

# DES RÉSIDUS FORESTIERS POUR LA CULTURE DE CHAMPIGNONS

He Wang, chercheur en biomasse au CTRI, he.wang@cegepat.qc.ca

Photo : Adobe Stock

L'Abitibi-Témiscamingue est un vaste territoire forestier et agricole. Pour ce qui est du milieu forestier, la récolte des bois produit des résidus de la 1<sup>re</sup> à la 3<sup>e</sup> transformation. Les résidus agricoles comme le foin, les épis de maïs ou encore le bois de trituration (bois broyé) constituent également un volume de biomasse non négligeable. Ces ressources peuvent être valorisées, c'est-à-dire utilisées pour la production de nouveaux produits, comme la production de champignons.

Le champignon *Pleurotus ostreatus*, communément nommé le pleurote en huître, est un champignon connu, car il est comestible sans aucun risque de toxicité. Ce champignon est commercialisé dans nos épiceries et se vend autour de 4 \$ les 100 g pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue. La production de ce champignon localement peut avoir plusieurs avantages. Tout d'abord, cela permettrait aux commerçants et aux utilisateurs d'économiser sur les frais de livraison et de conservation. Ensuite, les champignons frais sont riches en divers nutriments. Celui-là offre une gamme de protéines qui peuvent être jusqu'à cinq fois supérieures à d'autres légumes qui se retrouvent dans nos assiettes. Il est aussi très riche en minéraux (potassium, phosphore, fer) et en vitamines (B12, D, E, K) qui permettent un bon déroulement des réactions métaboliques dans notre corps. Ce champignon, ou plus spécifiquement les polysaccharides du pleurote, a un effet antioxydant. Ce pouvoir permet de capter les radicaux libres dans notre organisme, qui seraient responsables de certains maux. Il contient de l'acide biliaire,

la taurine, qui joue un rôle important dans la digestion et l'absorption des lipides et dans la dissolution du cholestérol, ce qui en fait un bon allié pour le maintien d'une bonne santé.

Voici les étapes pour produire des champignons sur un substrat de biomasse résiduelle :

## ÉTAPE 1 : PRÉPARATION DU SUBSTRAT

Les divers types de biomasse précédemment cités peuvent être directement utilisés comme milieu de culture du pleurote. Le champignon est un décomposeur, c'est-à-dire qu'il dégrade la matière organique morte pour se nourrir. Sans traitement préalable, ces milieux peuvent contenir beaucoup de bactéries qui produisent des substances toxiques qui entravent la croissance des pleurotes, entraînant souvent un allongement du cycle de vie du champignon et, donc, une baisse de production.

Afin de maximiser le taux de réussite de la production de pleurotes, un prétraitement rapide et simple des résidus de biomasse peut se faire en trois temps (figure 2).

- 1) Inonder les résidus de biomasse avec l'eau à température ambiante (autour de 21 °C). Ajouter une faible quantité de chaux et de gypse, environ 1 à 3 % de la masse des résidus de biomasse. Laisser tremper pour au moins 10 h. Plus le temps de trempage est long, meilleur est l'effet sur la croissance du pleurote.
- 2) Mettre la biomasse traitée dans un four à 80 °C pendant 4 h au minimum (pasteurisation).
- 3) Sortir la biomasse chauffée et la laisser égoutter. Mettre la biomasse dans un sac fermé.

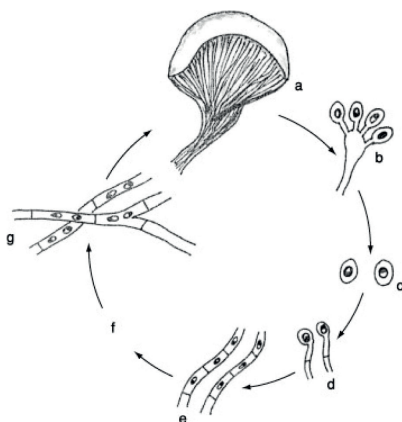


Photos : He Wang

Les 3 étapes de préparation de la biomasse. Cette recette convient à la culture de champignons à domicile.

### Cycle de vie du pleurote :

- (a) fructification;
- (b) baside avec quatre basidiospores génétiquement différentes;
- (c) basidiospores;
- (d) germination des basidiospores;
- (e) mycélium monocaryote;
- (f) dicaryotisation;
- (g) mycélium dicaryote.



