

MELON - 2006

Essai de culture de melon greffé

Code essai : 12E-26

Durée : mars 06 à juillet 06

Auteurs : Anne Capy, Isabelle Cabeu, Bernard Narinsamy - ARMEFLHOR

1. OBJECTIFS DE L'ESSAI

En culture de melon hors sol, il est difficile d'obtenir une qualité gustative régulière. De plus le palissage demande beaucoup de main d'œuvre avec généralement 2 passages par semaine. La culture à plat en pleine terre pourrait donc constituer une alternative intéressante. Une des limites de ce mode de culture est la présence de maladies dans les sols. Le greffage sur courge permet de s'affranchir d'une partie des problèmes de sol et augmente généralement la vigueur. Un essai conduit en 2005 a permis de valider en saison fraîche, une technique de greffage. L'observation de la culture (conduite à plat) a montré la nécessité d'améliorer la conduite de la plante afin d'augmenter la production. Par ailleurs, en culture greffée palissée, les densités de culture à adopter ne sont pas connues.

Les buts de cet essai sont donc :

- de fiabiliser la technique de greffage et d'élevage des plants greffés, confirmer l'intérêt de la greffe bouture par application en période plus chaude que lors de l'essai précédent (mars au lieu de juillet),
- de confirmer l'intérêt du greffage dans un sol fatigué,
- d'améliorer les conditions de conduite de la plante pour favoriser une bonne production.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1 – Culture

Site : exploitation de Philippe FONTAINE à Petite Ile, 350 m

Structure : multichapelle de 10 tunnels plastiques de 300 m² (6 m X 50 m) accolés, 3 tunnels suivis en essai

Variétés : porte-greffe : TZ 148 (Clause Tézier), greffon : Anasta (Clause Tézier)

Calendrier:

Semis : - greffon (graines prégermées) : 1^{er} mars 2006 en plaques de 42 trous.

- porte-greffe (graines prégermées) : 2 jours après le greffon, le 3 mars en terrines, 2000 graines/m².
- Anasta en plaques de 42 trous pour les parcelles témoin franc le 13 mars .

Greffage : 13 et 15 mars, plantation 30 et 31 mars (16 et 17 jours après greffage), stade 3 feuilles sur les plants greffés, 2^{ième} feuille pointée sur les plants francs, récolte du 22 mai au 30 juin.

Les plants sont conduits sur 1 bras. 2 ruches près des serres : une à la plantation, une le 14 avril.

2.2 – Protocole

Dispositif : essai a 4 répétitions, 12 plantes par parcelle élémentaire, 4 modalités

1 - culture greffée à plat, 0,5 plants/m², conduite sur 1 bras	2 - culture greffée palissée, 1 plant/m²	3 - culture greffée palissée, 1,4 plants/m²	4 - témoin culture en franc palissée, 1,4 plants/m²
Nettoyage du pied sur 4 feuilles, étiage à 15-16 feuilles, épointage des rameaux secondaires pour favoriser la floraison femelle et maîtriser la vigueur les 28/4 et 3/5	Conduite du producteur : nettoyage progressif des axillaires du pied sur 7-8 feuilles, épointage des axillaires 1 à 2 feuilles après nouaison de 1 ou 2 fruits. Arrêt du bras principal en haut, en le laissant courir environ 50 cm sur le fil de culture.		

Observations

- Description de la plante et de l'aspect des fruits, observation des racines en fin d'essai.
- Rendement commercial par parcelle élémentaire, récolte quotidienne : catégorie I par calibre (450-500 g, 500 à 1000 g, >1000 g), catégorie II et déchets.
- Qualité interne et gustative : IR, vitrescence, conservation.

3. RESULTATS

3.1 – Réalisation des greffes : greffe bouture par approche (méthode INRA d'Avignon)

La méthode de greffage est celle utilisée en 2005 et décrite dans le rapport ARMEFLHOR 2005.

Production des plants : La prégermination raccourcit le délai entre semis et greffage d'environ 3 jours. Le greffon a été semé en plaques de 42 trous alors que les porte-greffe (PG) ont été semés en terrines à haute densité (optimum de 2000 graines /m²) 48 h après le greffon.

