



Courgette sous abris

Essai de culture greffée

2016

Jean-Luc DELMAS, CETA Durance Alpilles (13) – Claire GOILLON, APREL.

Essai rattaché à l'action n°04.2016.05 : Pratiques agro-écologiques en production maraîchère sous abris.

1 - Thème de l'essai

Evaluation de l'intérêt technique et économique du greffage de la courgette pour une culture sous abri en sol.

2 – But de l'essai

Les cultures maraîchères en Provence sont de plus en plus impactées par le développement de champignons pathogènes suite à la réduction des désinfections chimiques du sol et à des rotations intensives de cultures sensibles. Le greffage apporte des solutions pour certaines espèces comme la tomate, le melon ou le concombre mais pour la courgette, cette technique est peu développée du fait d'un coût élevé. La solarisation permet de limiter les problèmes mais elle doit être renouvelée et les parcelles ne sont pas toujours disponibles en été.

L'objectif de cet essai est d'observer le comportement de plants greffés et de le comparer à celui de plants non greffés vis-à-vis de la fusariose et ainsi en déduire un rendement productif et économique.

3 – Facteurs et modalités étudiées

Cet essai comprend 2 modalités pour le facteur type de plants :

- plants de courgette ronde en franc (témoin)
- plants de courgette ronde en greffé.

Il y a 3 répétitions pour chaque modalité.

4 – Matériel et méthodes

4.1 Matériel végétal

La variété cultivée est une courgette ronde vert foncé Satellite (Gautier semences).

La variété de porte-greffe utilisée est TZ 148 (Clause).

Les plants greffés ont été produits par les établissements Valleyguettes à Maillane.

Les plants en franc sont produits par le producteur.



Plant de courgette greffé



Plant de courgette en franc

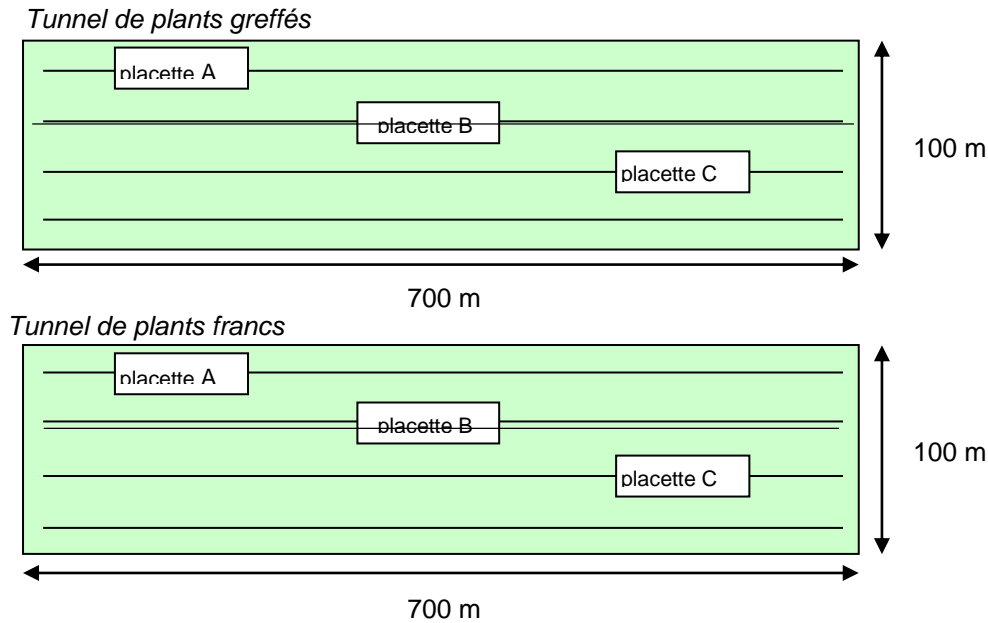
4.2 Dispositif expérimental

Les modalités sont disposées chacune dans un tunnel de 700 m² (7 x 100 m) de la même parcelle ayant bénéficié d'une solarisation l'été précédent et ayant eu les mêmes précédents culturaux.

