

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI

FACOLTÀ DI AGRARIA - PORTICI

istituto di botanica

TESI DI LAUREA SPERIMENTALE

MACROMICETI IPOGEI DI ALCUNE ZONE DEL MASSICCIO dei PICENTINI (Av)

ASPETTI SISTEMATICI ECONOMICI e LOCALIZZAZIONE di TARTUFAIE NATURALI

Relatore:

Ch.mo Prof.

MASSIMO RICCIARDI



Candidato:

LUCA BRANCA

Matr. 26 - 5255



ANNO ACCADEMICO 1985/86

INTRODUZIONE

Con questo lavoro si e' voluto approfondire le conoscenze relative alle specie di ascomiceti e basidiomiceti ipogei presenti in alcune zone del Massiccio dei Monti Picentini, nonche' l' individuazione e la caratterizzazione di un certo numero di aree di raccolta delle specie del genere Tuber tradizionalmente oggetto di ricerca, consumo e commercializzazione.

I motivi di una ricerca del genere sono essenzialmente riconducibili a tre esigenze:

1) Gli scarsi studi botanici e micologici per quel che riguarda i funghi ipogei presenti nella zona suddetta dove, invece, sono presenti in modo massiccio;

2) L' importanza che tali funghi rivestono per l' economia della zona, essendo fonte di reddito e di occupazione (anche se part-time) per un numero consistente di persone;

3) L' individuazione delle aree di raccolta (tartufaie naturali), sia per l' interesse botanico-micologico suddetto che per la loro salvaguardia, affinché la pianificazione delle risorse silvo-pastorali in atto nella Comunità Montana "Terminio-Cervialto" tenda a rispettarle ed a valorizzarle.

zona maggiormente interessata dalla lotta pastorale

L' AMBIENTE DELLA RICERCA

La zona presa in considerazione riguarda la parte orientale del Massiccio dei Monti Picentini e ^{gruppo montuoso dell'Appennino campano} comprende per la massima parte il territorio della Comunità Montana "Terminio-Cervialto" ed in piccola parte quello della Comunità Montana "Alta Irpinia", comprendendo le provincie di Avellino a nord e di Salerno a sud.

Precisamente la zona e' delimitata a nord dal territorio di Nusco, dal Sierro dei Galli (650 m) e dal Montagnone di Nusco (1490 m); a nord-est dal territorio di Lioni e dal monte Calvello (1579 m); a sud-est dal territorio di Calabritto, da Piano Sazzano (1240 m) e dal Piano dei Grienzi (1100 m); a sud dal terri

torio di Acerno, dal Fondo di Pistola (1350 m), dal Piano del Cupone (1150 m) e da Valle Bona (1250 m); a ovest dal territorio di Bagnoli Irpino e dalle Coste di Bagnoli (1200 m). Al centro di questo territorio e' localizzato il monte Cervialto (1810 m).

L' area e' caratterizzata, per situazioni legate alla genesi geologica della zona, da:

- Fondovalle e ripiani di quota: derivati da depositi alluvionali piroclastici; si presentano piatti, coltivati, data la loro fertilita'. Esempi ne sono Piano Laceno, Chianizza, la Piana di Montella.

- Zone collinari pedemontane: formate da flysch e argille scagliose; le colline si presentano rotondegianti, non impervie, poco fertili.

- Zona montana: formata prevalentemente da calcari del Cretacico e talora del Giurassico, in gran parte ricoperti da materiale piroclastico.

L' origine dell' intero massiccio e' dovuta al sollevamento, in epoche remote, dei calcari mesozoici della piattaforma campano-lucana. Questo massiccio ha la funzione di un vero e proprio imbuto di raccolta delle acque meteoriche, essendo facilmente attraversabile da esse, tamponato com' e' tutto intorno da flysch e argille scagliose e sotto da calcari, dolomie e marne (Fondi, 1964).

Ci troviamo di fronte ad un blocco calcareo che fa da contenitore ad un enorme massa di acqua, la cui circolazione sotterranea va, nel gruppo consi-

derato, da ovest (Bagnoli Irpino m 654 s.l.m.) ad est (Caposele m 570 s.l.m.), dove abbiamo il punto di tamponamento piu' basso e dove quest' acqua da' origine alle sorgenti del fiume Sele.

La parte calcarea e' stata ricoperta in passato, grazie all' attivita' vulcanica dei Campi Flegrei e del Vesuvio, da materiali piroclastici, di cui si e' gia' detto, che hanno assunto un ruolo non indifferente nell' evoluzione dei suoli in questa zona. Gli altopiani hanno avuto, allo stesso modo dei rilievi, genesi tettonica ed in un primo momento erano superficiali lacustri (Lago Laceno ne e' un esempio), ma l' erosione ed il conseguente trasporto di materiale piroclastico dalle parti alte a valle ha determinato la

loro formazione. Attualmente si presentano sotto forma di piani chiusi (Laceno) o sbrecciati (Sazzano, Chianizza, Piano Migliato).

La raccolta dei macromiceti ipogei e' stata effettuata all' interno di questo territorio,così delimitato e caratterizzato, ad altezze variabili tra i 600 ed i 1400 metri.

CLIMA

È molto difficile avere un'idea precisa delle con
dizioni climatiche della zona, precisamente delle va
riazioni pluviometriche e di temperatura, data la
mancanza di dati riferibili alla parte alta del mas-
siccio.

Nella zona che ci interessa mancano stazioni di
rilevamento e le poche che sono esistite o hanno fun
zionato per periodi troppo brevi (stazione del Cor-
po Forestale dello Stato di Laceno) o ne è stato per
so il materiale raccolto. C'è possibilità, comunque,
di far riferimento ai dati di una serie di stazioni
marginali al gruppo montuoso, collocate, però, ad al-
titudine limitata.

scia meridionale e tirrenica rispetto a quelli inter
ni dove precipitazioni si abbassa notevolmente.

L' unica stazione che può essere un buon riferi-
mento per la zona considerata è quella di Montevergi-
ne (1270 m), situata sul Monte Partenio (1598 m),
che dista 35-40 Km. dal massiccio e dove i valori di
piovosità sono molto alti, come si evince dalla ta-
bella precedente e dal diagramma pluviometrico secon
do Bagnouls e Gaussen modificato in base a Walter &
Lieth (1960) relativo al periodo 1926-1950 (Fig. 1).

Anche le precipitazioni nevose sono abbondanti,
la neve compare sui monti già a novembre, ma la sua
presenza maggiore si verifica a febbraio-marzo e per
mane, nelle zone più elevate, anche per cinque-sei me

si raggiungendo a volte l' altezza di 1,5-2 metri.

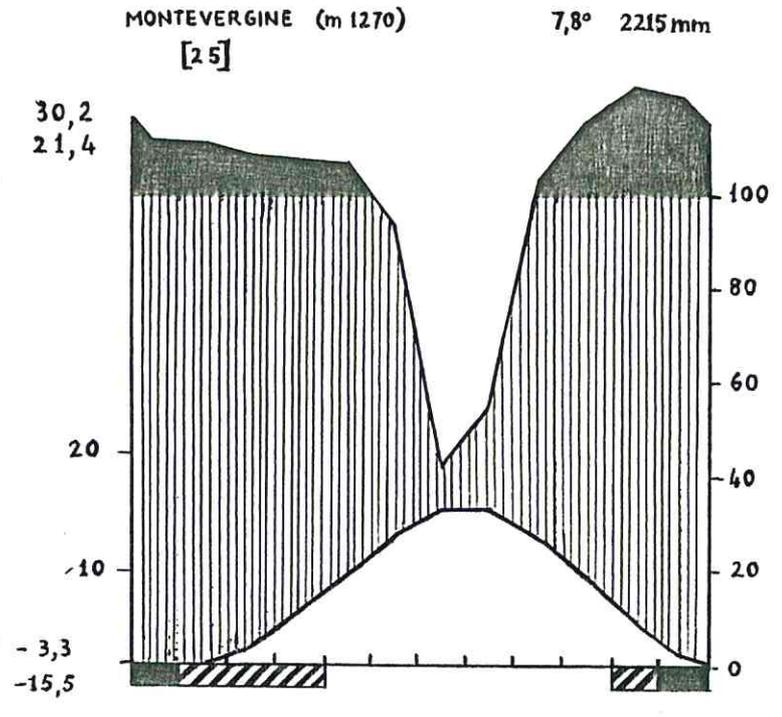


Fig. 1 - Diagramma pluviometrico relativo alla stazione di Montevergine (AV).

Per quel che riguarda le temperature, i dati medi per l' area montana sono tra gli 8° e i 12° C, potendo si giungere fino alla media annua di 4° C per la zona dei rilievi piu' alti. Le medie minime annue oscilla

no tra gli 8° e i 4° C e raggiungono gli 0° C sulle vet
te. Le medie massime annue sono a loro volta comprese tra i 16° e i 12° C ma tra 12° e 6° nelle zone piu' elevate (Moraldo et altri, 1982).

In conclusione ci troviamo in una zona a piovosità notevole (1500-2000 mm annui nelle zone piu' alte, di molto superiore a 1000 mm nei fondovalle), tipica del regime pluviometrico appenninico con distribuzione massima in novembre-dicembre e minima in luglio-agosto, a clima mediterraneo montano, con estati siccitose ma fresche, forti venti e nevosita' notevole.

Facendo riferimento alla carta dell' UNESCO-FAO, che individua in Campania cinque zone bioclimatiche

fondamentali, ci troviamo nella 3^a e 4^a fascia e cioè:

a) Zona a clima submediterraneo, con condizioni idonee per i boschi misti di latifoglie e per il cas tagno;

b) Zona a clima subaxerico freddo, potenzialmente idonea allo sviluppo del faggio.

VEGETAZIONE

La vegetazione che ricopre i Monti Picentini viene ad essere compresa nella 2^a e 3^a fascia proposta da Pignatti (1979) per la Campania e precisamente:

- Fascia sannitica (da 500 a 1000 metri) o della roverella e del bosco misto di caducifoglie;

- Fascia atlantica (da 1000 a 1800 metri) o del bosco di faggio.