Stades de greffage réalisés : PG : 1^{re} feuille bien développée, greffon : 2^{ème} feuille commençant à s'étaler (le stade étant un peu avancé, la 1^{re} feuille du greffon a été supprimée lors du greffage).

Calendrier de production des plants greffés

La difficulté est d'assurer des conditions climatiques permettant une bonne reprise des greffes. Pour cela les plants ont été placés sur un voile non tissé maintenu mouillé dans une enceinte hermétiquement fermée et protégée du soleil. Une fois la reprise assurée (cal au point de greffe bien formé, reprise de la croissance des plantes), l'enceinte est aérée progressivement en fonction de l'état des plants. L'aération totale de l'enceinte et la suppression de l'ombrage ont été réalisées après 10 à 11 jours. Si la méthode de greffage est relativement simple, la phase de reprise des greffes est particulièrement délicate et demande un suivi attentif.

	Série 1	Série 2
Semis des greffons (graines prégermées)	1/3/06	1/3/06
Semis des porte greffe (2000 gr/m ²) (prégermées)	3/3/06	3/3/06
Greffage	13/3/06 J0	15/03/06 J0
Première ouverture de l'enceinte	20/3/06 J+7	20/3/06 J+5
Ouverture de l'enceinte effectuée progressivement à partir du	21/3/06 J+8	21/3/06 J+6
Traitement anti-oidium	23/3/06, J+10	23/03/06 J+8
Suppression de la bâche plastique et des plaques de polystyrène	23/3/06, J+10	24/3/06 J+9
Suppression des pinces	24/3/06, J+11	24/3/06 J+9
Suppression de l'ombrière et des pinces	24/3/06, J+11	25/3/06 J+10
Pourcentage de reprise	87 %	57 %
Plantation	30/03/06, J+17	31/03/06 J+16

Pourcentage de plants repris 16 à 17 jours après greffage (%)

Enceinte 1	Greffage du 13/3	97 %
Enceinte 2	Greffage du 13/3	84 %
Enceinte 3	Greffage du 15/3	57 %
Moyenne générale		77 %

Les plants ont bien repris. Le taux de réussite inférieur dans l'enceinte 3 s'explique par :

- des plants un peu trop âgés lors du greffage
- des températures maximales dans l'enceinte restant élevées plus longtemps

Par ailleurs un peu de Phomopsis s'est développé sur certains points de greffe. Il est également apparu des racines sur le greffon de quelques plants. Ceci montre bien la finesse avec laquelle il faut piloter le maintien de l'hygrométrie et l'aération.

Temps de travaux et organisation du chantier

Nous avons greffé 26 à 31 plants par heure, soit 1100 plants en 5 à 6 heures de travail à 7 personnes. Il est important de bien adapter le nombre de personnes à la taille d'une enceinte. En effet, pour la conduite des aérations ultérieures, il faut que les plants présents dans l'enceinte aient été greffés le même jour. Il ne faut pas rajouter de plants dans l'enceinte sous peine, en raison des à-coups climatiques, de pénaliser la reprise des plants déjà présents.

Estimation du prix du plant greffé : 0.89 €/plant greffé. L'application d'une marge de sécurité de 25 % ramène le coût du plant utilisé à 1.11 €/plant

Ce coût inclut le temps de main-d'œuvre de greffage mais pas le temps de surveillance lors de la reprise du plant. Par ailleurs, pinces, godets, plaques de semis peuvent être réutilisés après nettoyage et désinfection soignée, ce qui permettrait de réduire le coût du plant. L'expérience doit également permettre au producteur de diminuer le pourcentage de pertes à prévoir. Le coût de fabrication de l'enceinte est très lié à ce qui est disponible sur chaque exploitation et donc difficile à estimer. Il n'a pas été inclus dans ce calcul.

