



ROBIN
pépinières

PIANTA da TARTUFO ROBIN®

*Micorrizata con
Tuber magnatum Pico*

Prodotta secondo il procedimento
INRAE/ROBIN
su licenza e sotto il controllo dell'INRAE



**Produzione controllata
di Tartufo Bianco**

***Novità assoluta a livello
mondiale !***



Vivai Robin

Presentazione



Robin Pépinières, sede di Saint Laurent du Cros (05500)

I vivai Robin sono stati fondati da Max Robin nel 1948 a Saint Laurent du Cros nel dipartimento Alte Alpi. Considerando la posizione geografica e la domanda locale Max ROBIN si specializza anzitutto nella produzione di piante forestali per il rimboschimento nelle zone montuose.



Molto presto sviluppa soluzioni innovative come i primi contenitori ROBIN ANTI-CHIGNON® per migliorare le prestazioni delle sue piante.

Con l'arrivo del figlio Bruno nel 1980 e successivamente delle figlie Christine e Cécile, a partire dal 1988 la famiglia ROBIN realizza un laboratorio di micorrizazione controllata a Saint Laurent du Cros, con il supporto dell'ANVAR (Agenzia Nazionale per la Valorizzazione della Ricerca).

In questo laboratorio tecnologicamente all'avanguardia e grazie al personale qualificato e competente i vivai ROBIN in brevissimo tempo sono in grado di gestire tutte le fasi della micorrizazione controllata.

Inoltre sono dotati di serre di coltivazione e di dispositivi di acclimatamento per il corretto sviluppo delle giovani piante micorrizzate nel 2° sito di produzione dei Vivai ROBIN, situato a Valernes nel cuore delle Alpi dell'Alta Provenza.



Una delle nostre serre di produzione di quercie da tartufo ROBIN nel nostro centro di Valernes (04200)



Bruno, Cécile e Christine Robin con una parte dell'equipe dei vivai ROBIN.

Da più di trent'anni i vivai ROBIN producono piante micorrizate in condizioni controllate con numerosi funghi, in particolare:

- PIANTE MICORRIZATE CONTROLLATE HAUTE PERFORMANCE®: l'associazione di ceppi selezionati di funghi sulle radici delle piantine forestali consente di migliorare enormemente i rendimenti di ripresa e di crescita nei cantieri di impianti forestali. E in particolare in condizioni difficili: terreni poveri o siccità.

- Pianta per la produzione di funghi commestibili:
IMPIANTO CHAMPIGNON® per la coltivazione di Lattari o di Boletus nell'ambito della messa a dimora di FUNGAIA per CHAMPIGNON®

- PIANTE DA TARTUFO DI ALTISSIMA QUALITÀ con *Tuber melanosporum*, *Tuber aestivum* e *Tuber aestivum var uncinatum*, in molteplici specie vegetali.
Queste differenti piante da tartufo sono prodotte dal 1996 su licenza e sotto il controllo dell'INRAE.

Ben presto i vivai ROBIN si sono naturalmente occupati di micorrizzazione con *Tuber magnatum* il più ricercato e il più raro.

Questa novità assoluta a livello mondiale con la prima produzione controllata di *Tuber magnatum* sotto delle piante da tartufo al di fuori della zona di naturale distribuzione geografica di questo tartufo avvalorava la posizione dei Vivai ROBIN come leader mondiali nel settore della micorrizzazione controllata.



Impianto di piante da tartufo ROBIN che ha prodotto i primi *Tuber magnatum* all'età di 4 anni.

Tuber magnatum Pico

Produzione controllata di tartufo bianco made by Vivai ROBIN:
Novità assoluta a livello mondiale!



Tuber magnatum Pico

Il *Tuber magnatum Pico*, noto come Tartufo bianco del Piemonte o Tartufo bianco italiano, è il più raro e il più costoso. Viene raccolto esclusivamente nei boschi in alcuni paesi europei, ma spesso l'offerta è insufficiente a soddisfare la domanda mondiale di questo fungo. A partire dal 1999 i vivai Robin, in collaborazione con l'INRAE, hanno cominciato a occuparsi di micorrizzazione con il *Tuber magnatum*. Dopo 9 anni di ricerche congiunte tra INRAE e i vivai Robin, nel 2008 è stato possibile realizzare in Francia i primi impianti da tartufo a scopo di coltivazione dello stesso.

