

Greffage des cultures maraîchères – un outil pour augmenter les rendements et la tolérance aux facteurs biotiques et abiotiques

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 11.03.2023 *Брой:* 3/2023



Le greffage est à la fois une technologie nouvelle et ancienne pour la culture des légumes, utilisant des porte-greffes résistants pour améliorer le rendement et la qualité des produits. Cette technologie a été introduite pour la première fois au Japon et en Corée. Actuellement, une grande part des pastèques, melons et concombres sont cultivés à partir de plantes greffées. Pour les besoins de la production sous serre des principales espèces de la famille des *Solanacées* – tomate, poivron, aubergine, des plantes greffées sont également utilisées et leur quantité ne cesse d'augmenter.

L'objectif du greffage s'est considérablement élargi et inclut : la résistance aux stress et aux maladies, l'augmentation de la vigueur des plantes, du rendement et de la période de récolte. Le greffage des cultures légumières permet leur culture dans des conditions non traditionnelles et dans des agroécosystèmes dynamiques. C'est une stratégie biologique de gestion des maladies. Il s'est avéré efficace contre plusieurs maladies transmises par le sol, notamment les flétrissements fusarien et verticillien, les bactérioses vasculaires, certains mildious et les nématodes à galles. Il est important de noter que les légumes greffés n'ont pas une résistance accrue aux pathogènes foliaires.

Le greffage est l'un des outils de production légumière durable grâce à l'utilisation de porte-greffes résistants. Il réduit la dépendance aux produits phytosanitaires pour la production biologique. La première tentative de greffage de cultures légumières a été réalisée avec la pastèque (*Citrullus lanatus*) sur porte-greffe de courge (*Cucurbita moschata*) à la fin des années 1920. La production et la demande de plants légumiers greffés ne cessent d'augmenter en Asie, en Europe, ainsi qu'en Amérique du Nord. La pastèque est l'un des légumes pour lesquels le greffage est pratiqué le plus intensivement dans le monde.

Le processus de greffage s'accompagne de divers problèmes, généralement liés à l'opération de greffage elle-même et à la production de plants greffés. Les problèmes les plus importants sont la main-d'œuvre et les différentes techniques. L'opération de greffage elle-même et la période suivante, liée à la prise des greffons et à la cicatrisation rapide des plantes en 7 à 10 jours, sont d'une importance cruciale.



Les principales conditions préalables au greffage des légumes sont :

1. Sélection du porte-greffe approprié : Il doit avoir la même taille de tige (diamètre). Le greffage doit être réalisé au stade 2–3 feuilles vraies ;
2. Compatibilité avec le greffon : Ceci est très important, car des porte-greffes et greffons compatibles minimisent les pertes de plantes, même à un stade de croissance ultérieur. La formation rapide de cal entre le greffon et le porte-greffe conduit à la formation de vaisseaux conducteurs dans la plante greffée.
3. Aides au greffage : Les aides couramment utilisées pour réaliser le greffage sont les pinces, les tubes, les épingles et les lames de greffage.
4. Chambres de pépinière : Utilisées pour la croissance des plants avant le greffage. Elles doivent être recouvertes d'un fin filet en polyéthylène. Elles doivent avoir une double porte, et la moitié supérieure de la structure doit être recouverte d'un film en polyéthylène résistant aux UV séparé pour empêcher la pénétration de la lumière UV.

5. Cicatrisation des greffes : Ce processus est le plus important car il fournit des conditions favorables pour promouvoir la formation de cal sur les plantes greffées. Dans la chambre de croissance, la température doit être de 28-29°C et l'humidité relative de 95% pendant 5-7 jours dans un endroit partiellement ombragé (obscurité pendant 1-2 jours) pour favoriser la formation de cal entre le porte-greffe et le greffon. Cela aide à former une meilleure soudure au point de greffe en réduisant la transpiration, en maintenant une humidité élevée, une température optimale et une intensité lumineuse réduite.

6. Acclimatation des plantes greffées : Après la formation du cal et la cicatrisation des surfaces blessées, les plantes peuvent être placées dans une serre avec un système de brumisation, ou sous une chambre en plastique transparent pour l'acclimatation et la prévention des brûlures et du flétrissement des feuilles.



Méthodes de greffage

Plusieurs méthodes ont été développées et sont utilisées pour le greffage des légumes :

1. Greffage en fente : C'est une méthode largement utilisée pour le greffage des légumes. Dans cette méthode, les plantes des cultivars sélectionnés sont recépées au stade 1–3 feuilles vraies, et la tige du porte-greffe est coupée en biseau pour former un coin conique. Pour assurer le contact entre le greffon et le porte-greffe, après avoir placé le greffon dans la fente réalisée, des pinces sont utilisées.

2. Greffage par approche à langue : Cette méthode est la plus largement utilisée par les agriculteurs et les petites pépinières. Elle nécessite plus d'espace et de main-d'œuvre que les autres méthodes, mais elle atteint un taux de reprise des plants plus élevé. Les plantes greffées ont un taux de croissance uniforme. Elle n'est pas adaptée aux porte-greffes avec des hypocotyles creux.

