

TRUFFICULTURE | Le Syndicat des trufficulteurs des Hautes-Alpes avait organisé une conférence avec un chercheur du CNRS pour faire le point sur les dernières avancées de la science.

Un sujet de recherche quasiment inépuisable

Une trentaine de trufficulteurs avait répondu présent à l'invitation du Syndicat des trufficulteurs des Hautes-Alpes pour venir écouter la conférence de Franck Richard du CNRS. Cette intervention très technique, avait pour but de faire le point sur les dernières avancées de la recherche en matière de trufficulture et leurs applications dans la conduite des truffières. Le thème des « pièges à truffe », qui alimente actuellement une bonne partie des conversations dans le monde des trufficulteurs, a également fait l'objet d'une longue partie de l'intervention.

Les récentes recherches ont permis de démontrer que le mycélium de la truffe a la capacité de pénétrer à l'intérieur des cellules des végétaux sans leur causer de dommage. Il se développe dans les cellules des racines des arbres hôtes, mais également dans les racines des plantes qui résistent dans les « brûlés » comme le sedum, la saponaire, le thym, la lavande, l'églantier, le genévrier cade, la fétuque ovine. Les chercheurs se sont aperçus que les chênes truffiers sont mieux nourris lorsqu'il y a la présence de ces plantes qui permettent à l'arbre de mieux capter le phosphore du sol grâce à elles. Cet élément chimique, qui est très important pour la croissance des arbres, passe du sol vers les plantes accompagnatrices puis vers les arbres truffiers grâce au mycélium de la truffe. Ils observent d'ailleurs, que les plantes accompagnatrices sont nanifiées. Dans les essais conduits, la corrélation entre le taux de phosphore



Une trentaine de trufficulteurs avait fait le déplacement pour écouter l'exposé de Franck Richard, chercheur au CNRS. Cette rencontre était organisée par le Syndicat des trufficulteurs des Hautes-Alpes.

présent dans le sol et la production de truffe a été mise en évidence.

Une question d'équilibre

Ces travaux ont également permis de démontrer que la truffe émet des substances qui empêchent la germination de certaines espèces. Ceci explique avec la phytotoxicité de champignon, la présence des « brûlés ».

L'étude des systèmes raciniens fait ressortir que dans les truffières en production, la truffe n'est pas le seul champignon ectomycorhizien présent dans les racines des arbres

hôtes. En effet, on trouve également d'autres truffes (mésentériques) et des sclérodermes (toutes des espèces pionnières). Il est donc possible que le même arbre produise en même temps plusieurs types de truffes.

Pour conclure sur ce chapitre, les espèces accompagnatrices comme l'anthyllis, la fétuque ovine, l'églantier sont plutôt des alliés qu'il faut veiller à conserver et à maîtriser dans les truffières en production. La technique des pièges à truffe, très ancienne, est décrite dans de vieux ouvrages. Il s'agit de réaliser des trous ou des saignées à l'inté-

rieur et en bordure des « brûlés » afin d'y introduire un substrat dans lequel il est ajouté de la truffe broyée. Les résultats ne peuvent s'obtenir qu'à partir de la deuxième année après la mise en place. Les chercheurs remarquent que les truffes se trouvent la plupart du temps sur les bordures du piège.

Il est important de savoir que le piège à truffe ne fonctionne que sur des truffières qui produisent. Il agit en augmentant de façon significative la production. Cette technique, en revanche, ne permet pas de remettre en culture des truffières qui se seraient arrêtées de produire. Elle fonctionne également pour *Tuber uncinatum* (truffe de montagne) et *Tuber aestivum* (truffe d'été).

Les recherches permettent de mieux comprendre le processus de fonctionnement du piège. Il agit grâce à plusieurs effets qui se combinent :

- ▶ le coup de pioche ou travail du sol en profondeur qui permet de casser les racines et de favoriser la production de radicules qui accueillent les mycorhizes. Cette action, stimule également le mycélium : il a été démontré que le taux de mycélium présent dans le sol était multiplié par dix dans les pièges par rapport à des parties de sol non travaillées, situées sur les mêmes truffières ;

- ▶ l'apport de tourbe et vermiculite qui sont des matériaux aérés et filtrants favorables au développement du champignon ;

- ▶ l'apport de spores qui est très marquant surtout la première fois. En effet, les travaux du CNRS ont mis en évidence, grâce à des recherches sur le génome, que sur un brûlé il y a la présence d'une ou deux « mères truffe » maximum qui sont fécondées par plusieurs pères qui ne sont quasiment jamais les mêmes. En fait le piège dynamise la



structure familiale en stimulant la mère qui va se développer et en apportant plus de spores mâles. Les études sur le génome des truffes ont également mis en évidence :

- ▶ qu'il y a bien des truffes de type plutôt femelle et d'autres de type plutôt mâle ;

- ▶ que les truffes ne sont pas porteuses des gènes qui les rendraient capables d'attaquer la lignine et la cellulose. Ceci explique que lorsque le taux de matière organique augmente dans le sol avec notamment la présence de bois, feuilles et racines mortes, la truffe a tendance à disparaître au profit d'autres champignons capables de s'attaquer à cette matière organique.