In un programma di ricerca congiunta INRAE/vivai Robin sono stati studiati cinque impianti francesi. Il primo risultato è la persistenza nel terreno da tre a otto anni dopo l'impianto del tartufo bianco per quattro piantagioni distribuite in regioni con climi differenti (Rodano-Alpi, Borgogna, Franca Contea e Nuova Aquitania). Il risultato principale di questo lavoro è stato il raccolto nel 2019 di tre tartufi e di quattro nel 2020 nella piantagione in Nuova Aquitania.

Pertanto questi tartufi sono i primi raccolti in una piantagione al di fuori dell'area geografica naturale di questa specie.

I risultati scientifici di questi lavori sono stati pubblicati il 16 febbraio 2021 nella rivista scientifica MYCORRHIZA, in un documento dal titolo:

«First production of italian white truffle (*Tuber magnatum Pico*) in an orchard outside its natural range *distribution in France*» (Prima produzione di tartufo bianco italiano (*Tuber magnatum Pico*) in una tartufaia al di fuori della zona di distribuzione naturale in Francia). La produzione di fruttificazioni di *T. magnatum* in una piantagione al di fuori della sua zona di naturale distribuzione è una novità assoluta a livello mondiale che apre la strada allo sviluppo della coltivazione di questo tartufo in Francia ma anche nel resto del mondo.



Claude Murat e Cyrille Bach INRAE Nancy davanti a un *Quercus pubescens* da tartufo Robin di 4 anni che ha prodotto il suo primo *Tuber magnatum* all'età di 4 anni.



Pierre Cammalletti, responsabile tecnico del programma di micorrizzazione controllata e Claire Cotton, tecnica del laboratorio di Saint Laurent du Cros (05).

PIANTA DA TARTUFO ROBIN®

Micorrizata con *Tuber magnatum*

Prodotto in base al procedimento INRAE/ROBIN
con licenza e sotto il controllo dell'INRAE

Controllo della micorrizzazione da parte dell'INRAE: il 100% delle piante commercializzate è stato controllato singolarmente.

Dal 2008 i vivai ROBIN commercializzano alberi micorrizzati con *Tuber magnatum* in base al procedimento INRAE/ROBIN su licenza e sotto il controllo dell'INRAE.

Ogni singolo tartufo utilizzato per inoculare le nostre piante da tartufo è controllato al microscopio per verificare le caratteristiche delle spore, e successivamente sottoposto ad analisi bio-molecolare a cura dell'INRAE.

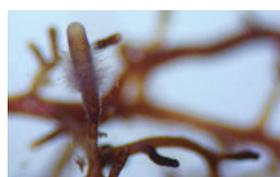
E prima della commercializzazione il 100% delle piante viene verificato singolarmente.

Anzitutto con lente binoculare dai tecnici dei vivai ROBIN che controllano la presenza del tartufo sull'apparato radicale attraverso caratteristiche morfologiche. Successivamente da esperti dell'INRAE i quali, a seguito dell'osservazione sotto la lente binoculare, prelevano un campione di micorriza da ciascuna pianta controllata dai vivai ROBIN per verificare il DNA mediante analisi bio-molecolare. Questo duplice controllo consente di garantire ai nostri clienti che le PIANTE DA TARTUFO ROBIN® sono effettivamente micorrizzate con *Tuber magnatum*.

