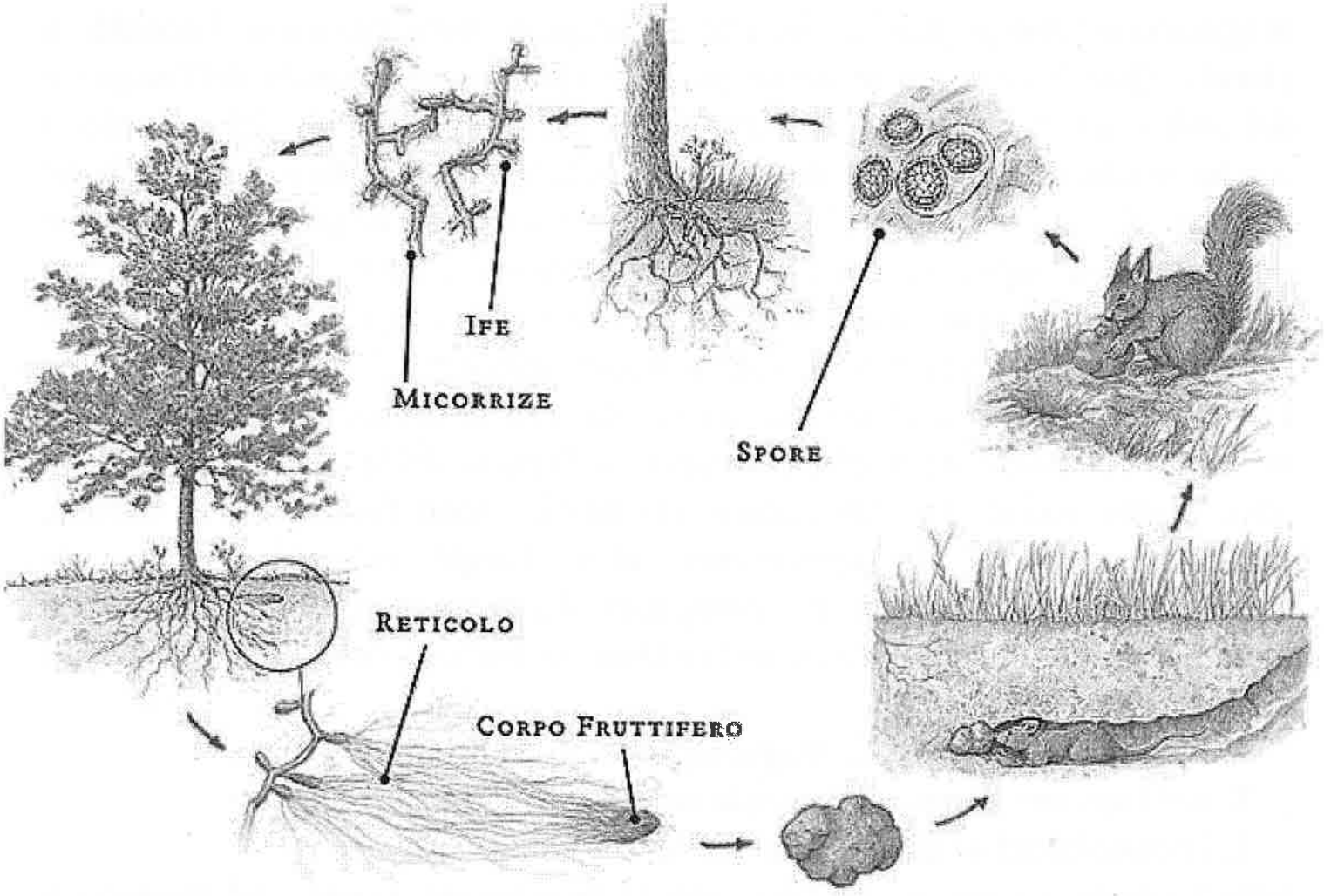
CICLO BIOLOGICO DEI TARTUFI

Il ciclo biologico dei tartufi, non è ancora del tutto conosciuto. Lo sviluppo sotterraneo, non consente di seguire con sicurezza le varie fasi di sviluppo. Gli unici studi in questo senso sono stati realizzati per il tartufo nero pregiato (***Tuber melanosporum Vitt.***) e da essi si può desumere uno schema generale valido anche per le altre specie. Per formare la ***micorizza,*** (*esistono 3 tipi di micorizze, ectomicorizze, endomicorizze e ectoendomicorizze)* il micelio avvolge l'apice radicale fino a formare una specie di guaina di alcuni strati di cellule (**la micoclena**); da questo mantello, alcune ife penetrano negli spazi intercellulari dello strato più esterno della radichetta, formando un reticolo. Dalla **micoclena** si originano alcune particolari ife che si dirigono verso l'esterno, i cosiddetti **cistidi.** Questi operano assieme ad altre ife, l'assorbimento dell'acqua e dei sali minerali presenti nel terreno e, attraverso le ife del reticolo li trasferiscono alla pianta ospite. Contemporaneamente, attraverso le ife del reticolo, il micelio trae dalla pianta tutte le sostanze organiche necessarie per la propria sopravvivenza. L'apice radicale micorizzato, cambia il suo aspetto, assume una forma clavata, perde i peli e spesso si ramifica: il micelio stimola l'apice a produrre nuovi abbozzi di radichette laterali. Dalle micorizze si sviluppano nuove ife che andranno a colonizzare il terreno circostante ed anche le nuove radichette della pianta o quelle di altre piante vicine. In condizioni climatiche poco favorevoli al tartufo, possono prendere il sopravvento altri funghi micorrizici, con la conseguente diminuzione o scomparsa delle micorrize di tartufo. La formazione dei corpi fruttiferi nel terreno si realizza quando si verificano alcune condizioni:

