



**ROBIN**  
pépinières

**PLANT TRUFFIER ROBIN®**

Mycorhizé avec  
*Tuber magnatum Pico*

Produit suivant le procédé INRAE/ROBIN  
sous licence et contrôle de l'INRAE



**Production Contrôlée  
de Truffe Blanche**

**Une première mondiale !**



# Robin pépinières

## Présentation



Robin Pépinières, site de Saint Laurent du Cros (05500)

Les pépinières ROBIN ont été fondées par Max Robin en 1948 à Saint Laurent du Cros dans les Hautes-Alpes. Etant donné la situation géographique et la demande locale, Max ROBIN se spécialise tout d'abord dans la production de plants forestiers pour le reboisement en montagne.

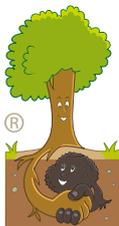


Max ROBIN en 1950.

Très rapidement il va développer des solutions novatrices comme les premiers godets ROBIN ANTI-CHIGNON® pour améliorer les performances de ses plants.

Rejoint par son fils Bruno en 1980 puis par ses deux filles Christine et Cécile, la famille ROBIN crée, dès 1988, un laboratoire de mycorhization contrôlée à Saint Laurent du Cros, avec l'aide de l'ANVAR (Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche).

Dans ce laboratoire à la pointe de la technologie et grâce à un personnel qualifié et compétent les pépinières ROBIN maîtrisent très rapidement toutes les étapes de la mycorhization contrôlée. En complément, elles sont équipées de serres d'élevage et de dispositifs d'acclimatation pour le bon développement des jeunes plants mycorhizés sur le 2<sup>nd</sup> site de production des Pépinières ROBIN situé à Valernes dans les Alpes de Haute Provence.



L'une de nos serres de production de chênes Truffiers ROBIN sur notre exploitation de Valernes (04200)



Bruno, Cécile et Christine Robin avec une partie de l'équipe des pépinières ROBIN.

Ainsi depuis plus de trente ans les pépinières ROBIN produisent des plants mycorhizés en conditions contrôlées avec de nombreux champignons, et notamment :

- Des PLANTS MYCORHIZÉS CONTROLÉS HAUTE PERFORMANCE<sup>®</sup> : l'association de souches sélectionnées de champignons sur les racines des jeunes plants forestiers permettent d'améliorer très significativement les performances de reprise et de croissance sur les chantiers de plantations forestières. Et particulièrement en conditions difficiles : terrains pauvres ou sécheresse.

- Des plants à vocation de production de champignons comestibles : PLANT CHAMPIGNON<sup>®</sup> pour la culture de Lactaires ou de Bolets dans le cadre de la plantation de VERGER À CHAMPIGNON<sup>®</sup>

- Des PLANTS TRUFFIERS D'EXCELLENCE avec *Tuber melanosporum*, *Tuber aestivum* et *Tuber aestivum var. uncinatum*, sous de multiples espèces végétales. Ces différents plants truffiers sont produits sous licence et contrôle de l'INRAE depuis 1996.

Très tôt les pépinières ROBIN se sont donc naturellement intéressées à la mycorhization avec *Tuber magnatum* la plus recherchée et la plus rare.

Cette première mondiale avec la 1<sup>ère</sup> production contrôlée de *Tuber magnatum* sous des plants truffiers en dehors de l'aire de répartition géographique naturelle de cette truffe vient conforter la position des Pépinières ROBIN en tant que Leader mondial dans le domaine de la mycorhization contrôlée.



Plantation de plants truffiers ROBIN qui a produit ses 1<sup>ères</sup> *Tuber magnatum* à l'âge de 4 ans.

## *Tuber magnatum Pico*

Production contrôlée de Truffe blanche made by Pépinières ROBIN :  
*Une première Mondiale !*



*Tuber magnatum Pico*

**T***uber magnatum Pico*, connue sous le nom de Truffe blanche du Piémont ou Truffe blanche d'Italie, est la truffe la plus rare et la plus chère. Elle est récoltée exclusivement en forêt dans quelques pays d'Europe, mais l'offre n'arrive souvent pas à combler la forte demande mondiale pour ce champignon. À partir de 1999 les pépinières Robin en partenariat avec l'INRAE ont commencé à travailler sur la mycorhization avec *Tuber magnatum*. Après 9 ans de recherches conjointes entre INRAE et les pépinières Robin, c'est en 2008 que les premières plantations truffières ayant pour but sa culture ont pu être faites en France.

Dans un programme de recherche conjoint INRAE/pépinières Robin, cinq plantations françaises ont été étudiées. Le premier résultat est la persistance dans le sol trois à huit ans après plantation de la truffe blanche pour quatre plantations réparties dans des régions au climat différent (Rhône-Alpes, Bourgogne, Franche Comté et Nouvelle Aquitaine). Le principal résultat de ce travail a été la récolte en 2019 de trois truffes et quatre en 2020 dans la plantation de Nouvelle-Aquitaine.

