

LA DIFFUSIONE DEL TUBER MESENERICUM IN FRIULI-VENEZIA GIULIA

a cura di Bragato Dott. Gilberto
RICERCATORE-PEDOLOGO

Il Friuli-Venezia Giulia è stata tra le ultime regioni italiane a prendere coscienza di una propria vocazionalità tartufigola. La specie commerciabile predominante in regione è il tartufo mesenterico (*Tuber mesentericum*) che, pur se meno valutato, fornisce buone produzioni, interessanti non solo per il consumo fresco, circoscritto al periodo di raccolta compreso tra settembre e dicembre, ma anche per il prodotto trasformato, che potrebbe essere disponibile almeno fino all'inizio dell'estate.

Le vallate e la pedemontana Pordenonese sono particolarmente vocate a questo tartufo.

Da qui l'esigenza di uno studio e valorizzazione non solo per il tartufo stesso, ma anche in ottica di valorizzazione del territorio e di un turismo gastronomico.

I funghi micorrizici ipogei

Il regno dei funghi è caratterizzato da un grandissimo numero di specie note e da un'estrema complessità di forme, strutture e cicli biologici. Adottando la corretta terminologia tassonomica, l'interesse della nostra Associazione è però circoscritto alla divisione *Eumycota* e specificamente ai funghi eduli della sottodivisione *Ascomycotina* che formano corpi fruttiferi sotterranei e che per questa caratteristica vengono identificati con il termine generico di funghi tartufigeni. Scorrendo la tassonomia, siamo quindi interessati all'ordine delle *Tuberales*, alla famiglia *Eutuberaceae* e al genere *Tuber*.

Caratteristica biologica fondamentale delle specie tartufigene è quella di stabilire simbiosi, cioè relazioni di mutuo scambio, con piante superiori rappresentate soprattutto da specie arboree forestali. Gli scambi – di composti organici, elementi nutritivi e acqua – avvengono nel suolo attraverso una particolare connessione anatomica tra fungo e apici radicali della pianta arborea denominata *micorrizza*, che al microscopio ottico si presenta come un manicotto apicale di aspetto feltroso.

Più in dettaglio, le micorrizze che si formano dall'incontro tra specie tartufigene e piante superiori sono denominate ectomicorrizze perché il micelio del fungo non penetra all'interno delle cellule dell'apparato radicale, ma esclusivamente negli spazi vuoti dei tessuti radicali, dove hanno fisicamente luogo gli scambi tra i due organismi. Nel corso del suo ciclo biologico il fungo micorrizico utilizza le sostanze messe a disposizione dall'albero simbionte per vivere e arrivare alla fruttificazione, producendo corpi fruttiferi che possono svilupparsi sopra o, nel nostro caso, sotto la superficie del suolo.

Il tartufo mesenterico

Il tartufo mesenterico è stato descritto per la prima volta dal Vittadini nel

1831, che gli ha conferito l'aggettivo *mesentericum* per ricordare che le tipiche ripiegature delle vene dell'ascocarpo rassomigliano alle circonvoluzioni dell'intestino nel sacco peritoneale (*mesentere*). Nomi volgari, oltre a quello di tartufo mesenterico, sono quelli di tartufo nero ordinario e di tartufo di Bagnoli (dalla località campana di Bagnoli Irpino).

La sua identificazione si basa, ancor oggi e nonostante le sofisticate tecniche di biologia molecolare esistenti, sulla morfologia dei corpi fruttiferi, che gioca un ruolo decisivo nella distinzione tra le diverse specie di *Tuber*. I corpi fruttiferi del tartufo mesenterico hanno una forma rotondeggiante quasi sempre caratterizzata da una sezione reniforme, con depressione basale più o meno (come nella foto sottostante) accentuata.

Entrando nel dettaglio, altri aspetti macroscopici e microscopici impiegati nel riconoscimento di questo fungo sono:

- la forma e le caratteristiche del *peridio* (il tessuto esterno del corpo fruttifero) che deve avere un colore molto scuro o nero con piccole verruche piramidali a spigoli vivi come quelle visibili nella figura.
- le dimensioni vanno dalla nocciola ad un mandarino; in Friuli non è raro trovare esemplari che raggiungono le dimensioni di un grosso arancio e pesi, alle volte, anche superiori ai 300 gr.
- l'aspetto della *gleba* (la polpa del corpo fruttifero) il cui colore vira dal bianco al grigio-bruno ed è solcata da venature bianche il cui andamento tortuoso caratterizza il tartufo mesenterico ed è ben visibile nella foto seguente.
- le caratteristiche degli aschi e delle ascospore, le strutture riproduttive sessuali degli Ascomiceti. Gli aschi sono le cellule madri delle ascospore, che vengono liberate a maturità del corpo fruttifero. Aschi e ascospore sono visibili al microscopio ottico. Nella figura seguente si vede un asco di tartufo mesenterico contenente tre ascospore. Gli aschi del tartufo mesenterico contengono da 1 a 6 ascospore ellittiche caratterizzate, come in figura a pagina successiva, da una densa reticolatura.