Nella Fascia sannitica sono localizzati i boschi a roverella (Quercus pubescens Willd.) e una bosaglia mista a orniello (Fraxinus ornus L.), carpino nero (Ostrya carpinifolia Scop.), acero (Acer neapolitanus Ten.), maggiociondolo (Laburnum anagyroides Medicus) inoltre cerro (Quercus cerris L.), ontano na-

poletano (Alnus cordata(Loisel.) Loisel.), leccio (Quercus ilex L.), presente soprattutto nelle zone piu' scoscese. Superfici di notevole estensione sono ricoperte da castagno (Castanea sativa Miller) che rappresentano delle vere e proprie colture arboree (e', infatti, presente, in questa zona, il castagneto come coltivazione per la raccolta dei marroni, mancando del tutto il ceduo).

Dagli 800 metri in sopra inizia il dominio del faggio (Fagus sylvatica L.) che forma imponenti faggete di alto fusto e che nelle parti piu' basse, calde e soleggiate si presentano con sviluppo meno riguglioso.

La presenza maggiore e, senza dubbio, piu' interess

sante per questa fascia e' la roverella, il cui limi
te massimo come bosco e' fin verso gli 850 metri (lo
calita' Acerito nella zona sovrastante Bagnoli Irpi-
no), ma non e' difficile incontrare individui isolati
o assieme al cerro fino ai 1000 metri di altezza.

E' da considerare, inoltre, un tipo di bosco par-
ticolare: il castagneto. Gia' si e' detto della pre-
senza rilevante di questa pianta in tutta la fascia
che va' dai 600 ai 1100 metri (Coste di Bagnoli),
partendo da Croci di Acerno (Acerno) proseguendo ver
so le Cannelecchie, Portara, le Fieste (Bagnoli Irpi-
no), la Foresta di Fontigliano (Nusco) per arrivare
alla Fontana di Marc' Antonio (Lioni).

Siamo, in questo caso, su suoli freschi e profondi

che coprono la fascia pedemontana della zona presa in considerazione. Ed e' stata questa particolare si tuazione pedologica, particolarmente adatta al casta gno, a far sì che in questa zona si sia favorito tale coltura, fonte di un reddito agricolo maggiore, rispetto ad altre.

Nella Fascia atlantica, come si e' gia' detto, do mina in maniera quasi esclusiva la faggeta.

Trotter (1907) e Gentile (1969) distinguono per l' Appennino Meridionale due aggruppamenti del faggio:

- a) Una faggeta piu' bassa (dai 1000 ai 1500 metri)
- b) Una faggeta superiore (oltre i 1500 metri).

Questi due tipi di faggeta sono stati descritti da Gentile (1969) e denominati rispettivamente Aqui-

folio-fagetum ed Asyneumati-fagetum.

Nella parte orientale dei Monti Picentini la faggeta piu' bassa e' spesso interrotta da altri tipi di vegetazione e precisamente da boschetti isolati di carpino nero (Ostrya carpinifolia Scop.), ornello (Fraxinus ornus L.) e dall' acero napoletano (Acer neapolitanus Ten.); sono inoltre da segnalare: boschetti di ontano (Alnus cordata(Loisel.) Loisel.) che e' presente, allo stato puro, sia lungo canali di acqua stagionali che in zone degradate dal pascolo, preferendo l' esposizione a sud; entita' tipica del sottobosco e' l' agrifoglio (Ilex aquifolium L.), che e' possibile trovare sparso dappertutto e sovente in gruppetti di venti-trenta individui.

Una presenza particolare e' il nocciolo (Corylus
avellana L.) allo stato selvatico, di cui esistono
dei boschetti a ridosso di un vallone, nelle vicinanz
ze di Laceno (Corticelle, 1100 m) e nei canali che
portano a Valle Conca e a Valle Scura.

Non vanno dimenticate le pinete artificiali a pi-
no nero (Pinus nigra Arnold), presenti soprattutto
nella parte nord del massiccio (Foce di Caposele, Monte
Caruso, Terrate, Vallone di Ciccocianci ecc.); in
effetti queste pinete sono presenti su terreni abbondan
dantemente degradati dal pascolo ed hanno la funzione
di preparare il terreno all' insediamento del faggio,
con buoni risultati in diverse zone (Canaloni, Acera
ecc.).

Nella faggeta piu' elevata sono presenti, invece, boschetti di maggiociondolo (Laburnum anagyroides Me dicus), esemplari isolati di tiglio (Tilia platyphyl- los Scop.), sorbo degli uccellatori (Sorbus aucuparia L.) e tasso (Taxus baccata L.).

ANTROPIZZAZIONE

La zona considerata e' da molto tempo sede di attivita' agro-silvo-pastorali e turistiche.

Le attivita' agricole sono principalmente concentrate nelle zone pianeggianti e collinari pedemontane; esse vengono anche svolte, sia pure in piccola parte, sugli altopiani di quota (Laceno, Chianizza) dove il terreno di deposito, di coltri piroclastiche, e' molto fertile. Fino all' immediato dopoguerra erano coltivati tutti gli altopiani esistenti sul massiccio, da Sazzano a Valle Piana, Valle del Limo, Valle Scura, ma anche ogni piccolo spiazzo tra i boschi; terreni, ormai, tutti abbandonati e per la massima parte ricoperti da infestanti quali la felce aquili-

na (Pteridium aquilinum(L.) Kuhn), gli asfodeli (Asphodelus microcarpus Salzm. et Viv., Asphodelus cerasifer Gay) e la ginestra dei carbonai (Cytisus scoparius(L.) Link).

Attualmente l' attivita' agricola e' concentrata su Piano Laceno e Chianizza, dove si coltivano patate, segale, barbabietole da foraggio e erba medica.

Le attivita' pastorali riguardano, invece, l' allevamento di ovini e bovini e si esplicano per periodi molto lunghi (da aprile a inizio dicembre per gli ovini; da giugno a inizi dicembre per i bovini), su terreni del Demanio comunale. Esse gravitano intorno agli altopiani (Laceno, Sazzano, Piana dei Vaccari, Cupone ecc.) ed e' evidente il degrado del suolo de-

terminato dal continuo scontrarsi di attivita' tra loro difficilmente conciliabili: il bosco ed il pascolo. Evidenti sono le azioni di esbosco determinate dal pascolo, anche in rapporto alla vegetazione erbacea, in particolare sui versanti sud, sud-ovest, proprio dove le condizioni del terreno, in rapporto alle condizioni metereologiche, sono piu' difficili.

Le azioni di esbosco sono dovute, oltre che alla carenza di zone a pascolo e al carico animale elevato, anche ai continui tagli boschivi.

Quella dei tagli e' un attivita' molto vecchia (si hanno notizie di interventi programmati, per il comune di Bagnoli Irpino, gia' dal 1834); le utilizzazioni riguardavano allora, il taglio e la combu-

stione in loco della legna piu' sottile, per produrre carbone, mentre il fusto veniva utilizzato da un attivo artigianato locale oppure esportato. In tempi piu' recenti il trasporto avveniva tramite teleferiche, che sono state sostituite nell' ultimo ventennio da una fitta rete di strade capaci di permettere un prelievo comodo e rapido del legname e che hanno reso raggiungibili i posti piu' lontani ed inaccessibili, creando seri problemi di stabilita' ed erosione del terreno.

Piani di intervento programmato riguardanti i tagli boschivi non sono stati attuati con continuita' nella zona. Esistono Programmi di Assestamento Forestale (P.A.F.) per il comune di Bagnoli Irpino (Patrone, 1959; Bertani-Morgante-Oradini, 1984), che

costituisce buona parte del territorio della zona con
siderata , ma tra il penultimo (1959-1968) e l' ulti-
mo (1984-1993) passano ben sedici anni di interventi
incontrollati o quasi. Recenti sono i P.A.F. di Acero
no (1982-1991) e di Calabritto (1980-1989); altri co
muni quali Nusco e Lioni non presentano nessun pro-
gramma di intervento.

In conclusione, l' antropizzazione piu' forte si
e' avuta e si ha sugli altopiani, essendo questi in
parte coltivati e in parte pascolo per un numero elee
vato di animali, ma anche sede di attivita' turistice
che; si puo' parlare di antropizzazione meno diretta
ed evidente per la rimanente parte del territorio,
consistente in una fitta rete di strade e nella cos-

tante presenza dell' uomo, sia che operi tagli boschii
vi e colturali sia che cerchi tartufi, funghi, origaa
no, fragole o semplicemente cammini per la montagna a
fini escursionistici o venatori. Cose tutte che se
non regolamentate tendono ad alterare, sempre piu',
un equilibrio gia' precario.

SIMBIOSI MICORRIZICHE

Non si può parlare di tartufi senza considerare la relazione che ne permette l' esistenza: la micorrizia (termine coniato da Frank nel 1885).

È questa un' associazione simbiotica-mutualistica (per distinguerla dalla simbiotica-parassitica in cui l' ospite subisce danni rilevanti fino alla morte) da cui entrambi gli organismi traggono dei vantaggi. Le condizioni affinché ciò si verifichi sono:

- 1) l' associazione deve essere duratura nel tempo;
- 2) sia parte integrante del ciclo degli organismi interessati;
- 3) comprenda scambi nutrizionali che influiscano sui processi metabolici degli organismi interessati;

4) determini modificazioni morfologiche e fisiologiche negli organismi simbiotici.

Gli effetti più vistosi di questa associazione sono un migliore sviluppo delle piante micorrizzate, dovuto ad una migliore nutrizione minerale (cosa tanto più evidente quanto più i terreni sono poveri di elementi minerali), soprattutto per quel che riguarda l'assorbimento di P e microelementi (Zn, Cu).

