

le Point

SUR les méthodes alternatives

Le greffage du melon



Techniques culturales

Ctifl



N° 1
novembre 2009

PLI - La production légumière intégrée®

Objectif visé

Le greffage en culture de melon a pour objectif de protéger les cultures contre certains agents pathogènes :

- *Verticillium dahliae*
- *Phomopsis sclerotioides*
- *Fusarium oxysporum f. sp. melonis*

Le greffage permet également de cultiver en conditions limites de sol (température basse, salinité élevée, etc.), défavorables à la culture du melon. Enfin, dans certaines conditions, le greffage permet d'augmenter la productivité des plantes, voire la qualité des fruits.

Description détaillée et mise en œuvre

■ Le greffage est pratiqué depuis l'antiquité en production fruitière, viticole et ornementale. Son application aux productions maraîchères est beaucoup plus récente (début du 19^e siècle au Japon et années 1950 en Europe). Il a pour but d'isoler la plante sensible (greffon) du sol infesté. Pour cela, on remplace son système racinaire par celui d'une plante résistante (porte-greffe) pouvant appartenir à une autre variété, un hybride, une autre espèce ou un autre genre de la même famille. Dans ces conditions, le porte-greffe résistant reste sain et assure à partir du sol une alimentation normale du greffon qu'il isole des bioagresseurs telluriques. On allie ainsi les qualités de l'appareil aérien d'une plante au système racinaire d'une autre plante. Cette technique permet de cultiver des variétés sensibles ou peu adaptées à certaines conditions édaphiques ou climatiques quand elles sont intéressantes pour leurs qualités commerciales.

■ Le greffage du melon est aujourd'hui une pratique courante en culture précoce sous grand tunnel (tunnels précoces chauffés ou froids) : le porte-greffe classiquement utilisé est une courge hybride issue de croisement entre *Cucurbita maxima* x *C. moschata*. Cette technique a le double avantage de pouvoir faire pousser du melon en conditions limites pour cette plante en terme de température, car le zéro végétatif de la courge est inférieur à celui du melon (environ 15°C), et d'éviter les problèmes phytosanitaires liés à la fatigue des sols en général et à la verticilliose, au Phomopsis et à la fusariose en particulier. En revanche, le greffage sur courge ne protège pas des nématodes.

■ En plein champ, le greffage était jusqu'à récemment inexistant, mais depuis le milieu des années 2000, cette pratique se développe pour faire face à l'augmentation des problèmes de fusariose due au *Fusarium oxysporum f. sp. melonis* race 1-2 pour lequel il n'existe pas actuellement de résistance complète, et peu de variété avec des résistances partielles ayant des qualités agronomiques et commerciales satisfaisantes. Actuellement, les porte-greffes les plus utilisés sont soit des courges (identiques à ceux utilisés sous abris), soit des variétés de melon ayant une résistance intermédiaire à la fusariose race 1-2, mais d'autres espèces de porte-greffes appartenant à la famille des Cucurbitacées pourraient éventuellement être utilisées. Les expérimentations mises en place notamment par le Ctifl et les stations régionales (Cehm, Cefel, Hortis Aquitaine, Acpel, Aprel, Arelpal) ont pour objectifs de trouver le meilleur couple porte-greffe / variété greffon adapté aux créneaux de production de plein champ, de déterminer les adaptations à faire pour sécuriser la production en termes d'itinéraires techniques (risque de grille physiologique, emballement végétatif, etc.) et de trouver le bon équilibre entre surcoût d'implantation des cultures greffées et rendement commercial.

Limites d'emploi/Contraintes

- Les porte-greffes disponibles ne sont pas résistants aux nématodes,
- Le couple porte-greffe / greffon constitue une nouvelle entité végétale pour laquelle il est nécessaire de définir un itinéraire technique et une conduite culturale adaptée,
- En fonction des techniques de greffage utilisées, de la vigueur des porte-greffes et de la qualité des plants greffés, il est possible que le bourgeon axillaire à l'aisselle du cotylédon restant se développe, ce qui va directement concurrencer le greffon et obliger à faire un contrôle plante à plante pour supprimer les départs d'axillaires,
- Le greffage entraîne un surcoût (prix des plants greffés environ trois fois plus élevé que celui des plants francs), en partie compensé par la réduction de la densité de plantation, et dans certaines conditions des rendements plus précoces et supérieurs.