Un'ultimo aspetto utilizzato nella classificazione dei funghi, e delle specie tartufigene in particolare, è quello organolettico. Nel caso del tartufo mesenterico, l'odore caratteristico è quello di tintura di iodio o di bitume che si sente nel fungo appena raccolto e che tende a svanire dopo qualche ora e con la cottura. L'odore del corpo fruttifero gioca un ruolo importante anche nelle operazioni di ricerca e raccolta dei corpi fruttiferi, che possono essere fatte solo con l'ausilio di cani opportunamente addestrati per il suo riconoscimento.

Le caratteristiche macroscopiche del corpo fruttifero delle specie tartufige

gene non hanno solo valore scientifico, ma anche una notevole importanza per la commercializzazione dei tartufi. Su di esse si basa la differenziazione dei vari tartufi commerciabili, la valutazione della qualità del prodotto e il prezzo che esso può raggiungere. Nel caso del tartufo mesenterico, le caratteristiche morfologiche sono indispensabili per distinguerlo dal tartufo estivo o tartufo scorzone (*Tuber aestivum*), specie geneticamente affine al *Tuber mesentericum*. I caratteri differenziali sono rappresentati dall'aspetto reniforme del tartufo mesenterico, dagli spigoli vivi delle verruche del peridio, dall'andamento circonvoluto delle vene della gleba e dall'odore di iodoformio.



Diffusione e biologia del tartufo mesenterico

Il nostro fungo ipogeo è presente in buona parte dell'Europa centro-occidentale, nelle aree pedemontane e montane che vanno dai Pirenei ai Carpazi e che sono caratterizzate dalla presenza di formazioni rocciose calcaree o comunque ricche in carbonato di calcio. In Italia, si ritrova in parte dell'arco alpino, lungo la dorsale appenninica e in Sardegna: come con altre specie di *Tuber*, per motivi climatici le aree produttive italiane tendono a salire in altitudine secondo la direttrice nord-sud. Nel caso del tartufo mesenterico si passa dalle quote inferiori ai 200 m di altitudine dell'alta pianura friulana agli oltre 1500 m degli Appennini meridionali.

I simbionti di questa specie tartufigena sono rappresentati da varie essenze arboree forestali che sono comuni anche ad altre specie del genere *Tuber*, le più comuni tra queste sono il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il cerro (*Quercus cerris*), il nocciolo (*Corylus avellana*) e la roverella (*Quercus pubescens*). A queste specie si aggiungono il faggio (*Fagus sylvatica*), il pino nero (*Pinus nigra*) e il pino silvestre (*P. sylvestris*), che il tartufo mesenterico ha in comune solo con il tartufo estivo o scorzone (*Tuber aestivum*). In Friuli le piante simbionti più diffuse sono il nocciolo ed il carpino nero.

Come alcune altre specie di *Tuber*, il tartufo mesenterico ha la capacità di creare aree denudate intorno all'albero simbiote, denominate "pianelli" o "bruciate". Uno di questi è ben visibile nella foto a pagina successiva.

I pianelli sono imputabili all'attività "diserbante" del fungo, il quale produce sostanze allelopatiche che impediscono la germinazione e la crescita delle piante erbacee, in particolar modo le graminacee. La creazione del pianello non è però obbligatoria: nei boschi fitti lo sviluppo dello strato erbaceo viene limitato semplicemente dall'ombra creata dalle chiome e il tartufo mesenterico può limitare l'intervento diradante, risparmiando energia metabolica.



La funzione del pianello non è stata ancora chiarita del tutto. È certo che nella zona diradata si verifica un aumento dell'aerazione e della sofficità del suolo. Sembra, inoltre, che i materiali organici delle piante erbacee eliminate siano utili al tartufo per il suo nutrimento, forse nella fase di accrescimento dei corpi fruttiferi.

Il tartufo mesenterico fruttifica dall'autunno all'inizio della primavera, venendo generalmente raccolto prevalentemente alla profondità di 5-10 cm. La raccolta viene agevolata dalla presenza del pianello perché i corpi fruttiferi si rinvergono solo all'interno dell'area diradata, prevalentemente in prossimità dei bordi.