I funghi si comportano da veri e propri "fertilizzatori biologici" traslocando questi elementi nelle radici delle piante ospiti e ricevendone glucidi che trasformano in mannitolo e trealosio. Oltre che sullo sviluppo si hanno effetti anche sulla produttività delle piante, sulla resistenza alla siccità, ai metal

li pesanti e sulla tolleranza ad attacchi di patogeni; è quindi auspicabile una loro sempre più massiccia utilizzazione sia a livello agricolo che forestale (Fontana, 1985).

Le Ectomicorrize

Studi di anatomia e citologia hanno permesso di distinguere sette tipi diversi di micorrize.

Quelle che a noi interessano sono le ectomicorrize e riguardano essenzialmente le piante forestali appartenenti alle Pinacee, Fagacee, Betulacee, Salicacee ecc., nonché qualche pianta erbacea dei pascoli alpini (Polygonum) o piante arbustive (Cistus) e funghi appartenenti ai Basidiomiceti e pochi rappresentanti degli Ascomiceti.

L' applicazione più usuale e sicura delle micorrizze riguarda la selvicoltura e precisamente le pratizche vivaistiche e di forestazione; infatti la simbiosi permette un rapido sviluppo dei semenzali e un buon attecchimento delle piante nei trapianti e nella forestazione.

Negli ultimi anni molti sono stati gli studi relativi alla simbiosi tra tartufi, soprattutto Tuber melanosporum Vitt. (nero di Norcia e Spoleto) e T. magnatum Vitt. (bianco d' Alba) e varie specie arboree per il grande interesse economico che hanno questi funghi. Si è potuto stabilire che l' entità della micorrizzazione è legata all' intensità dell' attività fotosintetica della pianta; è dimostrato, infatti, che

la produzione di corpi fruttiferi e' legata alla quan-
tita' di foglie presenti sulla pianta. Inoltre esiste
un "legame di specificita'" tra fungo e pianta, anche
se non e' eccessivamente vincolante (specificita' che
risulta controllata dalle condizioni del suolo, dal-
la maturita' delle piante, dall' antagonismo degli
altri funghi). Esempi ne sono il rapporto tra:

- Tuber magnatum Pico e Populus spp., Quercus spp.

Salix spp., Tilia spp.;

- Tuber melanosporum Vitt. e Corylus avellana L,

Cistus incanus L, ~~Pinus nigra~~ Arnold, ~~Populus~~ spp.,

(Leccio - Farinica)
Quercus spp., ~~Tilia~~ spp.;

- Tuber mesentericum Vitt. e Fagus sylvatica L,

Corylus avellana L, Pinus nigra Arnold (Bonfanti-Gio-
vannetti, 1982).

Organizzazione morfologica delle Ectomicorrize

Ad una prima osservazione ad occhio nudo le radici micorrizzate si presentano di forma clavata e rigonfia e prive di peli radicali; è possibile, inoltre, distinguere la configurazione che il complesso radici-fungo può assumere a seconda che la simbiosi sia realizzata con pioppo o salice (conformazione ramiforme), faggio o castagno (conformazione pinnata), larice o abete (conformazione piramidale) o con pino (conformazione biforcata).

L'osservazione di una sezione di radice al microscopio permette, invece, di distinguere morfologicamente i due individui facenti parte del complesso essendo ben evidente la radice e il mantello di ife che

la ricopre. Il mantello fungino è detto "micoclina" e consiste in un fitto intreccio di ife, di spessore variabile, avente la funzione, dalla parte interna, di inserirsi tra le cellule corticali della radice e, dalla parte esterna, di isolare la radice dal terreno. Può essere fatta un'ulteriore distinzione per quel che riguarda le ife formanti il "micoclina" e precisamente:

- un primo strato esterno, formato da ife con cellule larghe, parete spessa e senza spazi interifali (sono quelle che vanno ad inserirsi negli spazi del terreno);

- uno strato interno con ife a parete più sottile e evidenti spazi interifali (penetrano tra le cellule

del tessuto corticale) e che formano quello che viene detto "reticolo di Hartig".

Il "micoclona" è importante dal punto di vista sistematico poichè dal colore delle ife che ne fanno parte, dal modo con cui esse si intrecciano o dalla presenza di particolari strutture è possibile riconoscere il fungo simbiote.

Studi al microscopio elettronico hanno, inoltre, evidenziato che le ife fungine presentano un citoplasma ricco di organelli citoplasmatici, glicogeno e numerosi granuli di polifosfato.

Fisiologia delle micorrize

Qual' è il motivo che spinge la pianta ed il fungo ad attuare la simbiosi e in che modo essa avviene?

Sono queste le domande che si sono posti numerosi studiosi. Una delle teorie piu fondate (ipotesi di Bjorkman, 1942), detta della "nutrizione carboidratica", sostiene che la pianta si comporta da "simbionte potenziale" allo sviluppo della spora fungina poiché nelle sue radici sono presenti notevoli quantità di zuccheri solubili che il fungo userebbe per la sua sopravvivenza.

Alcuni studiosi hanno dimostrato che il saccarosio della pianta viene idrolizzato dal fungo in fruttosio e glucosio, quest' ultimo prontamente assorbito e trasformato in mannitolo e trealosio, non più accessibili alla pianta, oppure in polisaccaridi di riserva quali il glicogeno.

La pronta utilizzazione di trealosio e mannitolo determina un gradiente di concentrazione tale da avere un flusso continuo di zuccheri dalla pianta al fungo. Dall' altra parte la pianta guadagna elementi nutritivi quali P, in misura minore N e K, ma anche microelementi (Zn, Cu, ecc.) visto che le micorrize sono piu' abbondanti in terreni poveri di questi elementi. Il P e' un elemento fondamentale per lo svi-
luppo della pianta (e' componente degli acidi nucleici e dei trasportatori energetici quali ATP, NAD e FAD) ma e' presente nel suolo in quantita' basse.

Ora fin dai primi studi sulle micorrize e' stato possibile dimostrare che le radici micorrizzate riescono ad assumere P in quantita' 3-9 volte maggiori

rispetto alle radici normali e che viene immagazzinata sotto forma di polifosfato nei vacuoli; la concentrazione di P nella cellula rimane, quindi, molto bassa permettendo così una continua assunzione. I granuli di polifosfato vengono trasferiti alla pianta quando questa ne ha bisogno.

Siamo di fronte ad organismi che dipendono nutrizionalmente uno dall'altro e che risolvono questa situazione di dipendenza creando un'associazione simbiotica che gli permette di vivere in luoghi e condizioni poco adatte al loro insediamento.

CARATTERI DISTINTIVI

Per quel che riguarda i caratteri distintivi delle diverse entita', che verranno riportate, va ricordato che vengono ritenuti significativi i caratteri micro e macroscopici relativi al corpo fruttifero e precisamente quelli riguardanti il peridio, la gleba, gli aschi e le ascospore (Delmas, 1978).

Peridio: Un primo carattere diagnostico importante e' dato dal colore che e' variabile da un' entita' all' altra, fondamentalmente va dal nero (Tuber mesentericum Vitt., Tuber melanosporum Vitt., Genea verrucosa Vitt. ecc.) al marrone fino al rossiccio (Tuber ferrugineum Vitt., Tuber rufum Pico ecc.).

Altro carattere fondamentale e' quello relativo

ai modi di presentarsi della superficie esterna che puo' essere liscia o rugosa (Fig. 2).



Fig. 2 - Peridio di tartufo a scorza rugosa con verruche evidenti.

Non si hanno, in effetti, mai tartufi completamente lisci dal momento che la presenza di verruche e' un carattere costante. Nel caso dei tartufi a scorza

liscia esse, infatti, sono microscopiche, mentre in quelli a scorza rugosa sono ben evidenti e la loro diversa grandezza e' considerato carattere tassonomico (Malençon, 1937).

Gleba: Anche il colore della gleba e l' aspetto delle venature sono caratteri distintivi importanti.

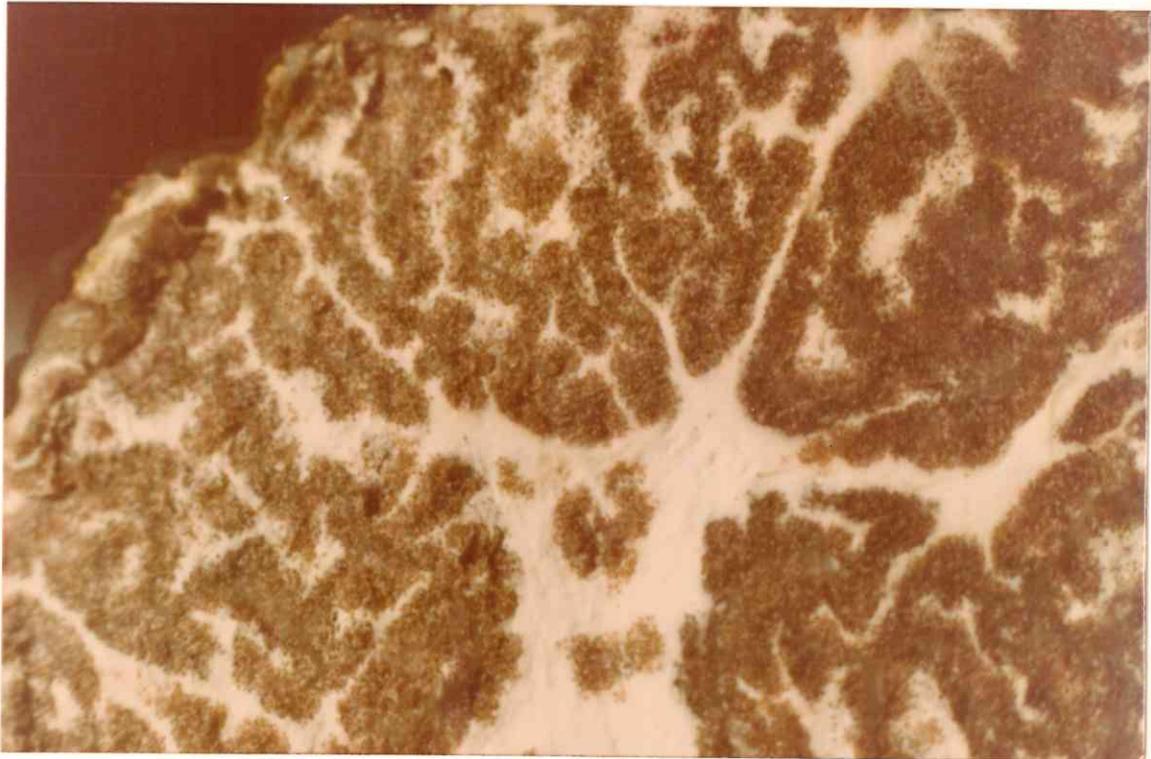


Fig. 3 - Gleba di T. mesentericum .