Identificazione di *Tuber magnatum* :



Spores di *Tuber magnatum*



Dettaglio di micorriza di *Tuber magnatum* ottenuta in base al procedimento INRAE/ROBIN



Quercus pubescens da tartufo Robin micorrizata con *Tuber magnatum*, età 1 anno, coltivata in contenitore ROBIN ANTI-CHIGNON® R430cm3



Carpinus betulus da tartufo Robin micorrizata con *Tuber magnatum*

Specie ospiti disponibili:

Carpinus betulus
Quercus pubescens
Quercus pedunculata

Listini (validi per il 2021):
Piante da semi età 1 e 2 anni
Coltivate in contenitore ROBIN
ANTCHIGNON®

Quantità	Prezzo unitario tasse escluse in € (IVA 10%)
1 à 9	123,64
10 à 24	119,50
25 à 44	101,50
45 à 99	94,50
100/+	89,90

PLANT MYCORHIZÉ par *Tuber magnatum*

Sous contrôle et licence INRAE suivant le procédé INRAE-ROBIN

ROBIN pépinières

05500 SAINT LAURENT DU CROS
Tél. (33) 04 92 50 43 16

Etichetta di pianta da tartufo Robin micorrizata con *Tuber magnatum*

Realizzare con successo la coltivazione di tartufi con *Tuber magnatum*

La scelta del terreno è fondamentale

Cambiente pedoclimatico favorevole a *Tuber magnatum* (tartufo bianco d'Italia)

🌿 Nel suo ambiente naturale

il *Tuber magnatum* si sviluppa in condizioni climatiche variabili da quella subcontinentale alla submediterranea, dove la pluviometria media annuale è generalmente elevata (da 600 a 850, talvolta fino a 1200 mm), con precipitazioni mensili medie che superano 40 mm.

I microclimi più favorevoli sono caratterizzati dall'assenza del periodo estivo secco.

Le piogge in luglio e in agosto sono molto importanti. Le variazioni di temperatura giornaliera o stagionali sono modeste. Il *Tuber magnatum* prospera nell'ambito di una vegetazione densa con terreno costantemente ombreggiato. Queste condizioni favoriscono un'umidità costante del terreno in qualsiasi stagione, che costituisce un fattore determinante. Si tratta di un biotopo piuttosto diverso da quello in cui si trova il *Tuber melanosporum*.



Emidio Angellozzi in una zona naturale di raccolta di *Tuber magnatum* situata nelle Marche (Italia)

I terreni a fondovalle o sui versanti (pendenze modeste, inferiori al 50%) rappresentano le situazioni più favorevoli. L'altitudine non deve superare 800 metri con un livello ideale al di sotto di 400 m. Sono le caratteristiche fisiche del terreno a differenziare maggiormente i siti adatti a *Tuber magnatum* rispetto a quelli destinati a *Tuber melanosporum*.

I terreni favorevoli al *Tuber magnatum* sono poco evoluti, ringiovaniti dall'erosione. La posizione a fondovalle oppure sui pendii collinari determina processi geomorfologici di ringiovanimento.

Questi terreni sono di tipo rendzina o calcare marrone scuro. Sono generalmente profondi, mediamente permeabili, con scarsa presenza di sassi, ricchi di limo e argilla (ma possono essere anche sabbiosi).

La struttura del suolo è variabile: sabbiosa, sabbioso-franca, sabbioso-limoso, limoso, limoso-argilloso, limoso-argilloso franco-sabbioso, franco-sabbioso-argilloso, franco-limoso, franco-limoso-argilloso, raramente franco-argilloso, dato che l'idromorfia è nefasta.

I terreni devono essere filtranti, non asfissianti, ben drenati, pertanto con porosità elevata pur consentendo un buon grado di umidità in qualsiasi stagione. La porosità del terreno nella zona in cui si sviluppano i tartufi deve essere sempre elevata per garantire la corretta circolazione dell'aria nel suolo e per facilitare gli scambi gassosi tra terreno e atmosfera.

Dal punto di vista chimico le esigenze del *T. magnatum* sono simili a quelle del *T. melanosporum*. Il calcare è un elemento indispensabile sotto forma di carbonati, ma i tenori sono molto variabili (da 10 a 70%). In generale la percentuale complessiva di calcare è maggiore del 10% e il calcare attivo supera il 2%. Il pH ideale deve essere compreso tra 7,5 e 8,5. Il materiale organico non deve essere troppo abbondante (rapporto C/N da 13 a 18). I contenuti di macroelementi (azoto, acido fosforico, potassio, magnesio) sono identici a quelli dei terreni a *T. melanosporum*. Nel complesso il suolo deve essere ben equilibrato, né carente né troppo ricco (possibile carenza di acido fosforico e/o di azoto).