L'habitat del tartufo mesenterico

Gli ambienti di crescita del *T. mesentericum* hanno finora ricevuto scarsissima attenzione, tanto che si possono segnalare solo le indagini di Palenzona e altri a Bagnoli Irpino (1976) – indagini fondamentali cui faranno riferimento più o meno esplicito tutte le indagini successive –, quelle di Napoliello e altri in Irpinia e altre aree campane (1990) e quelle di Gregori in Friuli-Venezia Giulia (2001).

Il lavoro di Palenzona e altri è sicuramente il più esaustivo, avendo preso in considerazione non solo gli aspetti micologici, ma anche quelli botanici e pedologici relativi agli ambienti del tartufo mesenterico. Gli Autori segnalano la localizzazione delle tartufaie su calcari mesozoici eventualmente ricoperti da ceneri di origine vulcanica, in zone dove la temperatura media annua si attesta intorno a 8,3 °C, la piovosità arriva anche a 2200 mm/anno, la siccità estiva è attenuata e vi sono 45 giorni di potenziali gelate. Entrando più in dettaglio, essi notano che le tartufaie si collocano sempre su pendici soggette ad erosione, dove prevale il pino nero come simbiote, o dossi non interessati da fenomeni erosivi, dove il simbiote più frequente è il faggio. I suoli risultano inoltre essere ben drenati, caratterizzati da un pH neutro o debolmente alcalino (conferito loro dalla presenza di carbonato di calcio o di calcio scambiabile), da un elevato contenuto in sostanza organica (soprattutto nelle superfici dove sono presenti ceneri vulcaniche) e da una tessitura tendenzialmente grossolana.

Le indagini fatte da Gregori (2001) in collaborazione con ERSÀ concordano



per molti aspetti con quanto osservato da Palenzona e altri. Tutte le località produttive rilevate si localizzano su calcari mesozoici e sedimenti torbiditici eocenici ricchi in carbonato di calcio, circa l'80% di esse è caratterizzate da una piovosità annua superiore ai 1500 mm e la temperatura media si aggira su 11-12 °C. Tutti questi fattori favoriscono lo sviluppo di simbionti quali il carpino nero, il faggio, il nocciolo, il pino nero e la roverella. I suoli, inoltre, sono frequentemente caratterizzati da frammenti rocciosi abbondanti, da un tenore in sostanza organica elevato e da un pH quasi sempre superiore a 7,0.

Passando dalle pubblicazioni alle esperienze dirette fatte dalla nostra Associazione, alle osservazioni possiamo aggiungere alcune informazioni più precise sulle caratteristiche degli habitat del tartufo mesenterico nelle nostre aree. Un aspetto biologico distintivo è dato dagli alberi simbionti: al pino nero e al faggio della zona irpina si sostituiscono il nocciolo e il carpino nero, eventualmente accompagnati dalla roverella. Riguardo alla posizione nel paesaggio, tutte le località di raccolta sono disposte in aree pianeggianti o in versanti e zone di raccordo tra pendici e fondovalle ben esposti, situati cioè nelle posizioni più calde e soleggiate dei paesaggi collinari e montani.

Partendo da questi ultimi, esistono due tipologie di luoghi produttivi. La più frequente e quella costituita dai boschi localizzati ai margini di coltivi abbandonati o di prati sfalciati come quello che si vede nella figura sopra.

Spesso queste zone sono situate in aree ripiananti di fondovalle e di versante, nonché nelle zone di raccordo tra pendice e fondovalle. L'idoneità di questi luoghi per la produzione tartuficola si spiega con un microclima relativamente più caldo rispetto alle porzioni interne del bosco, con l'effetto residuale delle vecchie lavorazioni e con l'attività di sfalcio, che agevola lo sforzo del tartufo mesenterico nella creazione del pianello. Una notazione importante dal punto di vista ecologico è che le posizioni di bordo descritte sono caratterizzate da un equilibrio dinamico la cui modificazione incide anche sulla presenza del tartufo mesenterico. Se gli sfalci e le altre operazioni agricole favoriscono la produzione, il completo abbandono di tali attività determina il ritorno del bosco, una riduzione dell'insolazione diretta, il raffreddamento del microclima e la scomparsa se non del fungo stesso, almeno della sua fruttificazione.



In ordine di frequenza, il secondo habitat del tartufo mesenterico è rappresentato dai boschi di nocciolo che si localizzano in zone di versante ben esposte, localizzate nella fascia pedemontana e montana pordenonese e friulana in genere. In queste condizioni, nonostante le chiome ombreggino fortemente le superfici, la buona esposizione dei versanti consente di mantenere un microclima relativamente caldo. L'ombreggiamento, d'altro canto, consente al fungo di risparmiare energie nella creazione del pianello, dedicandole piuttosto alla fruttificazione.