## ÉTAPE 2 : INOCULATION DU PLEUROTE DANS LES RÉSIDUS DE LA BIOMASSE

Plusieurs méthodes sont possibles pour inoculer le mycélium de pleurote (« semence de champignon ») dans les résidus de la biomasse. Les méthodes les plus courantes sont : la culture dans les boîtes de Petri, dans un milieu liquide ou par tissu de champignon. La culture en boîte de Petri ou dans un milieu liquide, représentée dans la figure suivante, présente certains défis techniques surtout reliés à l'aseptisation du milieu et à tous les outils pour éviter toute source de contamination. L'inoculation du pleurote dans les résidus de la biomasse par tissu de champignon est, quant à elle, une méthode simple.



Photos : He Wang

**Culture du pleurote en boîte de Petri (gauche) et en milieu liquide (droite).**

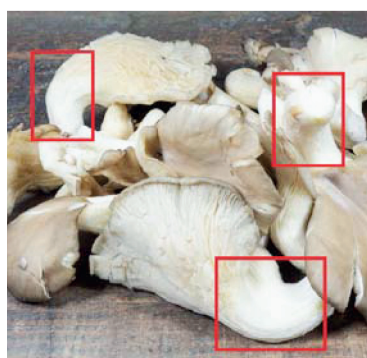


Photo : He Wang

**Parties du pleurote à utiliser pour l'inoculation dans les résidus de biomasse.**

Avant d'inoculer le champignon dans les résidus de biomasse, il faut laver les pieds du pleurote, qui sont représentés par les zones rouges dans la figure suivante, et ce, le plus proche possible du chapeau. Afin de prévenir la contamination, il est recommandé d'utiliser des gants et de vaporiser une petite quantité d'éthanol sur les pieds du pleurote. Il ne reste plus qu'à couper les pieds du pleurote en filaments fins pour les mettre dans les résidus préalablement préparés.

Pour assurer les meilleures conditions pour le développement du mycélium, il est recommandé de mettre la préparation dans un sac plastique contenant un filtre qui permet une circulation d'air ou dans une bouteille propre avec du coton. Les contenants doivent être laissés dans un endroit humide, avec une température avoisinant les 21 °C. Après deux semaines, l'intérieur du sac devrait devenir blanc laiteux, ce qui signifie que le mycélium de pleurote a recouvert les résidus de biomasse.



Photos : He Wang

**Sac de plastique rempli de mycélium de pleurote.**



**Préparation des pots de culture du pleurote.**

## ÉTAPE 3 : FRUCTIFICATION DU PLEUROTE

Pour assurer la fructification, il faut déplacer le contenant afin de lui laisser de la lumière indirecte. Afin de maintenir une humidité constante, il faut vaporiser régulièrement de l'eau. Après une semaine ou deux, des pleurotes comestibles apparaîtront. Une autre façon plus rapide consiste à placer le contenu des sacs dans une boîte trouée et à le couvrir de deux pouces de tourbe ou de compost. L'humidité étant une condition nécessaire à la réussite de la culture, il est important d'arroser régulièrement la surface du sol. L'avantage de cette méthode est que la couche de tourbe permet d'éviter une évaporation rapide de l'eau, et l'excès d'eau est évacué par les trous. Après une semaine, la surface est recouverte de mycélium.



Photos : He Wang

**La surface du sol recouverte de mycélium et zoom sur les mini pleurotes.**

Et, encore une semaine. Et voilà, les pleurotes sont prêts à manger!



Photo : He Wang

**Les pleurotes!**

Le CTRI s'est donné comme objectif d'évaluer le potentiel de l'utilisation de ces résidus de biomasse pour la production de champignons comestibles, comme le pleurote (*Pleurotostreatus*). En fait, la culture de champignons a une faible empreinte carbone, car elle ne génère que 0,7 kg d'équivalent CO<sub>2</sub> par kg de champignons cultivés. En comparaison, pour une même quantité de protéines, le gaz à effet de serre produit par la production de pleurotes ne représente que 3 % du gaz à effet de serre résultant de la production de viande bovine, soit 32 fois moins. D'où l'intérêt de développer la culture de champignons pour nous nourrir. ■