negative sull'equilibrio dell'ecosistema forestale. Pertanto, sulla base delle ricerche sinora condotte sul territorio siciliano, si ritiene opportuno ribadire quanto affermato in vari contesti scientifici dal nostro gruppo di ricerca ovvero che la figura del micologo debba essere parte attiva nell'orientamento degli interventi di gestione selvicolturale.

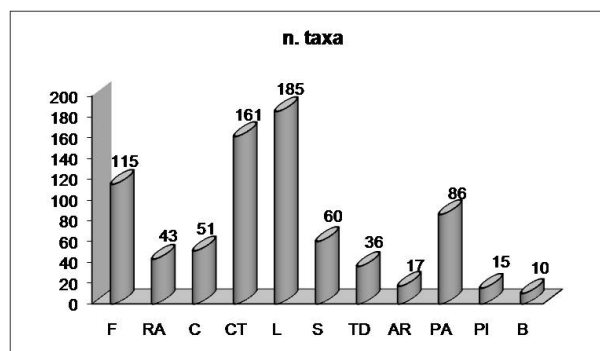


Figura 1. Numero di taxa per tipo di bosco. F = boschi di faggio, RA = boschi di rovere e agrifoglio, C = boschi a prevalenza di castagno, CT = boschi a prevalenza di querce caducifoglie termofile, L = boschi a prevalenza di leccio, S = boschi a prevalenza di sughera, TD = macchie, boscaglie e boschi termofili molto degradati, AR = vegetazione alveo-ripariale, PA = formazioni e popolamenti forestali artificiali, PI = boschi di pino laricio, B = boschi a betulla dell'Etna.

Figure 1. Number of taxa per type of wood. F = *Fagus sylvatica* woods, RA = *Quercus petraea* and *Ilex aquifolium* woods, C = *Castanea sativa* woods, CT = termophilous broad-leaved oaks woods, L = *Quercus ilex* woods, S = *Quercus suber* woods, TD = maquis, woodlands and declining termophilous woods, AR = river vegetation, PA = reforestation, PI = *Pinus laricio* woods, B = *Betula aetnensis* woods.

Figure 1. Nombre de taxa pour type de bois. F = bois de *Fagus sylvatica*, RA = bois de *Quercus petraea* et *Ilex aquifolium*, C = bois de *Castanea sativa*, CT = bois de chêne thermophiles à feuilles caduques, L = bois de *Quercus ilex*, S = bois de *Quercus suber*, TD = maquis, garrigues et bois thermophiles dégradés, AR = végétation fluviale, PA = reboisements, PI = bois de *Pinus laricio*, B = bois de *Betula aetnensis*.

Tipi di vegetazione	Forma di governo	Gestione selvicolturale	N° Specie lignicole	% Specie parassite	% Specie saprofite	% Specie simbiotici
boschi di faggio	ceduo	tagli di conversione	115	16.5%	83.5%	38.6%
	fustaia	---	115	16.5%	83.5%	38.6%
boschi di rovere e agrifoglio	fustaia	non trattati	43	32.5%	40.0%	40.0%
boschi a prevalenza di castagno	ceduo	taglio del ceduo	51	9.8%	91.2%	43.5%
boschi a prevalenza di querce caducifoglie termofile	ceduo	tagli di conversione	161	19.8%	80.2%	36.3%
	fustaia	non trattati	161	19.8%	80.2%	36.3%
boschi a prevalenza di leccio	ceduo	tagli del ceduo e di conversione	185	16.7%	83.3%	38.0%
boschi a prevalenza di sughera	fustaia	decortica	60	18.3%	81.7%	40.4%
macchie, boscaglie e boschi termofili molto degradati	---	---	36	22.2%	77.8%	34.5%
vegetazione alveo-ripariale	---	---	17	41.2%	58.8%	14.3%
formazioni e popolamenti forestali artificiali	fustaie	tagli di diradamento	86	9.3%	90.7%	30.8%
boschi a pino laricio	fustaie	tagli di diradamento	15	6.6%	93.4%	44.4%
boschi a betulla dell'Etna	fustaie	---	10	---	100%	48.0%

Tabella 1. Prospetto relativo al numero di specie lignicole presenti nei tipi di vegetazione del territorio siciliano in rapporto con le categorie ecologiche, le forme di governo e di gestione selvicolturale.

Table 1. Number of lignicolous fungi per type of vegetation in Sicily related to ecological categories and type of silvicultural management.

Tableau 1. Prospectus du nombre d'espèces fongiques lignicoles relative a les types de vegetation en Sicile en relation avec les catégories écologiques et la gestion selvicolturale.

SUMMARY

THE EFFECTS OF SILVICULTURAL MANAGERMENTS ON THE DYNAMIC OF MYCOCOENOSSES

The forest ecosystems of Sicily are characterized by an high level of diversity. In particular, lignicolous fungi, pathogens and saprobes, are numerically well represented and play a

fundamental role colonizing different types of woody materials. The investigation in natural and artificial forest ecosystems were carried out according to the standard methodology proposed by the Working Group for Mycology of the Italian Botanical Society. In this paper the silvicultural management is correlated to the diversity of lignicolous fungi and the presence/absence of mycorrhizal fungi. In order to safeguard the role of fungi in forest ecosystems the need of a multidisciplinary approach in forest management is here pointed out.