Des enseignements enrichissants

Pour finir, sur certaines des parcelles expérimentées, à la fin de la saison, les pièges à truffe ont été ouverts sur une plus large partie. Il en ressort que plus de 50 % des truffes produites ont été oubliées lors des ramassages. Franck Richard explique que cela est vraisemblablement dû à l'odeur dégagée par le substrat en décomposition déposé dans les pièges (tourbe) qui pourrait masquer les odeurs captées par le nez des chiens.

À la fin de l'exposé, d'autres informations importantes, récoltées durant ces travaux de recherche, ont été indiquées aux participants. L'arrosage favorise les concurrents à la truffe. Il est donc impératif d'en faire un usage modéré afin de ne pas voir sa truffière disparaître au profit d'autres espèces de champignons. L'utilisation des sondes à plâtre (voir *L'Espace Alpin* n°416) permet, par exemple, de choisir finement les périodes auxquelles l'apport d'eau est nécessaire.

L'écobuage ou le brûlage des résidus de taille serait une pratique favorisant la culture de la truffe. En effet, cela permet de limiter la matière organique et de mineraliser directement les végétaux secs. Il a été démontré que les cendres sont directement absorbables par la truffe.

Pour l'avenir, les travaux de CNRS en matière de trufficulture vont se poursuivre. Gautier Montant va réaliser sa thèse de recherche sur le thème des plantes non endomycorhiziennes qui sont favorables à la trufficulture. Des travaux sur la résistance des truffières à la sécheresse vont également être engagés. Le Syndicat des trufficulteurs des Hautes-Alpes pourra peut-être à nouveau accueillir le CNRS afin qu'il fasse part des résultats de ses travaux qui permettront de percer un peu plus les mystères de la culture de ce champignon. ■

Jean-Michel Rayne,
chambre d'agriculture
des Hautes-Alpes

Un travail dédié à l'écologie de la truffe noire démarre, entre Valdoule dans les Hautes-Alpes, et Montpellier !

La truffe noire va bénéficier pendant trois ans d'une recherche dédiée à son écologie complexe. En effet, avec cette rentrée universitaire, débute le programme de recherche : « Repenser la culture de la truffe noire du Périgord en s'appuyant sur la biodiversité des truffières spontanées : développement de pratiques valorisant la diversité génétique de la truffe et la biodiversité végétale associée ». Ce programme associe étroitement le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (UMR CEFE), l'unité Inrae d'Éco&Sols à Montpellier, et l'entreprise Pépinières Tenoux. Ce projet vise à développer des outils au service de la trufficulture, basés sur l'utilisation de la diversité végétale présente dans les truffières (les plantes compagnes), et sur les interactions que la truffe noire entretient avec cette diversité (endophytisme). Par ailleurs, il s'agira aussi d'explorer la capacité de la truffe à tolérer la sécheresse, grâce à ces interactions, mais aussi grâce à sa diversité génétique.

Le point de départ : un déclin de la production bien connu et déjà ancien, ayant fait chuter la récolte de truffe noire de 1 500 à 30 tonnes/an en un peu plus d'un siècle. Les causes principales sont connues, et comprennent la déprise agropastorale, mais aussi l'accroissement de la durée et de l'intensité de la sécheresse estivale. Face à cette situation, il est urgent d'imaginer des pratiques culturales permettant d'amorcer les impacts du dérèglement climatique. Ce défi majeur de la trufficulture du XXI^e siècle peut être relevé de multiples manières, et l'une d'entre elles consiste à s'appuyer sur les compétences écologiques de la truffe. C'est ni plus ni moins que d'imaginer des solutions basées sur la nature, pour adapter la culture de la truffe noire au dérèglement climatique, en s'appuyant sur des espèces ingénieuses, dont la truffe se sert naturellement pour satisfaire ses besoins. Il est aussi question de ressource hydrique, bien sûr, de plus en plus rare, qu'il va falloir gérer avec parcimonie ou parfois même se passer, et tout allié naturel est bienvenu pour nous aider à cela !

Dans ce travail, Élisabeth Taschen (Eco&Sols, Inrae) et Franck Richard (CEFE, CNRS-Université de Montpellier) encadreront les travaux sous l'angle scientifique, alors que Stéphane et Camille Tenoux accompagneront les travaux et animeront l'interface recherche-développement.

Autour de ce quatuor, une personnalité bien connue des trufficulteurs va apporter son concours au travail de recherche, Marc-André Selosse (MNHN), accompagné d'un écologue, Cyrille Violle (CEFE, CNRS), et d'un anthropologue, Nicolas Lescurieux (CEFE, CNRS). Au centre du dispositif, un nouveau visage rejoint le paysage truffier national, en la personne de Montan Gautier (CEFE), qui sillonnera les truffières plantées et spontanées dès cet automne et pendant trois ans, en qualité de doctorant, avec pour objectif : la publication des premiers résultats à partir de 2025.

Stéphane Tenoux, Pépinières Tenoux