

## Le nuove biotecnologie del DISTAL al servizio della tartuficoltura

di [Pamela Leonardi](#), [Federico Puliga](#) e [Alessandra Zambonelli](#)



I tartufi sono funghi ipogei ectomicorrizici appartenenti al genere *Tuber*. A questo genere appartengono più di 200 specie distribuite in tutto il mondo, ma solo alcune sono molto pregiate per lo spiccato e gradevole aroma dei loro ascomi. In Italia crescono naturalmente i tartufi di maggior valore gastronomico: *Tuber magnatum* (tartufo bianco pregiato) *Tuber melanosporum* (tartufo nero pregiato) *Tuber borchii* (tartufo bianchetto) e *Tuber aestivum* (tartufo estivo). I loro prezzi di mercato, che possono superare i 1000 euro al kg, li collocano fra le prelibatezze più costose al mondo.

I tartufi, essendo funghi ectomicorrizici obbligati, riescono a completare il loro ciclo vitale e a fruttificare solo in simbiosi mutualistica con le radici di una pianta ospite, quali querce o noccioli, dalle quali ricevono la sostanza organica necessaria al loro sviluppo. Per questo motivo possono essere coltivati solo assieme ad una pianta sulle cui radici si è favorito l'instaurarsi di tale simbiosi durante le sue prime fasi di sviluppo in vivaio. Saranno queste piantine che, una volta messe a dimora in un ambiente idoneo, produrranno i primi tartufi solo dopo 5-10 anni.

Negli ultimi anni, la crescente domanda di tartufi da parte del mercato ha portato ad un'eccessiva raccolta con conseguente impoverimento delle tartufaie naturali e aumento dei prezzi. Al fine di soddisfare questa crescente domanda, sono state create tartufaie artificiali mettendo a dimora piantine micorrizzate. Ciò ha permesso l'affermarsi della tartuficoltura come importante attività agricola da reddito. In particolare, la possibilità di realizzare i nuovi impianti anche in zone collinari e montuose, ha consentito una **riqualificazione di aree rurali marginali**, in cui l'agricoltura intensiva non è economicamente conveniente.



Tartufo bianchetto  
Provenienza: tartufaia sperimentale di Cadriano (DISTAL)

L'espansione della tartuficoltura ha riguardato non solo i Paesi europei, tra cui l'Italia, nei quali la maggior parte delle specie più pregiate sono endemiche, ma anche continenti in cui lo sviluppo di questo fungo non avviene naturalmente, a causa di condizioni pedoclimatiche non particolarmente vocate.

Il caso rappresentativo è quello del tartufo nero pregiato, la specie più coltivata al mondo, che, dalle zone di origine (Francia, Italia e Spagna) è stata introdotta artificialmente in **Nuova Zelanda, USA, Cile, Sud Africa, Cina e Australia**, dove si prospetta che in pochi anni la produzione possa superare addirittura quella francese (<https://italianmycology.unibo.it/article/view/5593>).

Il DISTAL segue questo settore da 40 anni ed ha contribuito a perfezionare **metodi morfologici e molecolari** per identificare le micorrize di tartufi in modo da **offrire garanzie agli agricoltori** che intraprendono la tartuficoltura. Inoltre, collabora con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, fa parte del tavolo di settore sul tartufo, ha contribuito al [Piano Nazionale della filiera del tartufo 2017-2020](#) e al [Disciplinare per la produzione e certificazione di piante micorrizzate con tartufo della Regione Emilia-Romagna](#).



Lo sviluppo di **nuove biotecnologie della micorrizzazione**, che prevedono l'inoculazione delle piantine da micorrizzare in vivaio con miceli di *Tuber* in coltura pura ha aperto nuove prospettive di ricerca. Questa tecnologia innovativa offre numerosi vantaggi rispetto alla tecnica di inoculazione con spore attualmente utilizzata dai vivaisti produttori di piante tartufigene. L'utilizzo del micelio come inoculo, oltre a non richiedere l'acquisto dei corpi fruttiferi, ed evitare la presenza eventuale di funghi ectomicorrizici indesiderati o di altri patogeni, presenta diversi vantaggi produttivi. Infatti, la possibilità di utilizzare singoli ceppi fungini consente di selezionare quelli più produttivi e con standard elevati in merito ad aroma e dimensioni del corpo fruttifero. La successiva produzione di corpi fruttiferi, a partire da queste piantine messe a dimora in un campo sperimentale situato presso il **Centro Didattico Sperimentale di Cadriano — Azienda Agraria** del DISTAL, ha confermato la validità di questo metodo, con un risultato mai ottenuto prima d'ora ed apre la possibilità di utilizzare **l'inoculazione miceliare su larga scala**, con l'abbandono della tradizionale inoculazione sporale, impiegata pressoché da tutti i vivaisti (<https://doi.org/10.1007/s00572-016-0703-6>; <https://doi.org/10.1111/1462-2920.14777>).

Grazie alla collaborazione del DISTAL con altre Università e Istituti di ricerca, è stato possibile sequenziare il **genoma delle specie più pregiate**: *Tuber melanosporum* (<https://doi.org/10.1038/nature08867>) *Tuber magnatum* (<https://doi.org/10.1038/s41559-018-0710-4>) e *Tuber borchii* (<https://doi.org/10.1128/genomeA.00537-18>). Questi studi hanno permesso l'individuazione dei **geni responsabili della biosintesi degli aromi** e di quelli che regolano la compatibilità sessuale fra ceppi diversi. Questi risultati offrono nuove interessanti prospettive per la tartufigicoltura e aprono la strada al miglioramento genetico dei tartufi coltivati.