In sintesi, i punti chiave per la scelta di un terreno adatto sono:

- assenza di sassi
- pH superiore a 7 (presenza di calcare attivo)
- buona aerazione (macroporosità sufficiente)
- corretto drenaggio
- presenza costante di umidità (soprattutto d'estate) (vicinanza a un corso d'acqua, per esempio)

🌿 **Nella tartufaia coltivata realizzata con piante da tartufo ROBIN micorrizate con *Tuber magnatum*** che ha prodotto i suoi primi tartufi all'età di 4 anni e mezzo, le condizioni ambientali sono un po' diverse da quelle della zona naturale del *Tuber magnatum*. La coltivazione si trova in una zona pianeggiante.

Gli alberi sono distanziati, la distanza di impianto è di 4 m x 6 m.

Benché il terreno si mantenga fresco tutto l'anno, non ci sono ruscelli né sorgenti attive tutto l'anno e la tartufaia è dotata di un sistema di irrigazione che consente di fornire acqua regolarmente.

Le prime produzioni si sono verificate su alberi molto giovani, 4 anni e mezzo dopo l'impianto.

Riguardo alle condizioni pedoclimatiche: corrispondono a quelle delle zone di raccolta naturali di *Tuber magnatum*.

🌿 **Importanza dell'analisi del suolo**

Quando un appezzamento viene scelto per un futura coltivazione a tartufaia con *Tuber magnatum*, è indispensabile eseguire un'analisi fisico-chimica del suolo.

Se lo si desidera possiamo occuparci di far eseguire tale analisi da un laboratorio partner specializzato nelle analisi del suolo per tartuficoltura.

🌿 **Preparazione del terreno**

Come per ogni tartufaia, e in particolare per la tartufaia che ha prodotto i suoi primi *Tuber magnatum* all'età di 4 anni, consigliamo di curare la preparazione del terreno prima dell'impianto:

- Predisporre una preparazione meccanica se il terreno è sufficientemente esteso con lavorazione completa a 25 cm ed erpicatura.
- Preparare dei micrositi di impianto singoli per gli impianti più piccoli lavorando il terreno fino a 30 cm di profondità e su una superficie da 1,50 a 2 m².

🌿 **Distanze di impianto**

Per il *Tuber magnatum* le distanze di impianto consigliate sono identiche a quelle del *Tuber melanosporum*: 4m x 6 o 5m x 5.

🌿 **Protezioni delle piante e pacciamatura**

Per ottimizzare la ripresa e lo sviluppo si consiglia di proteggere le piante da tartufo ROBIN con una guaina a rete di protezione climatica altezza 60 cm contro i roditori, inoltre la guaina climatica fungerà da barriera frangivento e ombreggiante per la pianta.

Si consiglia la pacciamatura. Questa ha anzitutto lo scopo di mantenere l'umidità al piede delle piante, il che favorisce la ripresa delle piante giovani, pur consentendo alla micro-fauna del terreno di svilupparsi: vermi di terra e insetti che svolgono un ruolo importante nell'aerazione del terreno. La pacciamatura impedisce anche la vegetazione concorrente evitando in tal modo la fatica del diserbamento nei primi anni. La pacciamatura può essere eseguita posando un film plastico su tutta la linea di impianto per le coltivazioni su vasta scala, di 100 o più piante, da eliminare dopo 2 - 3 anni.

Per le coltivazioni meno importanti si può utilizzare un singolo telo per pacciamatura in sughero 100% naturale.

Siamo a vostra disposizione per consulenza riguardo alla fornitura di queste protezioni.

Le nostre piante da tartufo ROBIN sono garantite per ripresa all'80% inoltre, se protette con guaina climatica e pacciamatura in sughero o plastica, la garanzia è del 100%.



Coltivazione di piante da tartufo ROBIN che ha prodotto i primi tartufi all'età di 4 anni. Distanza di impianto 4 m x 6 m, il terreno viene lavorato ogni anno a marzo.