1. la pianta simbionte ha raggiunto la maturità fisiologica;
2. nel terreno c'è una sufficiente carica di micorrize;
3. le condizioni ecologiche sono favorevoli.

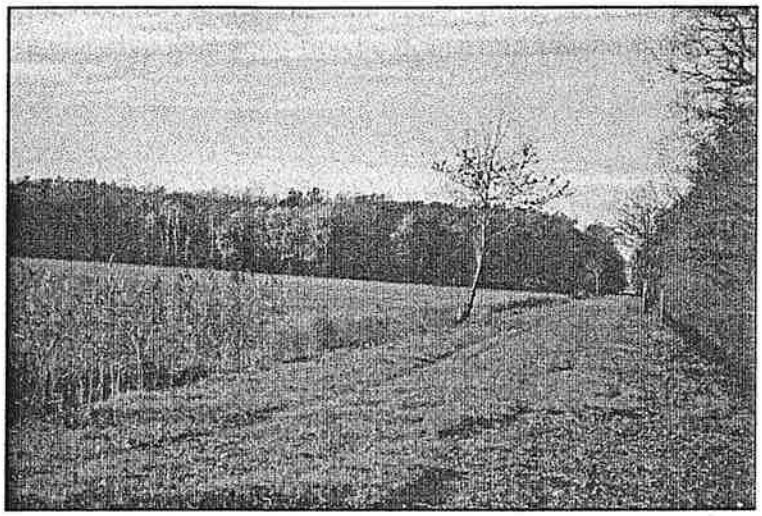
Solo in questo caso, le ife bloccano il loro accrescimento ed iniziano a formare il ***carpofor***o. Si ipotizza che, inizialmente questo è costituito da un intreccio globoso di ife (***primordio)*** che si sono sviluppate a partire dalle micorizze. In questa fase il tartufo è ancora collegato alla pianta simbionte (***fase simbiotica)***. Da recenti studi condotti in Francia sul tartufo nero pregiato, è emerso che questa specie di tartufo forma l'abbozzo del carpoforo, già nel mese di maggio. Quando però il

carpoforo (***ascocarpo o ascoma)*** raggiunge le dimensioni di ***1 mm di diametro*** (circa 3 mg di peso) presenta già la sua struttura caratteristica. A questo stadio, pobbabilmente, il tartufo si stacca dalla pianta, ed inizia a vivere in maniera autonoma ***(fase saprofitica)*** assorbendo i nutrienti attraverso dei ciuffi di ife che partono dal ***peridio***. Man mano che cresce, aumentando di peso e dimensioni, il tartufo si modifica: le vene sterili, all'inizio molto evidenti e ampie, finiscono per diventare via via più sottili all'aumentare delle ascospore che si sviluppano nel tessuto fertile, più scuro. Quando la maturazione delle spore è completa, il tartufo si decompone, e con la liberazione delle ascospore nel terreno, ricomincia nuovamente il suo ciclo.



I tartufi: cosa sono

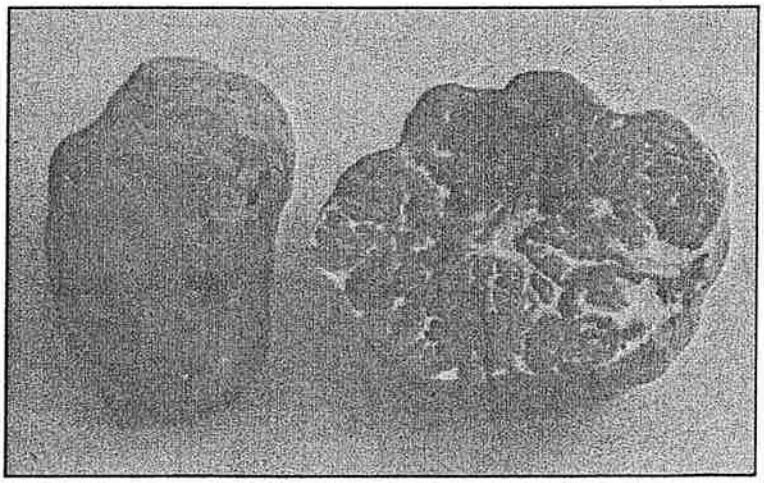
Dal punto di vista micologico, quelli che comunemente vengono chiamati tartufi sono solo corpi fruttiferi di alcune specie di funghi superiori, simbionti delle radici di determinati alberi, che si sviluppano a differente profondità nel terreno (funghi ipogei).
I tartufi conosciuti per il loro profumo e le loro qualità gastronomiche non sono altro che la fruttificazione sotterranea di un micelio che vive in associazione con le radici di un albero simbionte e forma con esse degli organi particolari chiamati micorrize. Non tutti i funghi ipogei sono tartufi, ma solo quelli che presentano determinate caratteristiche del carpoforo; tra esse la più nota è senz'altro quella dell'aroma acuto e penetrante.