3. Greffage par insertion en trou / greffage en tête : C'est la méthode de greffage la plus populaire pour les cucurbitacées, car les greffons et les porte-greffes doivent avoir des hypocotyles creux. Pour obtenir une haute reprise des greffes, l'humidité relative doit être maintenue à 95% et la température optimale à 21-36°C jusqu'à la plantation.

4. Greffage sur un seul cotylédon : Cette méthode est adoptée par les pépinières commerciales et est applicable à la plupart des légumes. Les plantes greffées doivent être maintenues dans l'obscurité à 25°C et 100% d'humidité pendant trois jours pour la formation du cal. Cette méthode a été développée pour le greffage robotisé des courgettes.

5. Greffage par tube : Cette méthode est similaire à la première, mais dans ce cas les plantes jointes sont maintenues ensemble par un tube élastique au lieu de pinces. Elle est populaire pour les tomates.

6. Greffage par épingle : Dans cette méthode, des épingles spécialement conçues sont utilisées pour soutenir les greffons et les porte-greffes. Les épingles sont en céramique naturelle afin de pouvoir rester sur la plante sans problème.

Afin d'obtenir des taux de réussite plus élevés avec les plantes greffées, certaines conditions doivent être fournies :

- La perte d'eau du greffon pendant les 2 premiers jours peut entraîner son flétrissement et un greffage infructueux. Par conséquent, l'humidité dans les chambres doit être maintenue pour prévenir la perte d'eau.
- Les plants greffés doivent être recouverts pendant 5-7 jours avec du polyéthylène noir pour augmenter l'humidité, réduire l'intensité lumineuse et favoriser le processus de cicatrisation.

- Les plantes greffées ne doivent pas être exposées à la lumière directe du soleil pendant la période de reprise de la greffe.



Effet du greffage sur le rendement et la qualité de la tomate

La tomate est l'une des cultures légumières les plus importantes au monde et le greffage est une pratique culturale importante pour elle. La culture continue est inévitable dans sa production, surtout sous abri, et cela réduit le rendement et la qualité des produits. Une augmentation du rendement allant jusqu'à 62% a été enregistrée pour cette culture lorsque des plantes greffées sont utilisées, mais les caractéristiques de qualité, par ex. la forme du fruit, la couleur de la peau, la finesse de la peau, la texture et la teneur en solides solubles, sont influencées par le porte-greffe. On suppose que la qualité du fruit est affectée en raison de l'interaction porte-greffe/greffon.

Effet du greffage de la tomate sur la résistance/tolérance au stress biotique et abiotique.

L'objectif principal du greffage des légumes dans le monde est de fournir une résistance aux maladies transmises par le sol. Le rhizoctone brun, les flétrissements fusarien, verticillien et bactérien et les nématodes à

galles font partie des causes de dommages dus au stress biotique dans la production légumière et surtout sous serre. La maladie la plus couramment contrôlée par le greffage est la fusariose de la tomate, causée par différents pathovars de *Fusarium oxysporum*. La plupart des producteurs de tomates sous serre utilisent des techniques de greffage pour réduire la sensibilité au rhizoctone brun et augmenter le rendement grâce à une vigueur accrue des plantes.

Un effet similaire a été observé avec le greffage de la tomate, où un cultivar sensible greffé sur Beaufort réduit considérablement l'infestation par les nématodes à galles. Le stress abiotique affecte significativement la production de tomates à la fois en plein champ et sous serre. Il comprend les températures basses et élevées, la sécheresse et l'humidité élevée, l'hypoxie, la salinité, la contamination par les métaux lourds, l'excès et la carence en nutriments et le stress de pH dans le sol. Ces conditions provoquent divers désordres physiologiques et pathologiques, qui entraînent une réduction sérieuse du rendement. Le greffage peut fournir une résistance et/ou une tolérance chez les tomates dans de telles conditions. La salinité du sol ou de l'eau est l'un des principaux stress abiotiques qui réduisent la croissance et la productivité des cultures dans le monde. Le greffage des plants de tomate pour une tolérance accrue au sel est une pratique prometteuse pour augmenter les rendements dans des conditions de sol salin.



Greffage des cultures légumières de cucurbitacées

L'objectif du greffage chez les cucurbitacées est de lutter contre la fusariose, de fournir une résistance à la sécheresse et une tolérance à l'engorgement. Actuellement, la pastèque est l'un des légumes pour lesquels le greffage est pratiqué le plus intensivement. Un greffage réussi inclut le taux de survie, la compatibilité et l'effet sur les caractéristiques quantitatives et qualitatives – la tolérance/résistance au stress biotique et abiotique.

Compatibilité du greffon et taux de survie

La compatibilité du greffon est définie comme une relation génétique suffisamment proche entre le porte-greffe et le greffon pour former une greffe réussie, en supposant que tous les autres facteurs (technique, timing, température, etc.) sont satisfaisants.

Effet du greffage sur le stress biotique

Le greffage joue un rôle important dans le contrôle du stress biotique grâce à l'utilisation de différents porte-greffes. Le greffage de la pastèque sur d'autres porte-greffes de cucurbitacées pour fournir une résistance aux maladies transmises par le sol est très réussi. Les porte-greffes pour la courge comprennent la calebasse

Lagenaria vulgaris et *Cucurbita moschata* × *Cucurbita*