Ces truffes sont ainsi les premières récoltées dans une plantation en dehors de l'aire de répartition géographique naturelle de cette espèce.

Les résultats scientifiques de ces travaux sont parus le 16 février 2021 dans la revue scientifique MYCORRHIZA, papier intitulé :

« *First production of italian white truffle (*Tuber magnatum Pico*) in an orchard outside its natural range distribution in France* ». La production de fructifications de *T. magnatum* dans une plantation hors de son aire de distribution naturelle est une première mondiale ouvrant la voie au développement de la culture de cette truffe en France mais aussi ailleurs dans le monde.



Claude Murat et Cyril Bach INRAE Nancy devant un *Quercus pubescens* Truffier Robin âgé de 4 ans qui a produit sa première *Tuber magnatum* à l'âge de 4 ans.



Pierre Cammalletti, responsable technique du programme de mycorhization contrôlée et Claire Cotton, technicienne du laboratoire situé à Saint Laurent du Cros (05).

# PLANT TRUFFIER ROBIN®

Mycorhizé avec *Tuber magnatum*

Produit suivant le procédé INRAE/ROBIN et sous licence et contrôle de l'INRAE

**C**ontrôle de la mycorhization par l'INRAE : 100% des plants commercialisés ont été contrôlés individuellement.

Depuis 2008 les pépinières ROBIN commercialisent des arbres mycorhizés par *Tuber magnatum* suivant le procédé INRAE/ROBIN sous licence et contrôle de l'INRAE.

Chaque truffe utilisée pour inoculer nos plants truffiers est contrôlée sous microscope pour vérifier les caractéristiques des spores, puis par analyse biomoléculaire par L'INRAE.

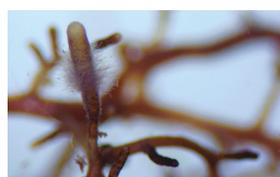
Et 100% des plants sont vérifiés individuellement avant leur commercialisation.

D'abord sous loupe binoculaire par les techniciens des pépinières ROBIN qui contrôlent la présence de la truffe sur le système racinaire par des caractéristiques morphologiques. Puis par des experts de l'INRAE qui, après observation sous loupe binoculaire, prélèvent un échantillon de mycorhize sur chaque plant contrôlé par les pépinières ROBIN pour vérifier l'ADN par analyse biomoléculaire. Ce double contrôle permet de **garantir à nos clients** que les PLANT TRUFFIER ROBIN® sont bien mycorhizés avec *Tuber magnatum* à l'exclusion de toute autre espèce de Truffe.

## Identification de *Tuber magnatum* :



Spores de *Tuber magnatum*



Détail de mycorhize de *Tuber magnatum* obtenue suivant le procédé INRAE/ROBIN



*Quercus pubescens* Truffier Robin mycorhizé avec *Tuber magnatum* âgé d'1 an, élevé en Godet ROBIN ANTI-CHIGNON® R430cm3



*Carpinus betulus* Truffier Robin mycorhizé avec *Tuber magnatum*

## Espèces Hôtes Disponibles :

***Carpinus betulus***  
***Quercus pubescens***  
***Quercus pedunculata***

Tarifs (valables pour l'année 2021) :  
Plants issus de semis âgés de 1 et 2 ans  
Élevés en Godet ROBIN ANTI-CHIGNON®

Quantité	Prix unitaire HT en € (TVA à 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

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

Etiquette de plant Truffier Robin mycorhizé avec *Tuber magnatum*

# Réussir son verger à truffe avec *Tuber magnatum*

Le choix du terrain est primordial

Conditions pédoclimatiques favorables à *Tuber magnatum* (truffe blanche d'Italie)

🌿 **Dans son aire naturelle** *Tuber magnatum* se développe sous des climats variables, allant de subcontinental à subméditerranéen, où la pluviométrie moyenne annuelle est généralement élevée (600 à 850, parfois jusqu'à 1200 mm), avec des précipitations mensuelles moyennes supérieures à 40 mm.

Les microclimats les plus favorables sont caractérisés par une absence de période estivale sèche.

Les pluies de juillet et d'août sont très importantes. Les variations de température journalières ou saisonnières sont faibles. *T. magnatum* prospère au sein d'une végétation dense où le sol est toujours ombragé. Ce sont là des conditions favorisant une humidité constante du sol en toute saison qui est un facteur déterminant. Il s'agit d'un biotope assez différent de celui où se rencontre *T. melanosporum*.