Avantages / Inconvénients

Porte-greffe	Avantages	Inconvénients
Courge hybride (<i>Cucurbita maxima</i> X <i>C. moschata</i>)	Généralement résistance totale au : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verticillium dahliae</i> • <i>Phomopsis sclerotioides</i> • <i>Fusarium oxysporum f. sp. melonis</i> Rendements plus élevés qu'en franc Souvent meilleure précocité Meilleure vigueur Calibre des fruits majoré (avantage en culture précoce) Moindre exigence en température	Augmentation de la sensibilité à l'oïdium (si présence d'un cotylédon sur le porte-greffe) Parfois légère baisse de la qualité des fruits, d'où l'importance de choisir comme greffon une variété à fort potentiel qualitatif Calibre des fruits majoré (inconvénient en culture de saison) Risque d'accentuation des défauts Augmentation de la sensibilité à la grille physiologique Théoriquement sensible au : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fusarium oxysporum f. sp cucurbitae</i>, mais encore jamais identifié en France
Melon (<i>Cucumis melo</i>)	Résistance intermédiaire au : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fusarium oxysporum f. sp. melonis</i> Production identique au franc (qualité, productivité)	Sensibilité au <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verticillium dahliae</i> • <i>Phomopsis sclerotioides</i> La résistance au <i>Fusarium oxysporum f. sp. melonis</i> n'est qu'une résistance partielle : il y a un risque de contournement de la résistance partielle par certaines souches Plants fragiles à la plantation Contrôle des repousses de porte-greffe melon impossible
Autres espèces (<i>Benincasa cerifera</i> , <i>Cucumis melo ssp. agrestis</i> ...)	En principe, résistance totale au : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fusarium oxysporum f. sp. melonis</i> Manque de références	Manque de références

Risques : En cas de point de greffe bas ou si le plant greffé est enterré trop profond à la plantations (point de greffe sous terre), le greffon peut s'affranchir du porte-greffe en émettant des racines qui viennent s'enraciner dans le sol, l'intérêt du greffage s'en trouve alors totalement anéanti. Le recours répété et systématique au greffage avec un seul et même porte-greffe sur une même parcelle peut conduire à la sélection et à la multiplication de la flore pathogène du sol pour le porte-greffe en question. Dans le cas des porte-greffe courge, il existe également de rares cas d'affranchissement par le cylindre central.

Description détaillée et mise en œuvre

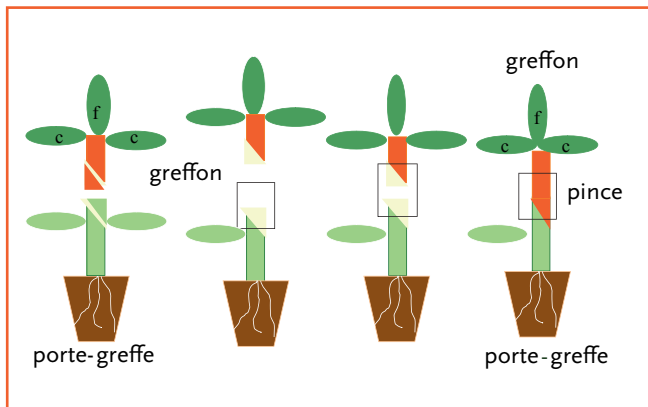
Semis

Il faut tenir compte de la vitesse de germination et de développement des espèces et des variétés utilisées comme porte-greffes par rapport aux variétés de melon utilisées comme greffons. Dans le cas des porte-greffes Courge, le semis est réalisé 2 à 4 jours avant celui des greffons ; dans le cas des porte-greffes Melon, le semis interviendra plus tôt, entre 6 et 8 jours avant celui des variétés greffons. Au total, entre le semis des porte-greffes et la sortie des plants greffés, il faut compter entre 30 et 50 jours selon la période de production.

Greffage

■ La technique qui est actuellement la plus utilisée par les pépiniéristes en production de plants greffés de melon est la technique de greffage par application (ou greffe à la japonaise).

Lorsque les plants ont atteint un diamètre de 1,5 mm au minimum, on réalise la greffe par application oblique (ou horizontale). Le porte-greffe est coupé en biseau entre les cotylédons de manière à ne laisser qu'un seul des deux cotylédons (cf. Figure 1). De même, le greffon est coupé en biseau au niveau de l'axe hypocotylé. On applique ensuite les deux biseaux l'un contre l'autre et on les maintient à l'aide d'une pince (silicone, bois, plastique, ...) avec ou sans tuteur en fonction de la fragilité du porte-greffe. Dans le cas des porte-greffes Courge, on réalise généralement une greffe-bouture pour éviter le rejet du greffon par excès de vigueur : la tige du porte-greffe est coupée au raz de la motte, puis replacée directement dans une nouvelle motte.