RÉSUMÉ

LES EFFETS DES TRAITEMENTS SYLVICULTURALES SUR LA DYNAMIQUE DE CENOSSES FONGIQUES

Les écosystèmes forestiers de la Sicile sont caractérisés par un niveau élevé de diversité. En particulier les champignons lignicoles, agents phytopathogènes et saprophytes, sont numériquement bien représentés et jouent un rôle fondamental colonisant le type différent de bois. La recherche dans les écosystèmes forestiers naturels et artificiels, a été effectuée selon la méthodologie standard proposée par le Groupe de Travail pour la Mycologie de la Société Botanique Italienne. Dans cette étude, la diversité des champignons lignicoles est mis en relation avec la forme de gouvernement et de gestion sylviculaire. Il a également souligné l'influence de traitements sylviculaires sur la présence ou l'absence de champignons mycorhiziens. Il y a l'exigence d'une approche pluridisciplinaire dans les choix de gestion sylviculaire afin de préserver le rôle des organismes fongiques dans les écosystèmes forestiers.

BIBLIOGRAFIA

- Arnolds E., 1981 – *Ecology and coenology of macrofungi in grassland and moist heath-lands in Drenthe, Netherlands*. Bibliotheca Mycologica I (83).
- Arnolds E., Kuyper Th.W., Nooderloos M.E., 1995 – *Overzicht van de paddestoelen in Nederland*. Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Bernicchia A., 2005 – *Polyporaceae s.l., fungi Europei vol. 10*. Edizioni Candusso, Alassio (SV) pp. 808.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1981 – *Champignons de Suisse 1. Les Ascomycètes*. Ed. Mykologia, Lucerne.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1986 – *Champignons de Suisse 2. Champignons sans lames. Hétérobasidiomycètes, Aphyllophorales, Gastéromycètes*. Ed. Mykologia, Lucerne.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1991 – *Champignons de Suisse 3. Bolets et champignons à lames. 1^{ère} partie. Strobilomycetaceae et Boletaceae, Paxillaceae, Gomphidiaceae, Hygrophoraceae, Tricholomataceae, Polyporaceae (lamellées)*. Ed. Mykologia, Lucerne.
- Breitenbach J., Kränzlin F., 1995 – *Champignons de Suisse 4. Champignons à lames. 2^{ème} partie. Entolomataceae, Pluteaceae, Amanitaceae, Agaricaceae, Coprinaceae, Bolbitiaceae, Strophariaceae*. Ed. Mykologia, Lucerne.
- Courtecuisse R., Duhem B., 1994 – *Guide des champignons de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Ed. Lausanne, pp. 480.
- Dennis R.W.G., 1981 – *British Ascomycetes*. J. Cramer, Vaduz.
- Eriksson J., Ryvarden L., 1973 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vols. 2, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Eriksson J., Ryvarden L., 1975 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vols. 3, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Eriksson J., Ryvarden L., 1976 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vols. 4, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L., 1978 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vols. 5, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L., 1981 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vols. 6, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L., 1984 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vols. 7, Fungiflora, Oslo, Norway.
- Hjortstam K., Larsson K.H., Ryvarden L., 1987 – *The Corticiaceae of North Europe. Introduction and keys*. Vol. 1. Fungiflora, Oslo Norway.
- Hjortstam K., Larsson K.H., Ryvarden L., 1988 – *The Corticiaceae of North Europe*. Vol. 8: 1450-1631. Fungiflora, Oslo, Norway.
- Julich W., 1989 – *Guida alla determinazione dei funghi*, 2. Saturnia, Trento, pp. 597.
- Keizer P.J., 1993 – *The influence of nature management on the macromycetes flora*. In Pegler D.N., Boddy L., Ing B. & Kirk P.M. (eds.) *Fungi of Europe: Investigation, Recording and Conservation*, p. 251-269. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Moser M., 1980 – *Guida alla determinazione dei funghi*, 1. Saturnia, Trento, pp. 565.
- Napoli M., 1993 – *Ricerche micocenologiche in betuleti dell'Etna*. Micologia e Vegetazione Mediterranea, VII (2): 113-124.
- Onofri S., Bernicchia A., Filipello Marchisio V., Padovan F., Perini C., Ripa C., Salerno E., Savino E., Venturella G., Vizzini A., Zotti M., Zucconi L., 2005 – *Check-list dei funghi italiani, Parte I, Basidiomycetes, Basidiomycota*. Carlo Delfino Editore, Sassari pp. 380.
- Raimondo F. M., 2000 – *Carta del paesaggio e della biodiversità vegetale della provincia di Palermo*. Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata, 9 (1998): 3-160.
- Ryvarden L., Gilbertson R.L., 1993-1994 – *European Polypores. Synopsis fungorum 6-7*. Fungiflora, Oslo (Norway), pp. 743.
- Saitta A., Bernicchia A., Venturella G., 2004 – *Contributo alla conoscenza dei funghi lignicoli della Sicilia*. Informatore Botanico Italiano, 36 (1): 192-202.
- Signorello P., 1996 – *Indagini micocenologiche sui boschi a Pinus laricio Poir. dell'Etna*. Micologia e Vegetazione Mediterranea, XI (1): 24-30.
- Venturella G., 1992 – *Progetto per una banca dati sulla micoflora siciliana*. Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata, 2 (1991): 107-110.
- Venturella G., Saitta A., Tamburello M., 2005 – *La biodiversità fungina della provincia di Palermo (Sicilia): I. Dati ecologici e distributivi, II. Carte di distribuzione*. Ispe Archimede, Palermo, pp. 247.
- Venturella G., Bernicchia A., Saitta A., 2006 – *Three rare lignicolous fungi from Sicily (southern Italy)*. Acta Mycologica, 41 (1): 95-98.
- Venturella G., Bernicchia A., Saitta A., 2007 – *Contribution to the knowledge of diversity and distribution of lignicolous fungi from Sicily (Southern Italy)*. Boccocnea, 21: 291-295.

320 Bianca