

Une nouvelle technologie permet de cultiver des terres stériles

La « culture sur film » utilise l'expertise très poussée des Japonais dans le domaine des hauts polymères

Avez-vous déjà entendu parler de la « culture sur film » ? C'est une technologie japonaise révolutionnaire qui permet de faire pousser des plantes dans le désert, sur le béton, dans des marécages, sur un sol contaminé..., pratiquement partout en vérité. La culture sur film utilise des feuilles imperméables pour séparer les plantes cultivées du sol qui se trouve en dessous. Cette méthode a de nombreux avantages, le plus remarquable étant qu'elle évite les fuites d'eau et d'engrais, si bien que les quantités requises de ces intrants sont réduites au minimum. Elle sert d'ores et déjà pour cultiver des tomates dans divers endroits du Japon et aussi à l'étranger, entre autres à Shanghai, Singapour et Dubaï. La technologie sur laquelle repose cette méthode, baptisée Imec®, a été mise au point par Mebiol, une petite entreprise basée à Hiratsuka, dans le département de Kanagawa, à environ une heure de train de Tokyo.

Ce qui distingue cette nouvelle technologie de toutes les autres réside dans le film, fait à partir d'hydrogel, un polymère hydrophile en gel utilisé notamment dans la fabrication des couches jetables. Le film présente des pores d'un diamètre qui se mesure en nanomètres (millionnièmes de millimètre), pores qui absorbent l'eau et les éléments nutritifs mais interdisent le passage des germes et des virus. Grâce à cela, les quantités de produits chimiques utilisés pour la culture sont considérablement réduites, si bien que les plantes obtenues peuvent être consommées sans danger. Du fait qu'il retient l'eau, le film contraint aussi les plantes à travailler davantage pour l'obtenir en augmentant la pression osmotique, et les plantes fabriquent de plus grandes quantités d'acides aminés et de sucre, si bien qu'elles sont plus riches en goût et en valeur nutritive.

Le docteur Yuichi Mori, le président de Mebiol, est un chercheur en physique des polymères. Après une vingtaine d'années de recherches dans des domaines comme les cathéters, les vaisseaux sanguins artificiels et les membranes destinées à la dialyse, chez les plus grands fabricants japonais et américains d'équipements chimiques et médicaux, il a fondé Mebiol en 1995, sous la forme d'une nouvelle entreprise

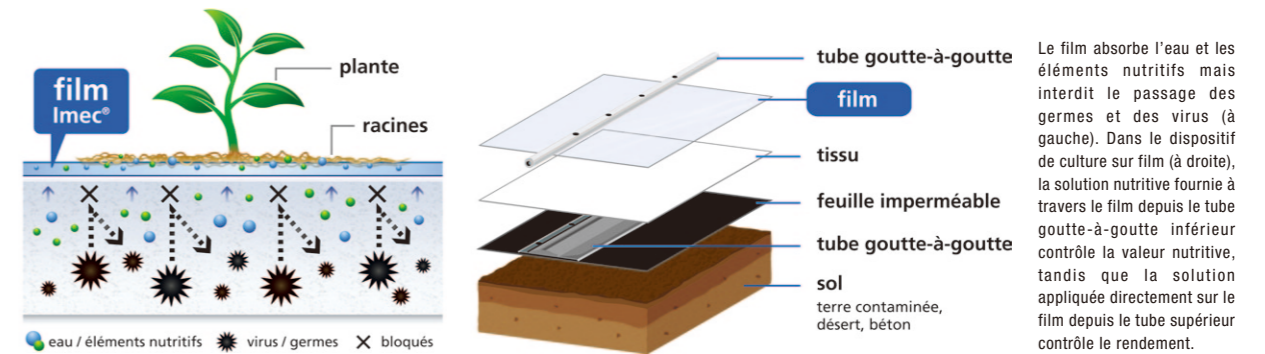
née à l'université. À l'époque, les problèmes liés au réchauffement planétaire – pénuries d'eau, dégradation des sols, crises alimentaires – étaient en train d'émerger. Convaincu que les plantes détenaient la clef pour résoudre ces problèmes, il s'est mis en quête de méthodes économes en ressources et en énergie permettant d'obtenir des produits agricoles de haute qualité, grâce à la technologie des membranes et des hydrogels développée dans le domaine médical. Après une vingtaine d'années de tâtonnements, le docteur Mori et ses collègues ont réussi à créer le procédé de culture sur film.

Au début, il fallut beaucoup d'efforts pour amener les cultivateurs à accepter le film, car ils avaient du mal à croire qu'il serait possible d'y faire pousser des plantes. Mais le docteur Mori a persisté à promouvoir avec enthousiasme cette nouvelle méthode et à convaincre de son utilité, tant et si bien que 150 exploitations l'ont aujourd'hui adoptée au Japon. Elle est aussi utilisée dans le cadre de la remise en culture des zones agricoles du littoral du Tohoku qui ont été contaminées par des substances telles que du pétrole, des eaux d'égout et du sel en 2011, lors du tsunami consécutif au grand tremblement de terre de l'est du Japon. Comme elle permet en outre de faire l'économie du long et fastidieux apprentissage de la culture du sol, il devient beaucoup plus facile pour les jeunes sans expérience préalable de l'agriculture de se lancer dans cette activité. Peut-être y a-t-il là un élément de réponse aux problèmes que le vieillissement de la population agricole et la pénurie de candidats à la reprise des fermes existantes posent au Japon.

Jusqu'ici, Mebiol a déposé des demandes de brevets dans 134 pays, avec un résultat positif dans 116 d'entre eux. Dans le même temps, 30 pays étudient la possibilité d'introduire cette nouvelle technologie sur leur territoire. Le docteur Mori, qui a de grandes ambitions, a bien l'intention de la diffuser dans le monde entier. « La culture sur film permet de transformer des sols stériles en bases de production d'aliments de grande qualité. Je souhaite que nous puissions contribuer à l'indépendance économique et à la stabilité sociale des régions de ce genre », dit-il avec enthousiasme.

Site officiel de la société Mebiol [EN]
<http://www.mebiol.co.jp/en/>

Comment fonctionne la culture sur film



Le film absorbe l'eau et les éléments nutritifs mais interdit le passage des germes et des virus (à gauche). Dans le dispositif de culture sur film (à droite), la solution nutritive fournie à travers le film depuis le tube goutte-à-goutte inférieur contrôle la valeur nutritive, tandis que la solution appliquée directement sur le film depuis le tube supérieur contrôle le rendement.



1. À mesure qu'elles travaillent pour absorber l'eau et les éléments nutritifs du film, les laitues produisent une profusion de petites racines, si bien qu'on peut retourner le film sans qu'elles tombent. 2 & 3. Cette installation de production de tomates sur 1,6 hectare à Rikuzen-Takata, une zone affectée par le grand tremblement de terre de l'est du Japon, a adopté la culture sur film.



4. La culture sur film permet de faire pousser des tomates jusque dans le désert qui borde Dubaï, dans les Émirats arabes unis. Comme il n'y a aucune perte d'eau, c'est une méthode agricole optimale pour les régions désertiques, où l'eau est une ressource coûteuse. 5. Le docteur Mori, de l'entreprise Mebiol, se consacre à la promotion de la culture sur film : « Avec cette technologie, dit-il, c'est "une agriculture pour n'importe qui et n'importe où" que je veux répandre. »