Il carattere deve essere esaminato su campioni ma
turi, in quanto colorazioni bianche o giallo-paglie-
rine, di tutta la gleba, sono dovute al fatto che le
spore, cui e' dovuta la colorazione, non sono ancora
mature (Fig. 4).



Fig. 4 - Gleba di tartufo immaturo.

Altro carattere e' la convergenza verso l' esterno delle vene del tartufo; queste possono raccogliersi in un solo punto o distribuirsi in diversi punti del peridio. Nel primo caso, che e' quello delle Geneaceae, cio' avviene in corrispondenza di un' apertura basale. Nelle Tuberaceae, invece, oltre a casi uguali a quello descritto per le Geneaceae e' possibile la convergenza verso piu' punti del ricettacolo, con conseguente formazione di piu' vie di uscita delle spore.

Aschi ed ascospore: Nelle Tuberaceae gli aschi presentano una porzione basale ristretta (peduncolo) e una terminale ingrossata, rotondeggiante o allungata, ialina, contenente un numero variabile di spo-

re, generalmente da 1-2 a 5-6. Nelle Geneaceae gli aschi sono, invece, allungati con spore in numero variabile da 6 a 8 (Fig. 5).



Fig. 5 - Aschi (con peduncolo evidente) e ascospore di T. mesentericum osservati al microscopio ottico (ingrandimento 1024 x).

Le spore costituiscono un carattere diagnostico.

importante; esse possono essere rotonde o ovoidali.

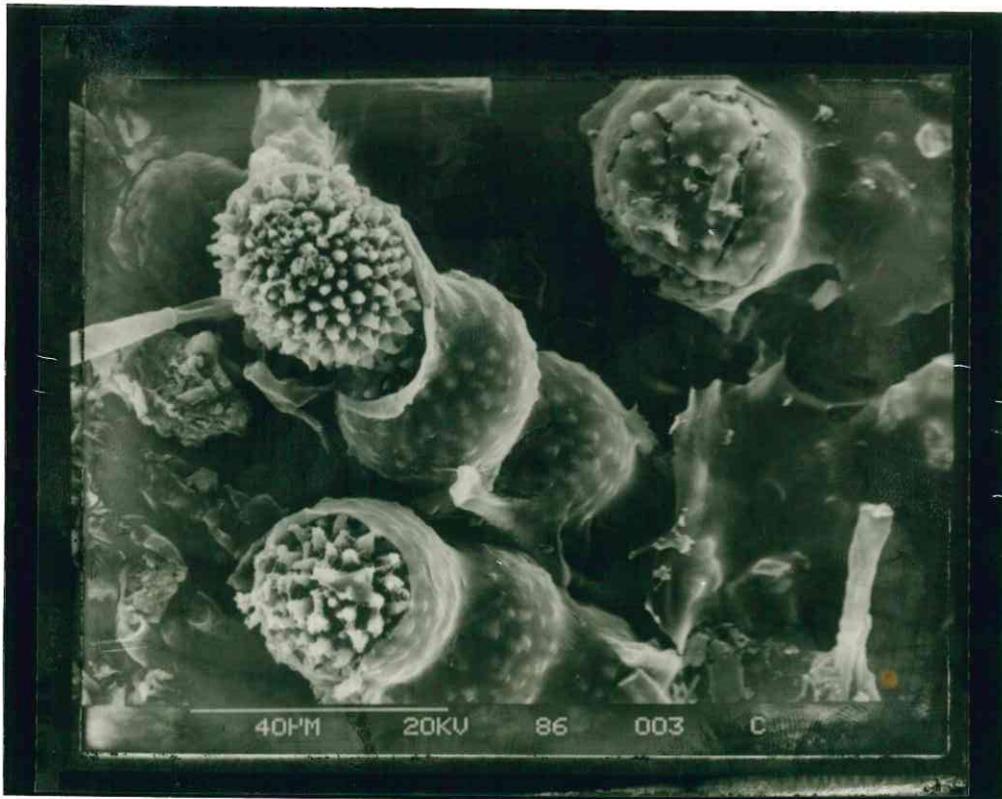


Fig. 6 - Aschi e spore verrucose di Genea osservati al S.E.M. (ingrandimento 830x)

Il colore e^t, di norma, bruno e possono presentarsi provviste di verruche (Genea verrucosa Vitt.) (Fig. 6), di aculei (spore echinolate: Tuber rufum Pico, Tuber ferrugineum Vitt.) (Fig. 7), di creste, membrane

(spore alveolate: Tuber mesentericum Vitt., Tuber aestivum Vitt.) piu' o meno lunghe e a conformazione piu' o meno regolare.

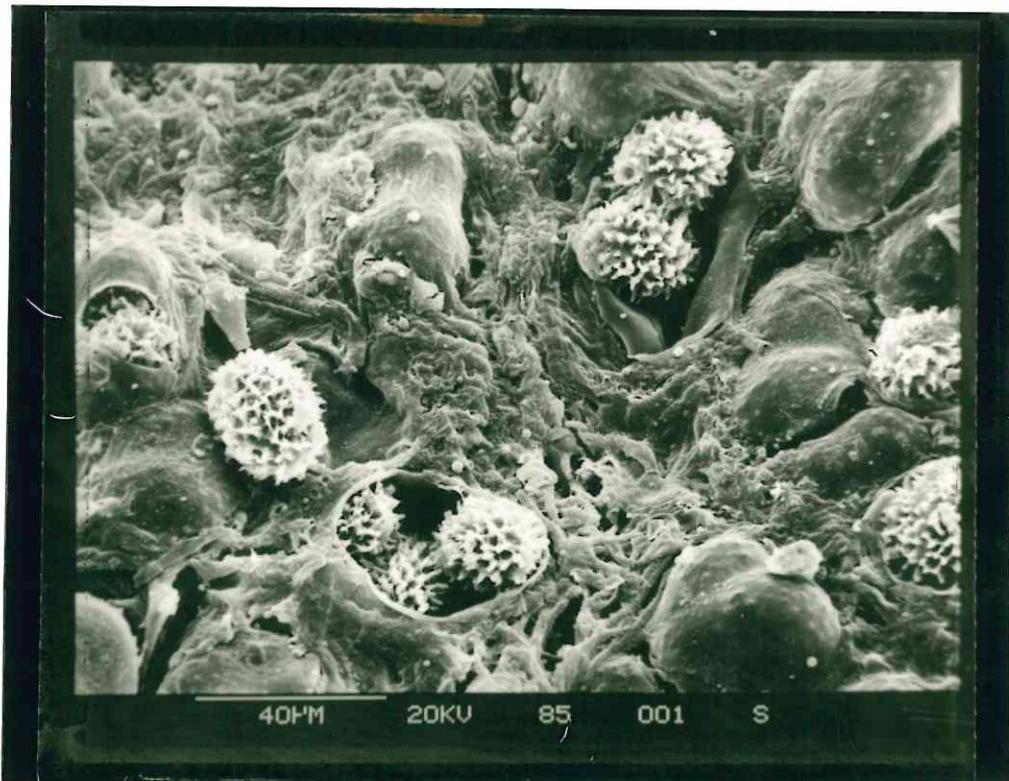


Fig. 7 - Aschi e spore echinolate di Tuber rufum osservati al S.E.M. (ingrandimento 630 x).

Importanti sono anche le loro dimensioni che presentano oscillazioni tra i 14 e gli 80 micron.

I TARTUFI DELLA FAGGETA IRPINA

Nella zona presa in considerazione i tartufi ritrovati appartengono tutti alle famiglie delle Tubercaceae e delle Geneaceae che, con le Elaphomycetaceae e Terfeziaceae, sono comprese nell'ordine delle Tuberales (Korf, 1973).

Gli ascomiceti fino ad oggi individuati nella faggeta irpina e riportati da Palenzona et al. (1975), appartengono esclusivamente ai generi Tuber e Genea e precisamente essi sono:

Genere Tuber

- 1) Tuber mesentericum Vitt. (tartufo di Bagnoli o nero ordinario)
- 2) Tuber rufum Pico (tartufo rosso)

- 3) Tuber ferrugineum Vitt.
- 4) Tuber excavatum Vitt. (trifola di legno)
- 5) Tuber excavatum Vitt. forma fulgens Quel.

Gen. Genea

- 1) Genea verrucosa Vitt.
- 2) Genea klotschii Berk. et Br.

Non vi e' presenza, sempre secondo Palenzona et al. (1975), ne' di Tuber melanosporum Vitt. ne' di Tuber brumale Vitt. che secondo De Rosa (1965) sarebbe possibile trovare.

Entrambi questi autori, comunque, non danno alcuna indicazione relativa alle zone di rinvenimento delle specie elencate.

Le nostre ricerche nella zona ci hanno permesso

non solo di confermare i dati riportati da Palenzona (1.c.) ma di acquisirne di nuovi. La raccolta di campioni di tartufo e' stata eseguita a varie riprese in due anni e mezzo (novembre 1983-marzo 1986).



Fig. 8 - Ascocarpo reniforme tipico di Tuber mesentericum Vitt.

E' stato così possibile individuare cinque specie facenti capo al genere Tuber e una sola al genere Gena, di tutte riportiamo i principali caratteri (Cerutti, 1960; Mannozi-Torini, 1970).

1.) T. mesentericum Vitt. (tartufo di Bagnoli o nero ordinario) (Fig. 8 e 8a)



Fig. 8a - Ascocarpo di T. mesentericum.