Riguardo all'aspetto del suolo nei punti di raccolta, in entrambi gli habitat descritti si ritrovano suoli di colore scuro eventualmente coperti, nel periodo di raccolta, dalla lettiera fresca dell'anno. Dalle segnalazioni dei nostri associati, inoltre, sembra sia infrequente trovare un accumulo di materiali organici poco decomposti nei punti di raccolta, ulteriore segno di un microclima relativamente temperato che favorisce l'attività di metabolizzazione della lettiera forestale.

Il terzo habitat presente prevalentemente in aree di pianura della provincia di Pordenone è quello dei rimboschimenti artificiali di carpino nero attuati con i contributi del Regolamento CEE 2080/1992.

Sono boschi giovani che però hanno già ombreggiato completamente la superficie, agevolando la formazione dei pianelli. I suoli sono stati a lungo coltivati e non presentano i livelli di accumulo di sostanza organica che si registrano negli altri habitat.

Il periodo di maturazione può andare da ottobre a marzo/aprile. In Friuli si è notato che nelle zone tartufigene di fondovalle ed in coincidenza della fascia pedemontana, la maturazione è spesso anticipata ad agosto/settembre.

Sono stati rinvenuti carpofori anche a giugno/luglio che solitamente si presentano molto attaccati da insetti ed invasi da larve, marcescenti o generalmente di rapido deperimento.



Le peculiarità degli ambienti friulani

La valorizzazione della produzione tartuficola della provincia di Pordenone dovrebbe fondarsi sul medesimo concetto di *terroir* utilizzato in vitivinicoltura. Bisognerebbe cioè esplicitare le peculiarità che legano il tartufo mesenterico agli ambienti naturali delle nostre zone.

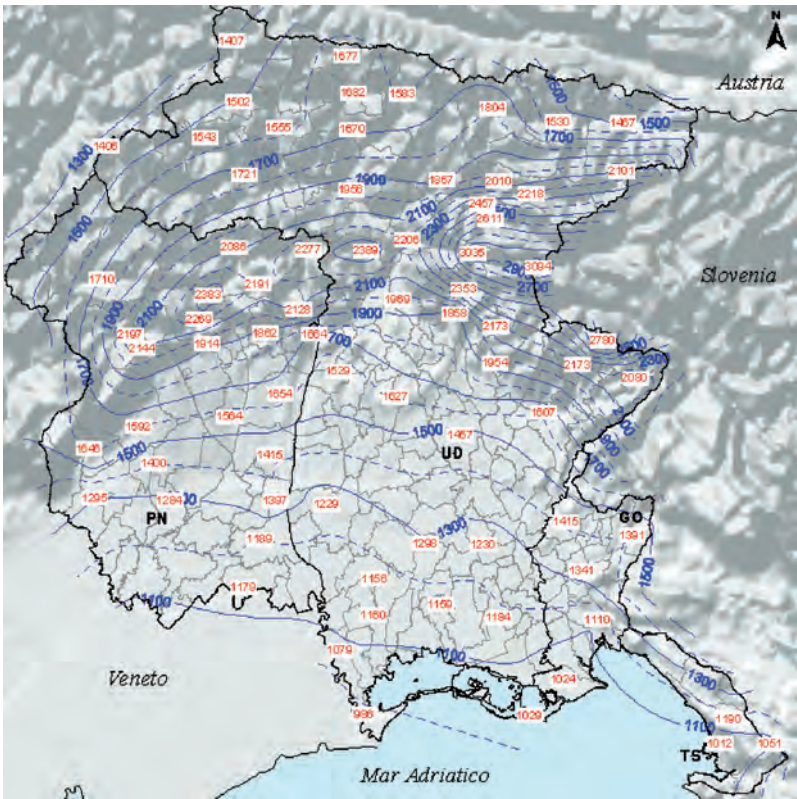
Pur essendo alquanto scarse le notizie sulla distribuzione della produzione tartuficola, i dati a disposizione dell'Associazione Tartufai del Friuli-Venezia Giulia consentono di affermare che questo legume esiste e può essere sfruttato per valorizzare la produzione tartuficola della regione in generale e della provincia di Pordenone in particolare.