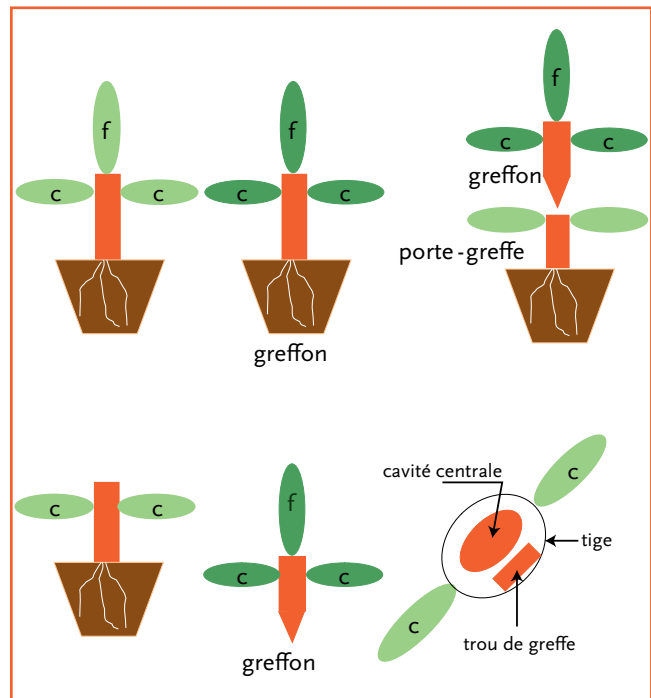


Greffage par application ou greffe à la japonaise

Il existe également d'autres techniques de greffage qui sont peu utilisées en pratique, telles que :

■ Le greffage en incrustation ou greffage en tête

Cette technique de greffage, qui peut être mécanisée, consiste à insérer la tige du greffon dans un petit trou pratiqué au centre de la tige du porte-greffe, dans l'axe des cotylédons. Dans le cas de porte-greffe courge, la tige étant souvent creuse, il convient de ne pas perforer trop profondément afin de ne pas atteindre la zone creuse. En effet, il y aurait alors risque d'affranchissement du greffon par le cylindre central.



Greffage par incrustation d'après J. Odet, Le melon 1998

■ Le greffage par approche

Les deux plants (porte-greffe et greffon) sont déracinés, puis on réalise une fente en biais sur la tige de chacune des plantes, en-dessous des cotylédons. Ensuite, les deux languettes ainsi formées sont assemblées et maintenues en contact grâce à un lien métallique (alliage étain ou plomb). On procède à la plantation des deux pieds dans le même pot en plaçant la greffe le plus haut possible pour éviter l'affranchissement. Le sevrage s'effectue en général une semaine à dix jours après le greffage. On coupe alors l'axe hypocotylé du melon juste en dessous de la plaie de greffe, ainsi que la partie supérieure du porte-greffe.

Description détaillée et mise en œuvre

■ Reprise des plants greffés

Aussitôt après le greffage, les plantes sont mises dans une enceinte, au chaud et à l'humidité, pour garantir cette bonne reprise (25 à 30 °C avec 90 à 100 % d'humidité, et un léger ombrage en fonction du temps). L'ouverture de l'enceinte sera progressive pour assurer une baisse progressive de l'humidité. La sortie complète de l'enceinte pourra intervenir une semaine à une dizaine de jours plus tard en fonction des conditions d'élevage.

■ Plantation

Les plants greffés sont plus fragiles que les plants francs : il est possible d'ajouter un petit tuteur à chaque plant pour maintenir la pince au niveau du point de greffe. Les plants nécessitent donc d'être manipulés avec précaution pour éviter de casser les tiges au niveau du point de greffe. A la plantation, il ne faut pas trop enterrer les plants pour éviter l'affranchissement des greffons.

■ Liste des porte-greffes disponibles (non exhaustive)

- Courge hybride (*C. moschata* x *C. maxima*) : RS 841 (Seminis), TZ 148 (Clause), Azman (Rijk Zwaan), P360 (Gautier), Kazako (Syngenta), F 90 (Voltz), RS 888 (Seminis)...
- Melon résistant intermédiaire à la fusariose race 1-2 : Dinero (Syngenta), Manta (Clause), PG 22 (Gautier), SK9802 (Sakata), Marengo (Syngenta) ...