Ascocarpo: forma globosa, piu' o meno regolare,
di grandezza variabile (raggiunge anche i 700 grammi
di peso), con sezione reniforme, incavato alla base.

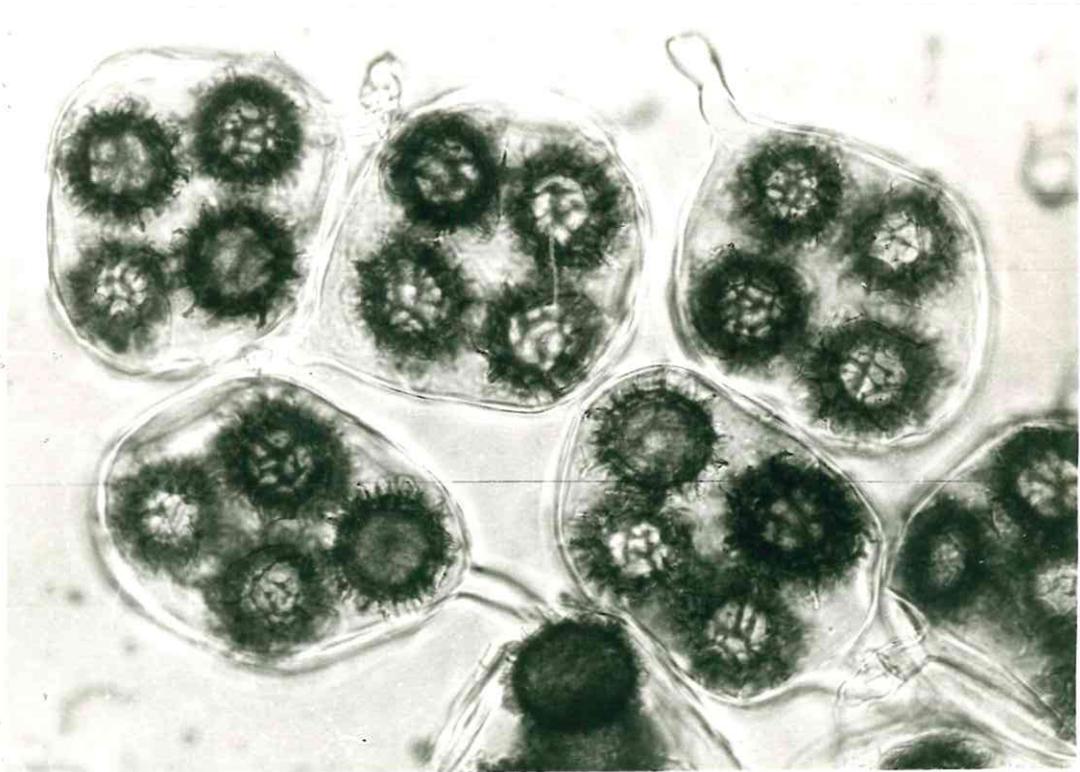


Fig. 9 - Aschi e spore di T. mesentericum osservati
al microscopio ottico (ingrandimento 896 x)

Peridio: nero con verruche (2-4. mm) appressate,
acute o appiattite, con 5 spigoli.

Gleba: grigio-bruna scura, consistente, carnosa
con vene bianche, circonvolute. Odore forte.

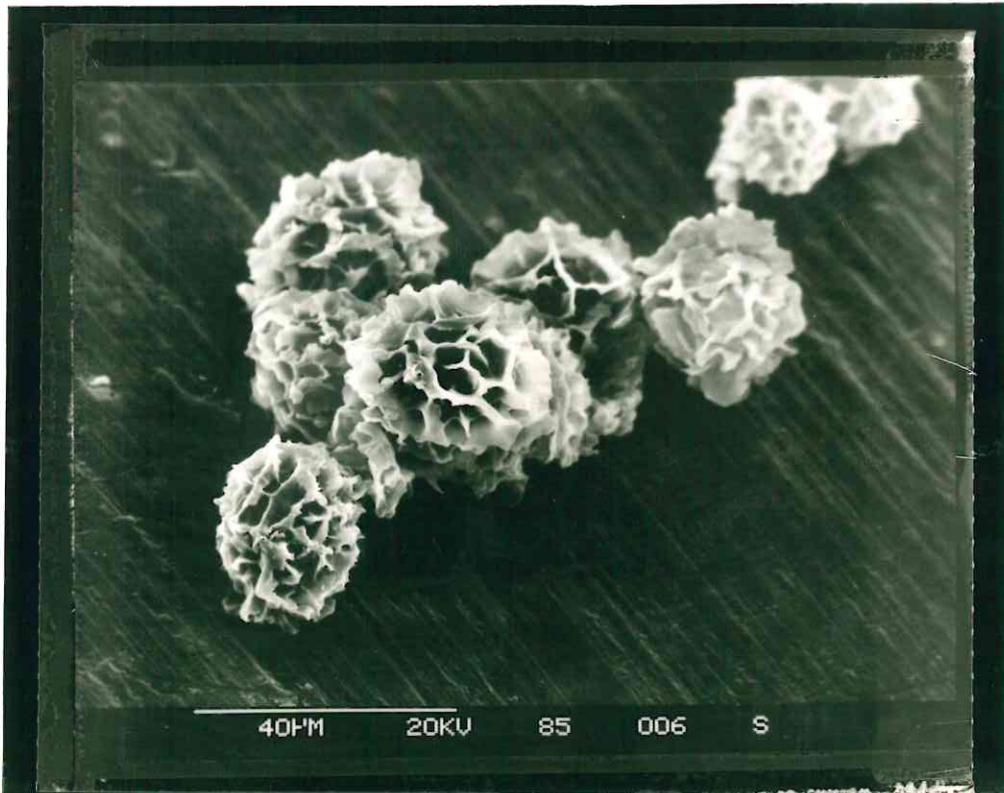


Fig. 10 - Aschi e spore di T. mesentericum osservati
al S.E.M. (ingrand. 850 x)

Spore: di dimensioni variabili (27-53x23-37 micron)
da sferiche a ellissoidali, brune, reticolato-alveolate
con reticoli spesso interrotti. Aschi globosi con
1-2-5 spore.

2) Tuber rufum Pico (tartufo rosso)

Ascoearpo: globoso, irregolare, a base piana, duro (Fig. 11).



Fig. 11 - Tuber rufum

Peridio: rossastro, bruno-porpora (a colorazione continua), con minutissime verruche poligonali e pa-

pille; spesso e' fessurato.

Gleba: bruno-rossastra con venature bianco-gialli
ne ramificate e numerose.

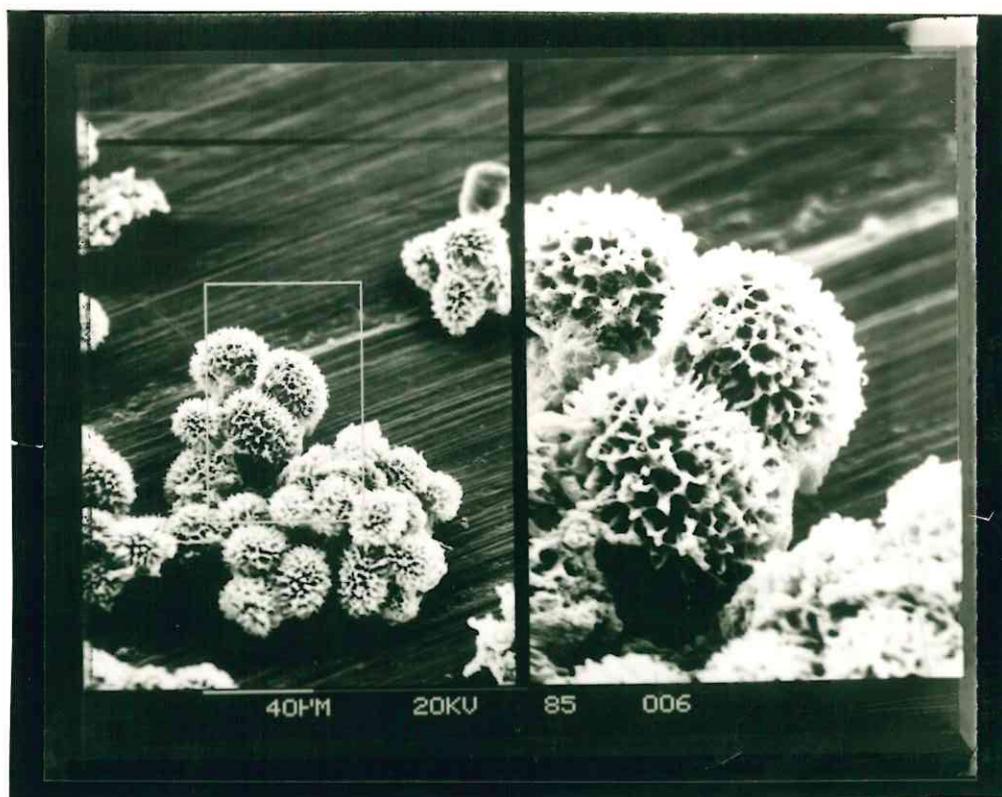


Fig. 12 - Spore echinolate di T. rufum osservate al S.E.M. (ingr. 390 x e 1060 x)

Spore: di dimensioni variabili (17-46x14-28 micron)

ellittiche, aculeate, giallastre con aculei di 4 mi-

cron. Aschi claviformi, rotondeggianti con 1-4-5.
spore (Fig. 12).

3) Tuber ferrugineum Vitt. (Fig. 13)



Fig. 13 - Tuber ferrugineum

Ascocarpo: dai 3 ai 6 centimetri, ovoidale, spianato o rotondo, regolare; solcato o tubercolato con

fessure circolari.



Fig. 14 - Aschi e spore di T. ferrugineum osservati al micr. ottico (ingr. 460 x)

Peridio: minutamente papilloso, rossastro o color ruggine a macchie

Gleba: molle, color carnacina o fuligginea; odore agliaceo.