Le dispositif de plantation s'organise avec 4 rangs par tunnel et une distance entre chaque pied de 0,40 m. La densité est de 1,40 plant /m² dans les deux cas.

Le suivi de production est réalisé sur 3 parcelles élémentaires de 10 plantes.

Plan de l'essai



4.3 Site d'implantation

Exploitation maraîchère à Saint-Andiol (13).

Le dispositif est mis en place dans deux tunnels ayant une surface identique de 700 m² (7 x 100 m).

4.4 Données culturales

Semis : Semaine 6 (10 février 2016)
 Plantation : Semaine 8 (26 février 2016)
 Variété : Satellite (Gautier)
 Densité : 1.4 plants/m² sur 4 rangs simples avec espacement entre plants de 0,40 m
 Récolte : Semaines 14 à 27 (du 10 avril au 8 juillet 2016)
 Durée de culture : 134 jours

4.5 Observations et mesures

Suivi général de la culture sur les aspects phytosanitaires, fertilisation et irrigation.

Comportement : observations des caractéristiques de la végétation, vigueur.

Maladies du sol : Les principales maladies de sol observées sur courgette dans la région sont le *Fusarium sp.*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotinia*...

Autres pathogènes : sensibilités à l'oïdium, aux virus ou aux autres pathogènes présents sur la parcelle.

Estimation de la production : L'évaluation des rendements est réalisée selon deux méthodes :

1. récolte une fois par semaine sur les 3 placettes de 10 plantes dans chaque tunnel. Les cicatrices de récolte réalisées par les ouvriers sont comptabilisées entre chaque récolte pesée.
2. Le producteur comptabilise le nombre de caisses récoltées dans chaque tunnel. Une caisse de récolte équivaut à environ 12 kg.

5 – Résultats

5.1 Conduite culturale

La culture a été bien conduite et bien palissée. Cependant, on note un retard de l'entrée en récolte dû à un printemps assez froid (mois d'avril et début mai). A l'inverse, le temps très chaud fin juin et début juillet a entraîné quelques coulures.

Sur le plan sanitaire, la culture n'a pas été affectée par l'oïdium ni les virus. De plus, en raison d'une solarisation l'été précédent, la pression du *Fusarium* a été faible. Il y a eu très peu de mortalité observée dans les 2 tunnels : aucune dans le tunnel en courgette greffée et quelques unes dans le tunnel de courgette en franc. Le 29 juin, les plantes fanées ont été envoyées en analyse au LDA13. L'identification de *Fusarium roseum* a été faite mais l'expertise de M.Blancard (INRA33) orienterait plutôt le diagnostic vers du *Fusarium solani*.

5.2 Observations des plantes

La culture greffée montre une vigueur faible à la plantation. Les premières fleurs mâles et femelles ont été supprimées le 25 mars pour soulager les plantes et leur redonner un peu de vigueur.

Les courgettes en franc ont été plus vigoureuses jusqu'à fin mai puis début juin les 2 modalités deviennent comparables.

D'un point de vue qualitatif, aucune différence n'a été observée sur les fruits entre les deux modalités.

5.3 Récoltes

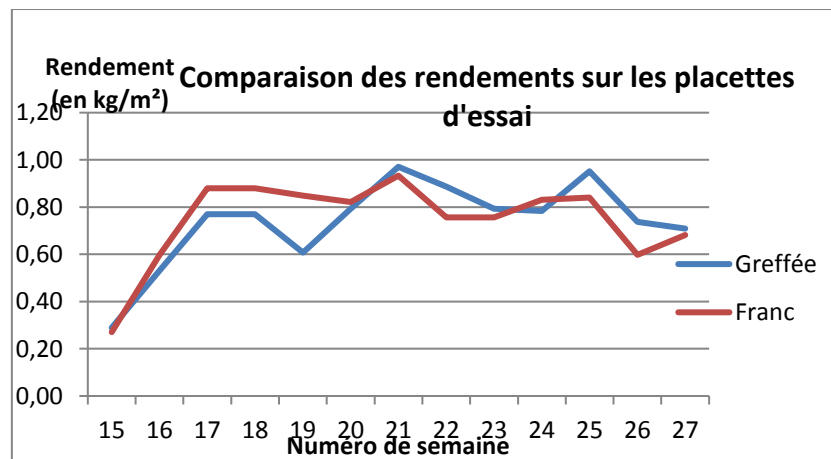
Les données enregistrées selon les deux méthodes d'estimation sont recensées dans le tableau ci-dessous. Le producteur n'a commencé l'enregistrement des caisses qu'à partir de la semaine 19, du 6 mai au 1^{er} juillet, soit 8 semaines. Il manque donc une partie de la production avec cette méthode.