Monsieur Emidio Angellozzi dans une zone naturelle de récolte de *Tuber magnatum* située dans la région des Marches (Italie)

Les fonds de vallée ou les versants (pentes faibles, inférieures à 50%) constituent les situations les plus propices. L'altitude ne doit pas dépasser 800 mètres avec un optimum au-dessous de 400 m. Ce sont les caractéristiques physiques des sols qui différencient le plus les sites à *T. magnatum* de ceux à *T. melanosporum*.

Les sols favorables à *Tuber magnatum* sont peu évolués, rajeunis par l'érosion. Leur position en fond de vallée ou sur les pentes des collines entraîne des processus géomorphologiques de rejuvenilisation.

Ces sols sont de type rendzine ou brun calcaire. Ils sont généralement profonds, moyennement perméables, pauvres en cailloux, riches en limon et argile (mais ils peuvent être sableux).

La texture du sol est variable : sableuse, sablo-franche, sablo-limoneuse, limoneuse, limono-argileuse, limono-argileuse franco-sableuse, franco-sablo-argileuse, franco-limoneuse, franco-limono-argileuse, rarement franco-argileux, dès lors que l'hydromorphie est néfaste.

Les sols doivent être filtrants, non asphyxiants, bien drainés, donc présentant une porosité élevée tout en permettant une bonne humidité en toute saison. La porosité du sol dans la zone où se développent les truffes doit être toujours élevée, pour assurer une bonne circulation de l'air dans le sol et faciliter les échanges gazeux entre le sol et l'atmosphère.

Du point de vue chimique, les exigences de *T. magnatum* sont voisines de celles de *T. melanosporum*. Le calcaire est un élément indispensable sous forme de carbonates, mais les teneurs sont très variables (de 10 à 70%). Généralement, le calcaire total est supérieur à 10% et le calcaire actif à 2%. Le pH doit être compris idéalement entre 7,5 et 8,5. La matière organique ne doit pas être trop abondante (rapport C/N de 13, jusque 18). Les teneurs en macroéléments (azote, acide phosphorique, potassium, magnésium) sont identiques à celles des sols à *T. melanosporum*. En somme, la terre doit être bien équilibrée, ni carencée, ni trop riche (carence possible en acide phosphorique et/ou en azote).

## En résumé, les points clefs pour le choix d'un sol approprié sont :

- absence de cailloux
- pH supérieur à 7 (présence de calcaire actif)
- bonne aération (macroporosité suffisante)
- bon drainage
- présence constante d'humidité (surtout en été) (Proximité d'un cours d'eau par exemple)

## 🌿 Dans la plantation truffière réalisée avec des plants truffiers ROBIN

mycorhizés avec *Tuber magnatum*, qui a produit ses premières truffes à l'âge de 4 ans, les conditions environnementales sont un peu différentes de celles de l'aire naturelle de *Tuber magnatum*.

La plantation se situe dans une région de plaine.

Les arbres sont espacés, distance de plantation 4 m x 6 m.

Même si le sol reste frais tout au long de l'année, il n'y a pas de ruisseau ou de source qui coule toute l'année et la plantation est équipée d'un système d'arrosage qui permet d'apporter de l'eau de façon régulière.

Les premières productions ont eu lieu sur des arbres très jeunes, 4 ans après la plantation.

Pour les conditions pédoclimatiques : elles correspondent à celles des zones de récoltes naturelles de *Tuber magnatum*.

## 🌿 Importance de l'analyse de sol

Lorsqu'une parcelle est retenue pour une future plantation à vocation truffière avec *Tuber magnatum*, il est indispensable de faire une analyse de sol physicochimique.

Si vous le souhaitez nous pouvons nous charger de faire réaliser cette analyse par un laboratoire partenaire spécialisé dans les analyses de sol pour la trufficulture.

## 🌿 Préparation du sol

Comme pour tout verger truffier, et en particulier le verger truffier qui a produit ses premières *Tuber magnatum* à l'âge de 4 ans, nous recommandons de soigner la préparation du sol avant plantation :

- Prévoir une préparation mécanique si le terrain est suffisamment grand avec labour en plein à 25 cm et hersage.

- Préparer des placeaux individuels pour les plantations à plus petite échelle en travaillant le sol sur 30 cm de profondeur et 1,50 à 2 m<sup>2</sup>.

## 🌿 Distances de plantation

Pour *Tuber magnatum*, les distances de plantation conseillées sont identiques à celle de *Tuber melanosporum* : 4m x 6 ou 5m x 5.

## 🌿 Protections des plants et paillage

Afin d'optimiser la reprise et leur développement nous vous conseillons de protéger vos plants truffiers ROBIN avec une gaine de protection maille climatique Hauteur 60 cm, contre les rongeurs, et la gaine climatique aura en plus un effet brise vent et ombrière pour le plant.