Spore: di dimensioni variabili (20-32x14-22 micron), ellittiche, fittamente aculeate, pallide (Fig. 14 e 15).

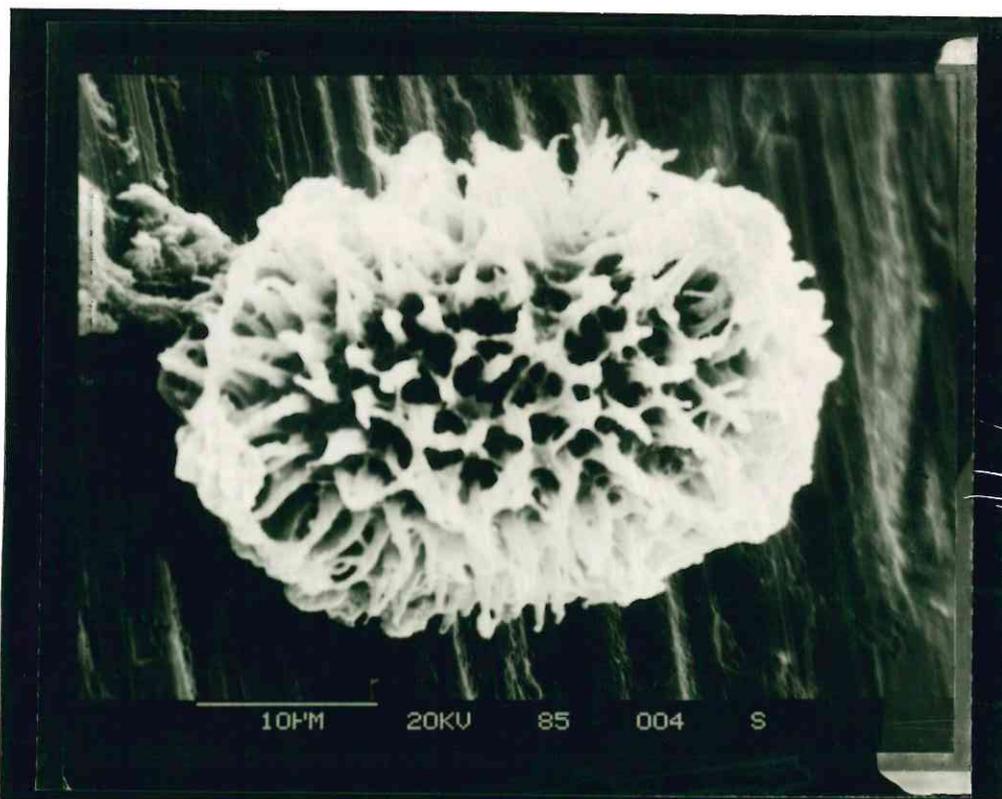


Fig. 15 - Spora aculeata di T. ferrugineum osservata al S.E.M. (ingr. 2300 x).

Aschi con 2-4 spore.

4) Tuber excavatum Vitt. (trifola di legno)

Ascocarpo: variabile dai 3 ai 5 cm, subsferico o

deforme (Fig. 16).

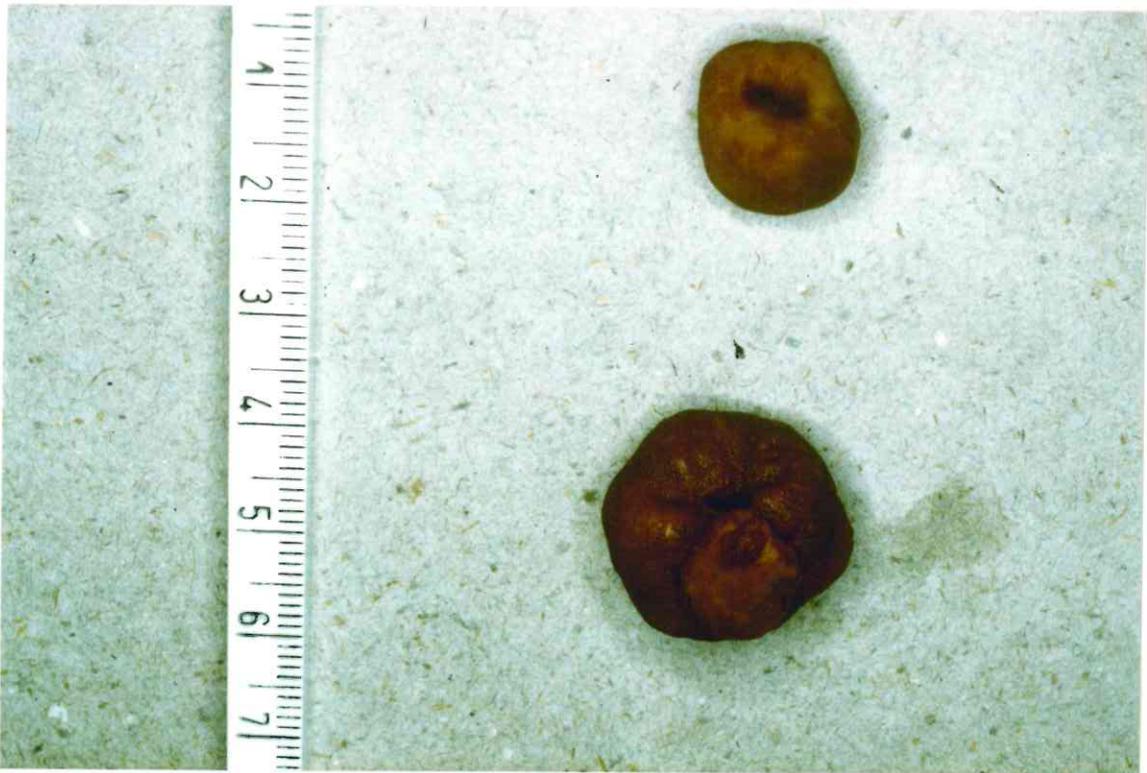


Fig. 16 - Ascocarpo di T. excavatum.

Peridio: papilloso, color ocre con apertura rientrante all' interno.

Gleba: dura, secca, legnosa, color ocra pallido e bianca con vene convergenti verso la cavita' interna.

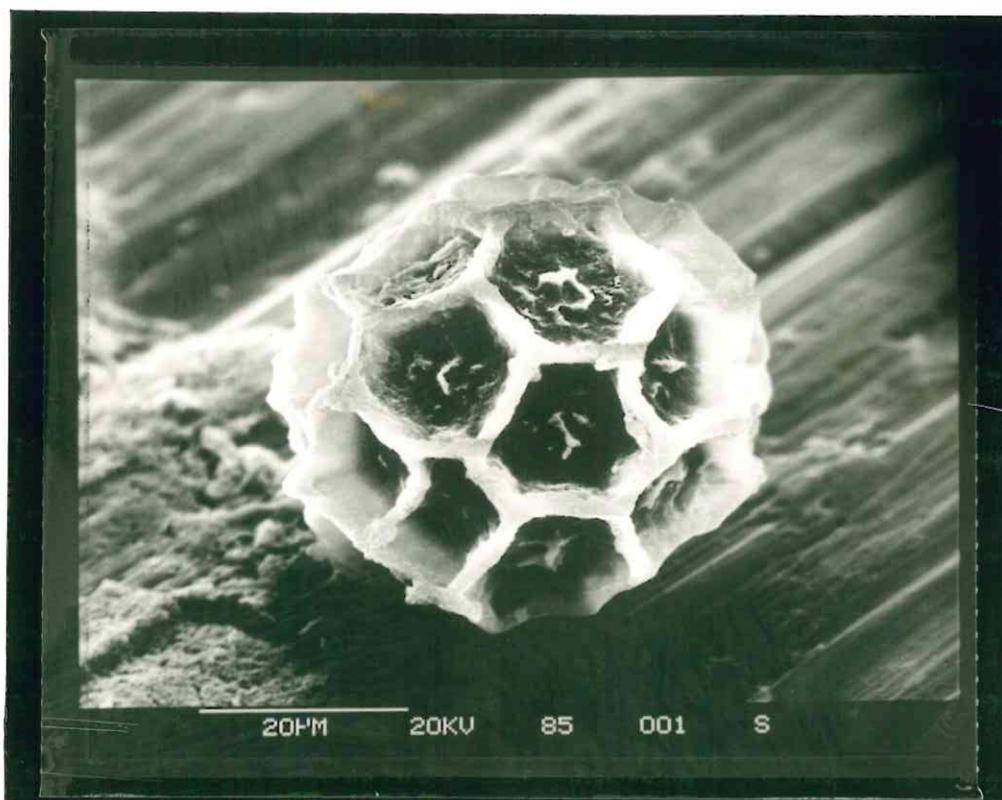


Fig. 17 - Spora alveolata di T. excavatum osservata al S.E.M. (ingr. 1370 x).

Spore: ellittiche, giallo-brune, di dimensione variabile (22-55x16-40 micron), reticolo-alveolate con reticoli perfetti. Aschi con 2-4 spore (Fig. 17)

5) Tuber excavatum Vitt. forma fulgens Quel.

Simile al precedente, varia la colorazione della parte prossima alla caverna centrale (sulfurea) e delle vene interne (bianche e purpuree).

6) Genea verrucosa Vitt.