Après cette deuxième expérience de production, la technique du greffage du melon paraît relativement fiable. Certains points doivent être l'objet d'une attention particulière :

- en cas de prégermination des semences, les délais semis-greffage sont plus courts,
- lors du greffage, si les greffons sont un peu trop avancés, on peut couper la feuille la plus développée,
- lors de la phase de reprise, un suivi attentif (plusieurs fois par jour) est nécessaire pour éventuellement réhumidifier l'atmosphère de l'enceinte ou brumiser les plants surtout lors des premiers jours,
- ne pas hésiter à protéger l'enceinte du soleil direct par des plaques de polystyrène si besoin,
- bien ombrer la table de greffage ou, mieux, greffer à l'ombre, par exemple dans un hangar, rentrer tout de suite les plants dans l'enceinte et la refermer pour éviter le flétrissement des plants.

3.2 – Comportement des plantes

La levée a été bonne, même sur les porte-greffes dont les semences dataient d'1 an. La prégermination a permis un gain de temps net et les délais semis-greffage sont à adapter dans ce cas.

Le développement des plantes a été satisfaisant, légèrement plus faible sur les plants francs. En fin de récolte, les plantes ont été conservées pour une nouvelle vague de nouaison. On observe alors un assez bon redémarrage des plants greffés alors que les plants francs ne repartent pas.

En culture palissée, la densité de 1 plant/m² a paru insuffisante, la densité de 1,4 plant/m² semble mieux occuper l'espace. Le développement des plantes à plat a été satisfaisant à la densité de 0,5 plant/m².

Observation des racines en fin de culture

Plant greffé (à gauche) : Système racinaire puissant avec de grosses racines étalées favorisant une bonne prospection du sol. Pas de différence de développement entre les différentes densités de culture. Présence de nématodes très faible, seulement 3 plants sur 10 présentant un aspect douteux.

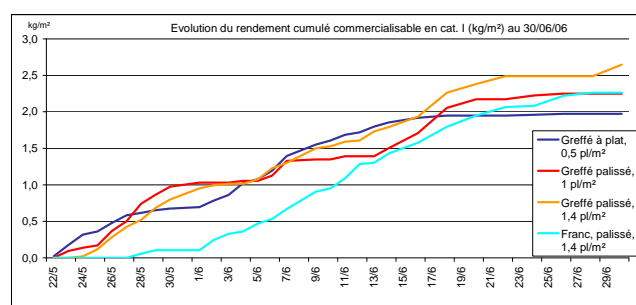
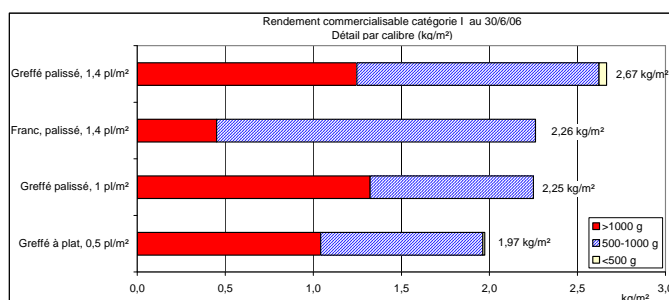
Plant franc (à droite) : Système racinaire assez peu développé, touffu avec des racines fines groupées autour du pivot. Présence de nématodes nette sur tous les plants observés



3.3 – Résultats quantitatifs

	Rendement commercialisable cat. I (kg/m ²)		% déchets	Poids moyen (g)		Répartition des calibres (en % du poids)		
	précoce au 28/5	final au 30/6		commercialisable cat I	calibre 500-1000g	<500g	500-1000g	> 1000g
Greffé, à plat, 0,5 plant/m ²	0,62 a	1,97 b	2 ns	966 ab	810 ns	0 ns	47 b	53 a
Greffé, palissé, 1 plant/m ²	0,74 a	2,25 b	1 ns	1009 a	840 ns	0 ns	41 b	59 a
Greffé palissé, 1,4 plant/m ²	0,52 a	2,65 a	3 ns	949 ab	840 ns	2 ns	51 b	47 a
Franc, palissé, 1,4 plant/m ²	0,06 b	2,26 b	4 ns	834 b	792 ns	0 ns	80 a	20 b

a, b, c, d : groupes homogènes selon le test de Newman et Keuls à 5%, ns : non significatif



Dans nos conditions, les plants greffés sont entrés en production plus rapidement que les francs. En effet, le greffage augmente la durée d'élevage du plant et entraîne un stade de plantation plus avancé que celui des plants francs. Ceci entraîne un décalage significatif à l'entrée en production. Les rendements totaux sont globalement moyens, la conduite greffée palissée à "haute" densité donne le meilleur rendement, significativement supérieur aux autres conduites, équivalentes entre elles.