N° semaine	Méthode 1		Méthode 2	
	Moyenne du nombre de fruits récoltés sur les placettes de 10 plantes		Nb de caisses ramassées sur le tunnel (700 m ²)	
	Greffée	Franc	Greffée	Franc
15	10,33	9,67		
16	19	21,33		
17	27,67	31,34		
18	27,67	31,34		
19	21,67	30,33	43	51
20	28,33	29,33	49	44,5
21	34,67	33,33	53	53,5
22	31,67	27	62,5	57
23	28,33	27	55,5	49,5
24	28	29,67	57	53
25	34	30	63	56
26	26,33	21,33	68	53
27	25,33	24,33		
Total	342,99	345,99	451	417,5
Nb de fruits/plante (/10)	34.3	34.6		
Nb de fruits/m² (*1.4)	48.02	48.44		
Rendement en kg/m²	9.6	9.7	7.73	7.16

En considérant une moyenne de 200 g/fruit et un poids de 12kg/caisse, les données permettent de calculer le rendement en kg/m². Les rendements finaux sont identiques entre les deux modalités, quelle que soit la méthode. L'écart entre les deux méthodes est lié au manque de données sur la première partie de la culture avec la méthode 2.

N° semaine	Méthode 1		Méthode 2	
	Rendement sur les placettes (en kg/m ²)		Rendement sur le tunnel (en kg/m ²)	
	Greffée	Franc	Greffée	Franc
15	0,29	0,27		
16	0,53	0,60		
17	0,77	0,88		
18	0,77	0,88		
19	0,61	0,85	0,74	0,87
20	0,79	0,82	0,84	0,76
21	0,97	0,93	0,91	0,92
22	0,89	0,76	1,07	0,98
23	0,79	0,76	0,95	0,85
24	0,78	0,83	0,98	0,91
25	0,95	0,84	1,08	0,96
26	0,74	0,60	1,17	0,91
27	0,71	0,68		
Total	9,6	9,7	7,73	7,16

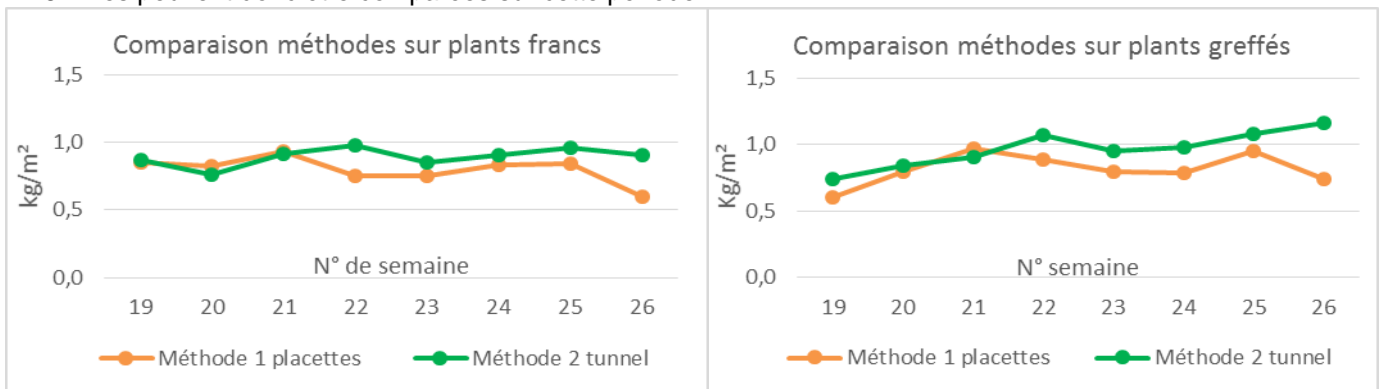
L'évolution du rendement est donc illustrée avec les données de la méthode 1 (placettes) sur le graphique ci-dessous.