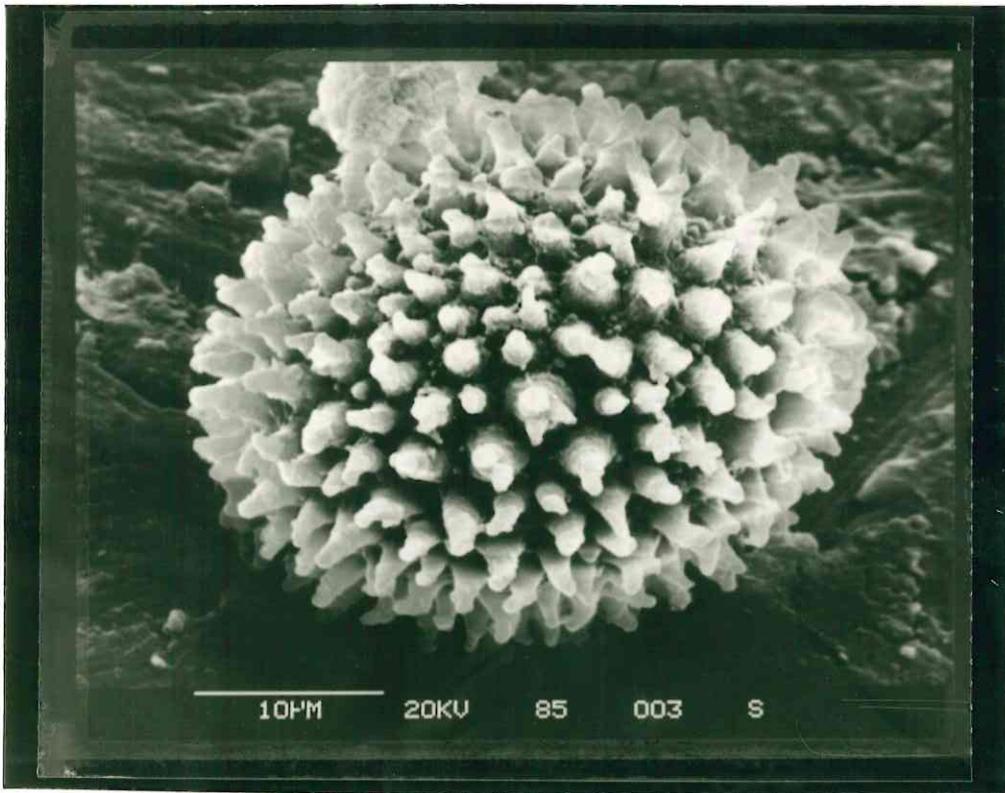


Fig. 18 - Spora di G. verrucosa osservata al S.E.M. (ingr. 2400 x).

Ascocarpo: rotondeggiante, depresso, irregolare
della grandezza di una nocciola.

Peridio: dal castano scuro al nero, verruche minu
te, appianate, regolari.

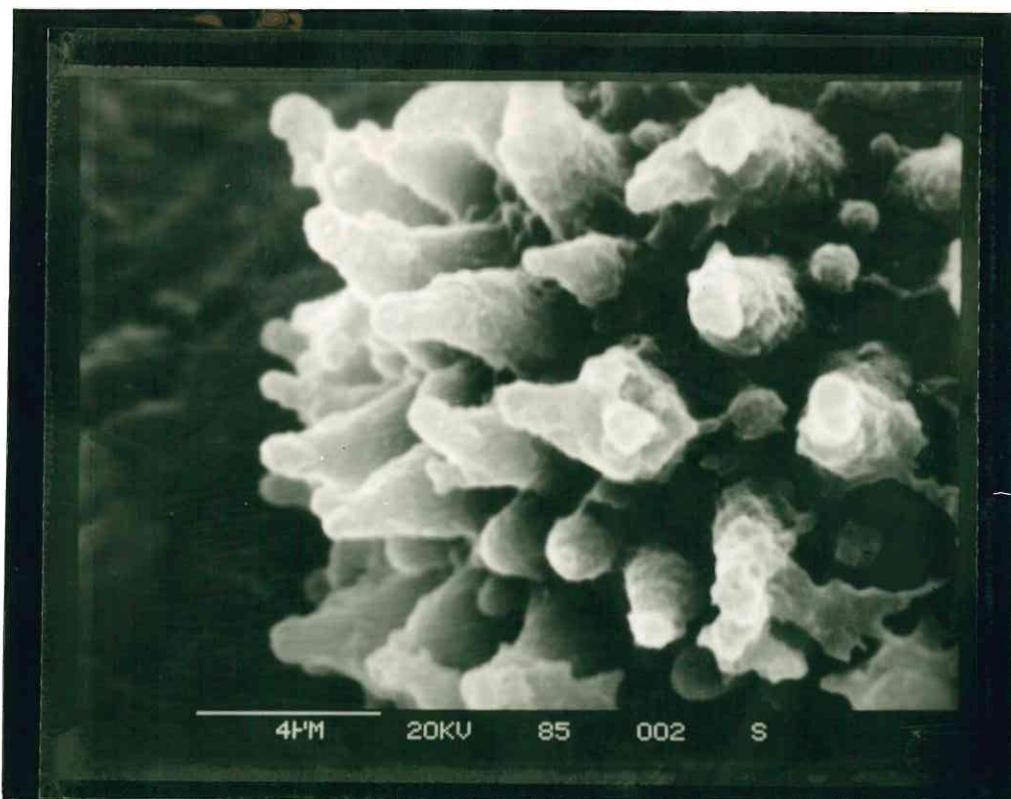


Fig. 19 - Ingrandimento (6100 x) al S.E.M. delle ver
ruche di una spora di G. verrucosa.

Gleba: ridotta, colorazione dal bianco al grigio.

Spore: ellittiche, di dimensione variabile (21-35x
20-26 micron), ialine, con verruche regolarmente dis-
tribuite, 3 micron lunghe (Fig. 18 e 19). Aschi al-
lungati con 8 spore.

NUOVE SPECIE RITROVATE NELLA FAGGETA IRPINA

Come accennato, a seguito delle ricerche da noi condotte, e' stato possibile accertare nella zona dei Monti Picentini la presenza di 2 specie mai in precedenza riportate per l' Irpinia e precisamente:

- Tuber aestivum Vitt. (t. d' estate o scorzone)

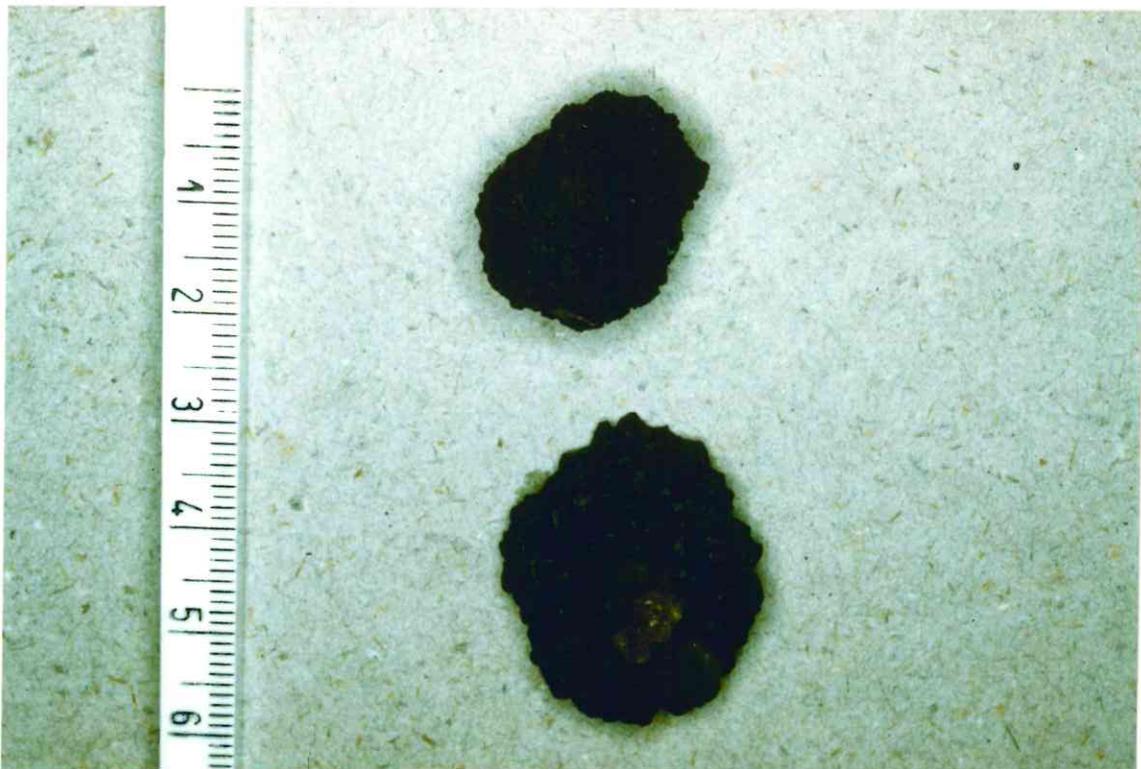


Fig. 20 - Ascocarpo di T. aestivum.

Ascocarpo: grandezza variabile tra i 2 e i 10 cm
globoso, regolare (Fig. 20).

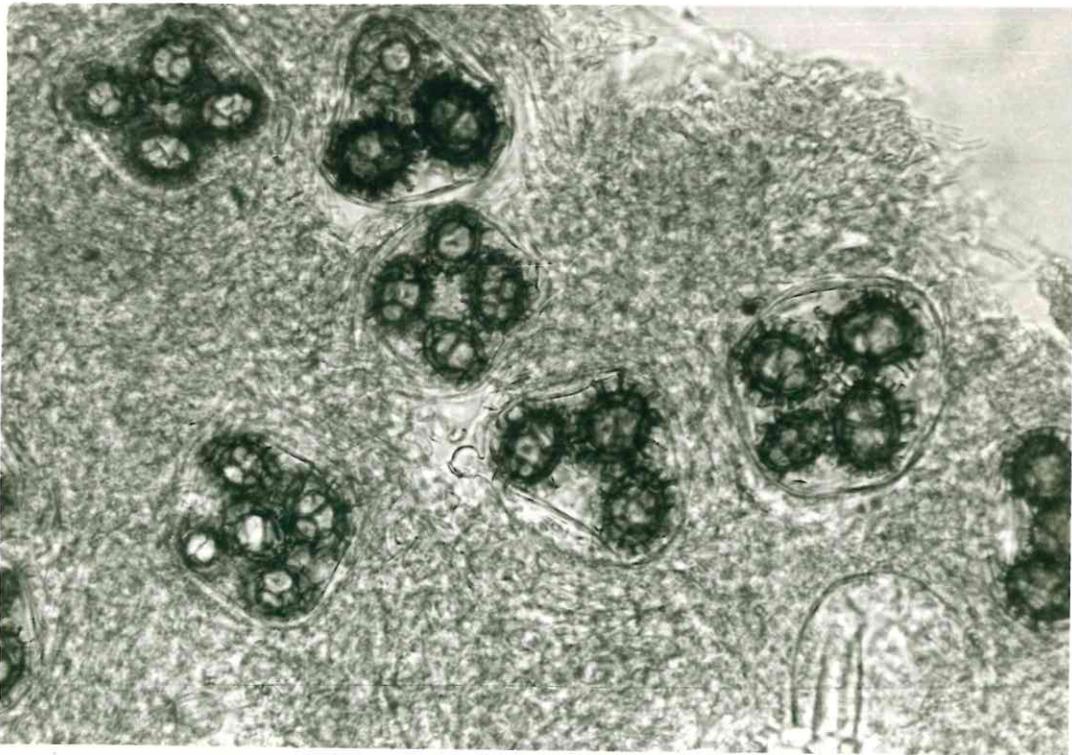


Fig. 21 - Spore di T. aestivum osservate al microscopio ottico (ingr. 640 x)

Peridio: nero-brunastro, verruche regolari (3-12 mm), piramidali, a 5 spigoli.