La vocazione friulana per la produzione di tartufo mesenterico può essere evidenziata attraverso il confronto con il tartufo estivo (*Tuber aestivum*). Le due specie sono geneticamente affini, nonché comparabili per tipologia di simbionti (carpino nero, nocciolo, roverella) e di aree produttive (aree prative/pascalive al margine del bosco, zone boscate non eccessivamente fitte). Tuttavia, mentre il tartufo estivo predomina in gran parte d'Italia, nelle aree tartufigole regionali lascia la scena al tartufo mesenterico, che diventa la specie regina nella fascia pedemontana e nelle zone montane contermini.

La vocazionalità del Friuli-Venezia Giulia per questo tartufo è verosimilmente legata alla piovosità media della nostra regione, una delle più elevate d'Italia. Se si osserva una carta della distribuzione delle precipitazioni in Friuli-Venezia Giulia (reperibile ad esempio all'indirizzo www.osmer.fvg.it/~www/IT/CLIMATOLOGIA/MAPPE_FVG/mappe/piogge_stat_med_anno.png).

Si potrà notare che le aree di massima diffusione del tartufo mesenterico sono quelli in cui la piovosità media annua supera i 1600-1700 mm, mentre il tartufo estivo comincia a comparire nella fascia pluviometrica dei 1300-1700 mm/anno.

In termini di caratteristiche del suolo, è presumibile che un aumento della



Pioggie 1961 - 2000: media anno.
 Dati: Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici Servizio Idraulica
 Elaborazione: ARPA-OSMER 30/05/2008

piovosità comporti un maggior dilavamento dei carbonati e un maggior accumulo di sostanza organica, segnalato dal colore scuro del suolo notato in molte aree di raccolta. I dati raccolti da ERSÀ-FVG non sono tuttavia sufficienti a evidenziare questi aspetti e sarebbe utile approfondire l'argomento partendo dall'ipotesi che il tartufo mesenterico sia più competitivo del tartufo estivo proprio in queste condizioni, che si possono considerare estreme per la gran parte delle specie del genere *Tuber*.

Una seconda peculiarità, specifica delle aree produttive pordenonesi, è rappresentata dai rimboschimenti "2080". In controtendenza con il generale regresso produttivo e la contrazione delle aree di raccolta che sta toccando i tartufi d'interesse commerciale, il tartufo mesenterico sta andando incontro ad un ampliamento dell'areale produttivo. Visto che nei rimboschimenti "2080" non sono stati utilizzati semenzali appositamente micorrizzati con *T. mesentericum*, il fenomeno può essere imputato a due diverse cause, una involontaria micorrizzazione dei semenzali in vivaio e/o la presenza di spore dormienti di tartufo mesenterico nelle aree di attuale raccolta. Quale che sia l'origine del fenomeno, l'aspetto da sottolineare è che i rimboschimenti produttivi sono stati fatti in suoli idonei alla colonizzazione e fruttificazione del tartufo mesenterico. In termini pratici sarebbe quindi possibile definire la tipologia di suolo presente nei

rimboschimenti produttivi per spendere questa informazione nell'ambito del vigente Piano di Sviluppo Rurale regionale allo scopo di attuare, in aree di pianura, interventi di rimboscimento mirati non solo alla produzione legnosa ma anche a quella del tartufo mesenterico, con l'eventuale impiego di semenzali appositamente micorrizati con questo tartufo.

Un'ultima interessante peculiarità, emersa proprio nei rimboschimenti "2080", riguarda i caratteri organolettici dei tartufi raccolti. In queste aree, infatti, la produzione non manifesta il marcato odore di iodoformio considerato caratteristico della specie. Quali che siano le cause all'origine del fenomeno (il cui studio meriterebbe uno specifico approfondimento scientifico), questo fatto può avere due importanti risvolti. In primo luogo, tartufi con queste caratteristiche sono più indicati per il consumo fresco e spuntano prezzi di mercato superiori. In secondo luogo, la discordanza con le caratteristiche organolettiche ritenute tipiche del *T. mesentericum* suggerisce di riaprire il dibattito sui caratteri organolettici "centrali" della specie, che potrebbero essere più prossimi di quanto si pensi a quelli della produzione friulana.

Bibliografia

- Gregori, G. (2001) *Individuazione di aree tartufigole nel Friuli-Venezia Giulia*. Notiziario ERSA 5/2001:27-32.
- Napoliello A., Pintozzi P., Verdoliva A. (1990) *Il tartufo in Campania*. Atti 2° Congresso Internazionale sul Tartufo. Comunità Montana dei Monti Martani e del Serano, Spoleto, pp. 539-544.
- Palenzona M., Curto A., Mondino G. P., Saladin R. 1976. *Il tartufo di Bagnoli Tuber mesentericum Vitt.* Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura, Avellino, 48 pp.
- Vittadini C. 1831. *Monographia Tuberacearum* p. 40.