On remarque que les récoltes sur plants greffés sont légèrement plus faibles du début de la récolte jusqu'à la semaine 20 (mi-mai) et qu'ensuite la tendance s'inverse. Le retard observé sur la croissance des plants greffés est sûrement à l'origine de ce retard de production. Les températures sont encore fraîches sur la période de plantation des courgettes et le porte-greffes est peut-être moins tolérant au froid. Il se peut aussi que ce soit la technique de greffage qui impose à la plante une dépense énergétique supplémentaire qui ralentisse sa production.

5.4 Comparaison des méthodes d'estimation des rendements sur 8 semaines

Les deux méthodes d'estimation des rendements ont été pratiquées en parallèle de la semaine 19 à 26. Elles peuvent donc être comparées sur cette période.



Il apparaît une bonne cohérence entre les méthodes, mais le comptage sur les placettes semble légèrement sous-estimer la production à partir de la semaine 22.

5.5 Etude économique

A rendement équivalent, l'étude économique revient à considérer le coût supplémentaire occasionné par le greffage. A ce jour, un plant greffé en pépinière est 3 fois plus cher qu'un plant franc. Pour un plant franc de 0,30 €, la plantation d'un hectare de courgette demande un investissement de 3 000 €. Pour un plant greffé, le producteur doit investir autour de 9 000 €/ha.

Sur des parcelles sans problème sanitaire, il n'y a aucun intérêt à utiliser la technique du greffage. Par contre, sur une parcelle contaminée par la fusariose, les pertes de rendement sont considérables et le greffage permet de produire sans problème.

Il faut donc comparer le surcoût du greffage (6 000 €/ha) à une technique de désinfection chimique (3 000 à 5 000 €/ha) ou une solarisation (2 000 €/ha). On se rend compte que le greffage est encore très coûteux par rapport aux techniques existantes, mais il offre une méthode de protection des cultures écologiquement intéressante qu'il est bon d'envisager en alternance avec d'autres méthodes alternatives.

6 – Conclusion

Dans cet essai, la pression de la fusariose n'était pas très importante du fait d'une solarisation effectuée l'été précédent, ce qui n'a occasionné que très peu de pertes dans la culture en franc. Les observations ont permis de montrer que le rendement final était équivalent entre les deux modalités. Le greffage marque un retard de développement à la plantation qui peut être pénalisant mais qui doit pouvoir s'améliorer par une meilleure maîtrise de production de plants en pépinière ou de techniques culturales (protection thermique).

Au niveau économique, le coût du greffage est encore trop élevé pour être intéressant en production de courgette. Il n'améliore pas le rendement mais il permet d'assurer la production dans des situations sanitaires défavorables. Le greffage peut donc être envisagé lorsque la pression de la fusariose est forte et qu'elle occasionne des pertes importantes de récolte. La technique est plus coûteuse qu'une solarisation mais a tout son intérêt en alternance, notamment dans le cas de systèmes où le délai est trop court pour réaliser une solarisation.

Renseignements complémentaires auprès de : Claire GOILLON, APREL, 13210 Saint-Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, goillon@aprel.fr Action A980

<p>Réalisé avec le soutien financier de :</p>	 <p>FranceAgriMer ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER</p> <p><i>La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée</i></p>	 <p>LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE</p> <p><small>avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"</small></p> <p><i>La responsabilité du Ministère chargé de l'Agriculture ne saurait être engagée</i></p>
--	--	---