Manutenzione dell'impianto

È necessario lavorare il terreno per ottenere una coltivazione di qualità e una produzione precoce. È indispensabile cominciare a lavorare il terreno al piede degli alberi fin dal primo anno d'impianto su una superficie da 1 a 2 m² e per 15 - 20 cm di profondità, qualora non sia stata eseguita pacciamatura e a partire dal 3° o dal 4° anno dopo aver eliminato la pacciamatura. La lavorazione del terreno determina:

- condizioni idriche favorevoli,
- apporto di materiale organico che favorisce un'intensa attività biologica del terreno,
- aerazione del suolo.

D'altra parte la lavorazione del terreno con un utensile a denti taglienti ha comunque un effetto molto importante sull'apparato radicale.

Lavorando il terreno si ottiene anche una potatura dell'apparato radicale che ha l'effetto di stimolare la crescita e lo sviluppo dell'apparato radicale e di mantenere in tal modo lo sviluppo delle micorrize che si verifica essenzialmente sulle radici giovani.

L'ideale è lavorare manualmente il terreno con una zappa o con una vanga. Nel caso di impianto su una superficie molto ampia si effettuerà un lavoro meccanico, con un piccone, un vibrocultore o un erpice almeno fino a 15 - 25 cm di profondità, secondo la profondità del terreno.

Si consiglia di lavorare il terreno una volta all'anno, all'inizio della primavera a fine marzo inizio aprile.

Irrigazione

Come per ogni tartufaia, per *Tuber magnatum* l'annaffiatura è fondamentale nei primi due anni per garantire la ripresa vegetativa.

Si consiglia un sistema di annaffiatura per aspersione o meglio per micro-aspersione o anche manuale con un tubo munito di un polverizzatore.

NB: si sconsiglia tassativamente l'annaffiatura goccia a goccia che ha un effetto nefasto sul corretto sviluppo dell'apparato radicale della pianta da tartufo.

L'annaffiatura deve apportare almeno 10 litri d'acqua per pianta da effettuarsi immediatamente dopo l'impianto e da ripetere ogni 3 settimane in assenza di pioggia.

- Tra il 2° e il 5° anno l'annaffiatura è necessaria soltanto in caso di siccità e la frequenza sarà adeguata alle condizioni climatiche oltre che alla natura del terreno (+ o - filtrante).
- A partire dal 5° anno l'annaffiatura avrà lo scopo di soddisfare il fabbisogno idrico dei tartufi. Va sempre adeguata al tipo di terreno e alla pluviometria.

Potatura

La potatura è necessaria principalmente per stimolare l'apparato radicale come complemento della lavorazione del terreno che permette di tagliare delle radici per rendere più dinamica la crescita dell'apparato radicale, in tal modo favorendo e stimolando lo sviluppo delle micorrize sulle radici giovani.

La potatura deve essere non aggressiva. Fin dal primo anno successivo alla piantumazione consiste nello spuntare lo stelo principale e le ramificazioni principali e nel ripetere questa operazione ogni anno poco prima di procedere alla lavorazione del terreno.

Re-inoculazione

Le ascospore presenti nei tartufi sembrano svolgere un ruolo importante nel ciclo di riproduzione sessuale dei tartufi.

Come per gli altri tartufi si può analogamente suggerire un apporto di ascospore o una re-inoculazione delle tartufaie da *Tuber magnatum* così da favorire la produzione.

Per contro, ben di più che per gli altri tuberi, sarà necessario utilizzare esclusivamente inoculo di qualità prodotto da tartufi morfologicamente controllati e sottoposti a un secondo controllo del DNA. Questi apporti potranno essere predisposti sia completamente attorno all'albero, sia localizzati a zone o anche sotto forma di trappole da tartufo.

Possiamo proporre un inoculo prodotto a partire da tartufi controllati per re-inoculare la vostra tartufaia.



ROBIN Pépinières EARL
05500 Saint Laurent du Cros
France
Tel (33) 04 92 50 43 16

Email : info@robinpepinieres.com - site : www.robinpepinieres.com