Dans le calibre 500-1000 g, il n'y a pas de différence significative de poids moyen. En revanche, le poids moyen commercialisable général de la conduite greffée palissée à faible densité (1 pl/m²) est significativement supérieur à celui des plants francs. Pour les plants greffés, il n'y a pas de différence significative de poids moyen en fonction des conduites. Les plants francs donnent aussi une part de fruits de 500-1000 g importante, significativement supérieure à celle obtenue sur les plants greffés.

3.4 – Résultats qualitatifs

	Nombre de fruits observés	IR moyen	% IR >11	Indice de vitescence (0 pas de vit. 1 : 100%)	% de fruits vitreux (V2)
Greffé, à plat, 0,5 plant/m ²	10	11.7 b	70	0.25	20
Greffé, palissé, 1 plant/m ²	10	12.4 ab	91	0.23	0
Greffé palissé, 1,4 plant/m ²	10	12.7 ab	73	0.27	18
Franc, palissé, 1,4 plant/m ²	10	13.9 a	100	0.09	0

a, b, c, d : groupes homogènes selon le test de Newman et Keuls à 5 %

Dans l'ensemble, les fruits ont été de bonne qualité gustative avec un taux de sucre satisfaisant et assez peu de vitescence. Cependant quelques nuances peuvent être relevées :

- Le taux de sucre a été légèrement inférieur sur les premières récoltes de la culture à plat. En effet, l'entrée en récolte a été particulièrement précoce (températures élevées juste avant récolte). L'irrigation n'a donc pas été réduite suffisamment tôt et la qualité des premiers fruits en a pâti. Les plantes cultivées à plat, mieux éclairées que les autres, ont été les premières à mûrir et donc sans doute les plus pénalisées. A l'inverse, les plantes non greffées, plus tardives, ont présenté le meilleur taux de sucre. Les différences ne sont cependant significatives qu'entre culture greffée à plat et culture non greffée et les taux de sucre sont très corrects.
- la vitescence est faible, un peu moins prononcée pour les plantes non greffées, peut-être en raison de la maturité plus tardive.

Comportement post-récolte :

Les fruits ont été conservés à 12° C et observés après 4 et 7 jours. Les fruits des plantes palissées se sont bien conservés, sans apparition de taches et sans ramollissement marqué. En revanche, certains des fruits de la culture à plat ont présenté assez rapidement des taches qui ont pourri. Ceci a été observé à deux dates de récolte et est difficile à expliquer : il est possible que l'épiderme soit un peu plus fragile et plus sensible à l'apparition de microfentes, portes d'entrées pour les pourritures. Ce problème n'avait pas été observé en 2005 et n'est pas non plus connu pour être fréquent en culture à plat.

Description des fruits :

Les fruits ont été de belle présentation, bien fermes. La robe est jaune à maturité et légèrement écrite. Les fruits sont ronds à légèrement aplatis et côtelés avec un sillon assez large et bien tranché. Le calibre est homogène, centré sur 1 kg. Il y a peu de différences entre les modalités : les fruits cultivés à plat ont été légèrement plus pâles et moins écrits en début de culture.



4. CONCLUSION

La technique de la greffe bouture par approche et la conduite de l'élevage des plants adoptées ont confirmé leur intérêt, donné satisfaction et permis la production de plants greffés de bonne qualité. En dehors de la pleine période chaude où elle n'a pas été testée, cette technique est bien adaptée et la phase de reprise des plants maîtrisée.

La culture palissée à la densité de 1,4 plant/m² a donné les meilleurs résultats en terme de rendement. La culture à plat présente néanmoins l'avantage de temps de travaux réduits et d'un nombre de plants greffés trois fois moins élevé. La qualité gustative et la présentation des fruits ont été bonnes.

En culture, le rendement devra être amélioré, notamment par le choix d'une variété plus adaptée à une conduite greffée. Un travail sur la fertilisation serait aussi à conduire.