Gleba: giallo-bruna, compatta, con venature bian-

che molto fitte.

Spore: quasi sferiche, bruno chiare, alveolato-re
ticolate, con reticoli regolari, di dimensioni varia
bili (25-35x25-28 micron). Aschi con 1-4-6 spore (Fig.
21 e 22).

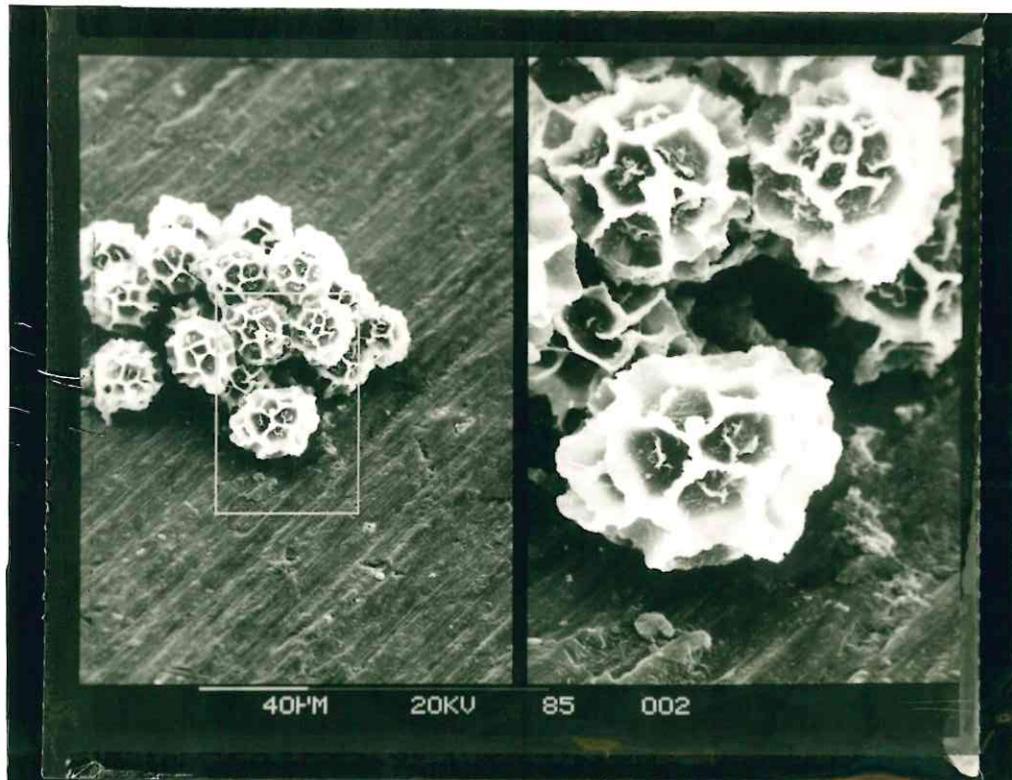


Fig. 22 - Spore alveolate di T. aestivum osservate
al S.E.M. (ingr. 370 x).

Gia' segnalato in Campania (Mattiolo, 1933) ma mai in Irpinia, il T. aestivum presenta in queste zone tartufaie naturali abbastanza produttive che, anche in annate poco favorevoli, consentono un minimo di produzione. Cio' e' dovuto al fatto che in questo tartufo l' induzione alla fruttificazione avviene dopo una pioggia che si verifica a meta' giugno, cosa che molto facilmente si verifica.

Il secondo ritrovamento e' relativo ad un basidio micete ipogeo della famiglia delle Melanogastraceae, genere Melanogaster e precisamente:

- Melanogaster ambiguus (Vitt.) Tulasne (Fig. 23).

Corpo fruttifero: da subsferico ad ellissoidale, di grandezza variabile da 1 a 3,5 cm di diametro.

Peridio: da marrone olivaceo a marrone cinnamono.

Gleba: nera con setti giallastri; presenta cavita'
ripiene di spore immerse in gel.



Fig. 23 - Carpofofo di Melanogaster ambiguus.

Spore: di grandezza variabile (8-17x5,5-8,5 micron)
ovoidali, limoniformi, brune a maturita'. Basidi cla
vati evanescenti con 4 spore (Fig. 24)

Secondo Zeller e Dodge (1936) le specie appartenenti a questo genere sono confinate nelle parti piu' umide della Zona Temperata Nord, eccezione fatta per due specie e precisamente M. durissimus Cooke, rinvenuto in India e lo stesso M. ambiguus (Vitt.) Tulasne ritrovato anche in Nuova Zelanda. Per quel che riguarda M. ambiguus il suo ritrovamento nella zona riveste un notevole interesse dal momento che gli stessi Zeller e Dodge (l.c.) riportano che esso e' stato trovato finora solo in poche zone dell' Europa Centro-Occidentale e Nord America e precisamente nelle seguenti localita':

- Germania: Preussen (Berlino); Harburg.

- Inghilterra: Bristol; King's Lynn

- Francia: Quelet (~~Upsala~~) ; Coigne, Bois de Boulogne
- Stati Uniti: Syracuse (N.Y.); High Ridge (Kentucky); Benton County, Sulphur Springs (Oregon).

Per l'Italia sono poche le segnalazioni, tutte localizzate nel Centro-Nord e precisamente:

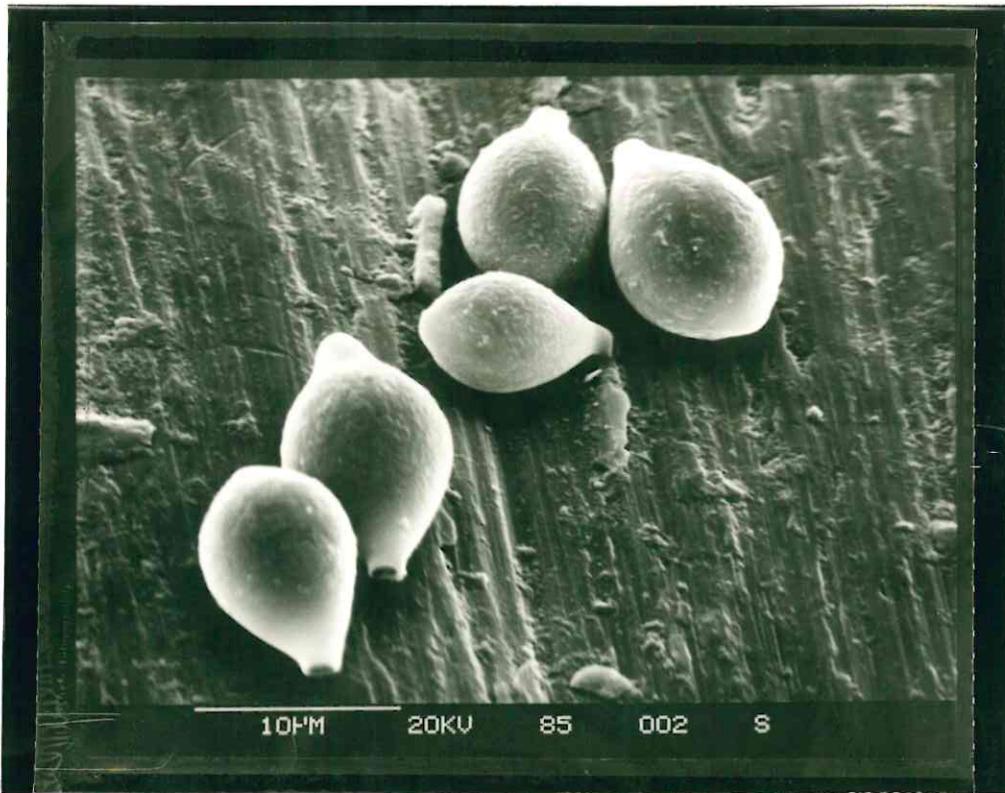


Fig. 24 - Spore limoniformi di Melanogaster ambiguus osservate al S.E.M. (ingr. 2600x).

- Carpianello (Mi), da Vittadini (1831);
- presso Biella (Vc), da Mattiolo (1903);
- Greve del Chianti (Si), da Mattiolo (1903).

SPECIE NON RITROVATE

- Genea klotschii Berk. et Br.

Presenta le stesse caratteristiche della G. verru-
cosa, variano la grandezza delle spore (35-45x26-39
micron), che qui e' maggiore e la distribuzione irre-
golare dei tubercoli sulle spore.

Le spore contenute negli aschi sono in numero va-
riabile da 6 a 8.

Malgrado le ricerche, durate circa tre anni, non e'
stato possibile ritrovare nella zona questa entita'
segnalata da Palenzona et altri (1975).