Le paillage est conseillé. Il a pour but 1<sup>er</sup> de maintenir l'humidité au pied des plants, ce qui favorise la reprise des jeunes plants, tout en permettant à la micro faune du sol de se développer : vers de terre et insectes qui ont un rôle important dans l'aération du sol. Le paillage empêche également la végétation concurrente et évite ainsi les corvées de désherbage durant les 1<sup>ères</sup> années. Le paillage peut être fait avec la pose d'un film plastique sur toute la ligne de plantation pour les plantations à grande échelle, de 100 plants et plus, il faudra alors le retirer au bout de 2 à 3 ans. Pour les plantations moins importantes on peut utiliser une dalle de paillage individuelle en liège 100 % naturel.

*Vous pouvez nous consulter pour tout conseil sur la fourniture de ces protections.*

**Nos plants truffiers ROBIN sont garantis de reprise à 80 %, et lorsqu'ils sont protégés par une gaine climatique et un paillage liège ou plastique, la garantie est portée à 100%.**



*Plantation de plants truffiers ROBIN qui a produit ses premières truffes à l'âge de 4 ans, Distance de plantation 4 m x 6 m, le sol est travaillé chaque année en mars.*

## 🌿 Entretien de la plantation

**Le travail au sol est nécessaire pour obtenir une plantation de qualité** et une production précoce. Il est indispensable de commencer à travailler le sol au pied des arbres dès la 1ère année de plantation sur 1 à 2 m<sup>2</sup> et 15 à 20 cm de profondeur, dans le cas où l'on n'a pas posé de paillage et dès la 3ème ou 4ème année après avoir retiré le paillage. Le travail au sol entraîne :

- des conditions hydriques favorables,
- un apport de matières organiques favorisant une intense activité biologique du sol,
- l'aération du sol.

D'autre part, le travail du sol avec un outil à dents coupantes, a également un effet très important sur le système racinaire.

En travaillant le sol on réalise également une taille racinaire, et cette taille a pour effet de stimuler la croissance et le développement du système racinaire et entretenir ainsi le développement des mycorhizes qui se développent essentiellement sur les racines juvéniles.

L'idéal est un travail du sol manuel à l'aide d'une houe ou d'une pioche. Dans le cas de plantation sur une surface importante on réalisera un travail mécanique, avec un griffon, un vibroculteur ou une herse sur minimum 15 à 25 cm de profondeur selon la profondeur du sol.

Il est conseillé de travailler une fois par an, au début du printemps fin mars début avril.

## 🌿 Irrigation

Comme pour tout verger truffier pour *Tuber magnatum* l'arrosage est primordial les deux premières années pour assurer la reprise des plants.

Nous conseillons un système d'arrosage par aspersion ou mieux par micro-aspersion voire manuel avec un tuyau muni d'un poire d'arrosage.

NB : nous déconseillons totalement le goutte à goutte qui a un effet néfaste sur le bon développement du système racinaire du plant truffier.

Un arrosage doit apporter au minimum 10 Litres d'eau par plant à effectuer immédiatement après la plantation et à renouveler en absence de pluie toutes les 3 semaines.

- Entre la 2ème et la 5ème année l'arrosage est nécessaire uniquement en cas de sécheresse, et la fréquence sera adaptée aux conditions climatiques ainsi qu'à la nature du sol (+ ou - moins filtrant).
- A partir de la 5ème année l'irrigation aura pour but de satisfaire au besoin hydrique des truffes. Elle doit toujours être adaptée à chaque type de sol et à la pluviométrie.

## 🌿 Taille

La taille est nécessaire principalement pour stimuler le système racinaire en complément du travail du sol qui permet de couper des racines pour dynamiser la croissance racinaire et ainsi favoriser et stimuler le développement des mycorhizes qui se développent sur les racines juvéniles .

La taille doit être douce. Elle consiste dès la première année qui suit la plantation à ép pointer la tige principale et les principales ramifications, et renouveler cette opération chaque année juste avant d'effectuer le travail du sol.

## 🌿 Ré-inoculation

Les ascospores qui sont présentes dans les truffes semblent avoir un rôle important dans le cycle de reproduction sexuée des truffes.

Comme pour les autres truffes un apport d'ascospores ou réensemencement des truffières à *Tuber magnatum* peut être également recommandé de façon à favoriser la production.

Par contre, encore plus que pour les autres, il faudra utiliser exclusivement de l'inoculum de qualité produit à partir de truffes contrôlées morphologiquement et par un deuxième contrôle ADN.

Ces apports pourront être soit en plein autour de l'arbre, soit localisés en tranchées voir sous forme de pièges à truffes.

*Nous pouvons vous proposer un inoculum produit à partir de truffes contrôlées pour ré-inoculer votre truffière.*



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



Email : [info@robinpepinieres.com](mailto:info@robinpepinieres.com) - site : [www.robinpepinieres.com](http://www.robinpepinieres.com)