I tartufi, per la presenza delle ascospore come spore sessuate, sono classificati nella suddivisione *Ascomycotina,* mentre per la forma del loro corpo fruttifero, l'apotecio che è simile ad una coppa, sono stati collocati nella classe *Discomycetes.* Inoltre, poiché i carpofori sono sempre ipogei, i tartufi vengono inclusi nell'ordine delle *Tuberales* e, dato l'aroma acuto e penetrante della gleba che a maturità è sempre soda, nella famiglia delle *Tuberaceae* e nel genere *Tuber.*

I tartufi: come si presentano

I tartufi, benché differenti a seconda della specie fungina che li ha prodotti, presentano molte caratteristiche comuni. Tutti sono dotati di uno strato più esterno costituito da ife con la parete spessa e strettamente aggregate, chiamato peridio o scorza. La superficie esterna del peridio può essere liscia, leggermente pubescente o con sporgenze piramidali, cioè verrucosa.



Il suo colore varia dal giallastro-ocra al bruno ruggine fino ad essere marcatamente nero. Anche la parte interna del carpoforo, la gleba, è formata da ife intrecciate strettamente che, nell'insieme, le danno una consistenza carnosa e compatta; il colore della gleba, che a maturità è tipico per ogni tartufo, non necessariamente è uguale a quello del peridio. In sezione la gleba presenta, a completa maturità, un aspetto cerebriforme marmorizzato, dovuto all'alternanza di fasci di ife sterili (vene esterne chiare) e fasci di ife fertili (vene interne scure) dall'andamento sinuoso.

Nella parte fertile si differenziano le ife ascogene, gli aschi e le ascospore.
Gli aschi dei funghi del genere *Tuber* sono ricettacoli microscopici di forma globosa, a volte brevemente peduncolati, disposti in modo casuale nella parte fertile della gleba.
Le ascospore contenute nell'asco sono in genere meno di otto, ma il loro numero può variare non solo tra le diverse specie di tartufo, ma anche all'interno della stessa specie e addirittura nello stesso carpoforo. Anche la dimensione, la forma ed il colore delle ascospore variano molto a seconda della specie di tartufo. Le ascospore sono dotate di parete, l'episporio, più o meno spesso nelle diverse specie, che può presentarsi tipicamente ornata o da piccolissimi appuntiti aculei (spore aculeate) o da alveoli più o meno grandi e regolari (spore alveolate). Spore aculeate sono tipiche ad esempio del tartufo nero pregiato, mentre quelle alveolate sono tipiche del tartufo bianco pregiato e dello scorzone.

I tartufi: come vivono

La produzione dei corpi fruttiferi ipogei dei tartufi è legata alla realizzazione di una particolare associazione fra il micelio del fungo e le radici di alcuni alberi: la micorrizia o simbiosi micorrizica (il termine deriva dalle due parole greche "mycos" = fungo e "rhiza" = radice).
Il fenomeno della micorrizia e le particolari strutture da esso originate, le micorrize, non sono prerogativa esclusiva dei tartufi, in quanto tantissimi altri funghi (porcini, ovuli, russule ecc.) sono micorrizici nei confronti di piante diverse.
Sulla base delle caratteristiche morfologiche ed anatomiche le micorrize vengono distinte in tre grandi gruppi: ectomicorrize, endomicorrize, ectoendomicorrize.
I tartufi, unendosi con le radici delle piante, originano unicamente ectomicorrize.
Le *ectomicorrize si* hanno quando il micelio del fungo avvolge la radice formando un mantello fungino esterno, la micoclena, a partire dal quale alcune ife avanzano tra le cellule (senza però entrarvi mai dentro) dei primi strati dei tessuti radicali formando il cosiddetto reticolo di Hartig.
Le radici interessate dalle ectomicorrize sono le radici secondarie, quelle più corte, normalmente dotate di peli radicali, che hanno la funzione principale di assorbire le sostanze nutritive dal terreno. Tutta la superficie delle radichette è coinvolta nel processo di micorrizazione; quando la colonizzazione fungina è completata, le radici ectomicorrizate si riconoscono perché prive di peli radicali che vengono sostituiti, nella loro funzione, dal denso feltro miceliare.
La radice in seguito a questo rivestimento assume una tipica forma clavata, visibile ad occhio nudo o con una lente.
Il fenomeno della simbiosi micorrizica, oltre a permettere la vita e la nutrizione del micelio dei tartufi, riveste una peculiare utilità pratica, in quanto esso sta alla base dei moderni metodi di coltivazione dei funghi pregiati di elevato interesse economico come porcini, ovuli e tartufi.