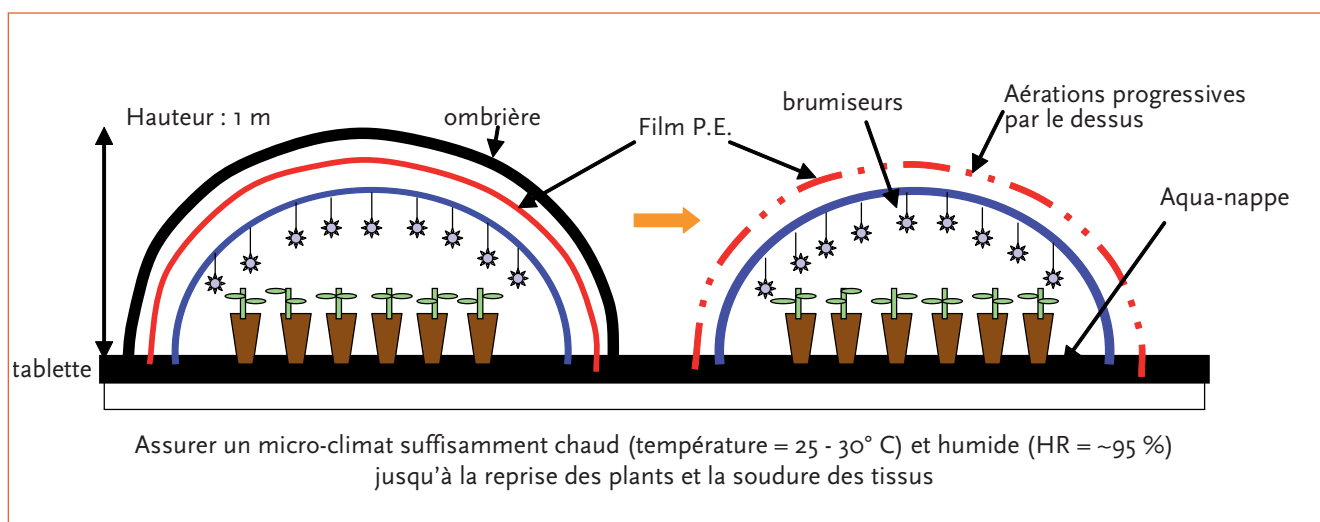
€ Éléments de coût des plants (2009)

Un plant greffé coûte environ 3 fois plus qu'un plant franc. La vigueur conférée par le porte-greffe permet d'envisager une réduction de la densité de plantation qui compense en partie le coût du plant :

- pour les porte-greffes courge, la densité de plantation recommandée est deux fois moindre que celle des plants francs, soit environ 4 500 à 5 000 plants /ha
- pour les porte-greffes melon, la densité de plantation recommandée oscille entre 5 000 et 6 500 plants /ha

Quelques pépiniéristes producteurs de plants greffés

- Nimaplants, 30132 Caissargues Tél : 04 66 38 68 10
- Meffre plants, 84170 Monteux Tél : 04 90 63 02 02
- Fraunié plants, 82110 Ste Juliette Tél : 05 63 94 75 19
- Briand plants, 44450 St Julien de Concelles Tél : 02 40 54 10 17
- Les Plants du Venaissin, 84210 Pernes-les-Fontaines Tél : 04 90 66 49 50
- Les Valleyguettes, 13910 Maillane Tél : 04 90 95 74 86
- Le Tilleul, 13160 Châteaurenard Tél : 04 90 24 03 40
- Provaplant 13210 St Rémy-de-Provence Tél : 04 90 92 42 90



Reprise des plants greffés

Pour en savoir plus

Philippe Mention

■ Centre de Balandran

BP 32

30127 Bellegarde

Tél. +33 (0)4 66 01 10 54

Fax. +33 (0)4 66 01 62 28

- Chavanat A. , 1972. *Le greffage du melon dans l'Ouest de la France*. PHM revue horticole, 123, pp.19-25.
- Lemaire J.M. *et al.*, 1998. *Intérêt du greffage pour lutter contre l'oïdium du melon*. PHM Revue horticole, 397, pp. 18-20.
- Louvet J. , 1955. *L'emploi de la greffe comme méthode de lutte contre la fusariose du melon et du concombre*. Phytoma Défense des cultures, 71, pp.17-19.
- Odet J. : *Le melon*. 1991. Ctifl éditions.
- Taussig C., Izard D. et Ernout H. 1996. *Melon greffé : comment le conduire*. PHM. 368.

■ Point Sur les méthodes alternatives en ligne
sur www.fruits-et-legumes.net

Le Ctifl est présent sur Internet

e-mail : « votre contact au Ctifl »@ctifl.fr

Serveur : <http://www.ctifl.fr>