



Compte rendu d'essai

Essai de protection papier en culture de tomate

Rapport final

Date d'émission

16/12/2016

Signature du responsable de la SERAIL, Stéphane FLAMMIER

Identification de l'essai

Code interne SERAIL	16-TOM-PP-45-A
Date de début de l'essai	14/06/2016
Date de fin de l'essai	31/08/2016



Identification et adresse du prestataire

Nom	SERAIL
Adresse	Les Hôteaux - 123 Chemin du Finday - 69126 BRINDAS
Responsable de la structure	Stéphane FLAMMIER
Technicien en charge de l'essai	Alexandre BURLET
Coordonnées	 04 78 87 97 59
	 04 78 87 90 56
	 station.seraïl@wanadoo.fr / burlet.seraïl@orange.fr



Essai de protection papier en culture de tomate

Méthodologie

Localisation de l'essai

SERAIL - Parcelle 1N
123, chemin du Finday - Les Hôteaux - 69126 BRINDAS

Informations culturelles

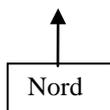
Espèce : Tomate
Variété : COBRA
Plantation : 14 juin 2016
fin essai : 31 août 2016
Destruction de récolte : le 31/08/2016 par exportation puis compostage
Méthodes culturales : culture sur planche, un rang par planche. Paillage plastique noir polyéthylène
Irrigation au pied des tomates à la pomme d'arrosoir
Précédent cultural : EV pois avoine
Type de sol : limono-sableux-argileux

Dispositif expérimental

Taille d'une parcelle élémentaire : 7 m de long, sur 1,4 m de large, soit 9,8 m².
Espacement entre tomate sur le rang : 50 cm
Nombre de blocs : 3
Position des témoins : inclus

Plan de l'essai

40 cm	50 cm	témoin	bloc 3
50 cm	témoin	40 cm	bloc 2
témoin	40 cm	50 cm	bloc 1



Observations réalisées

- 4 notations de hauteur de plantes sur 10 tomates par parcelle élémentaire

- 1 notation de précocité (Floraison - Nouaison)
- 1 notation de vigueur (diamètre de tige)

Analyses statistiques

Logiciel : StatboxPro 7.2

risque de 1^{ère} espèce : 5 %

- Analyse de variance et comparaison de moyenne effectuée sur ces notations

Produits expérimentés

Les caractéristiques des produits expérimentés sont détaillées dans le tableau suivant :

Produit ou code	composition
protectomate	« kalisack » à 155 grs/m ²

Les modalités testées sont listées ci-dessous :

M1-	témoin sans protection
M2	protection papier 40 cm de hauteur
M3-	protection papier 50 cm de hauteur



Essai de protection papier en culture de tomate

Résultats

- Plantation et mise en place protectomate

La plantation a eu lieu le 14 juin 2016. Les plants de tomates ont été réceptionnés le 02 juin 2016 et sont restés en élevage jusqu'à la plantation.

Un ajustement de la hauteur des protections papier a été réalisé. Des hauteurs de 20-25 cm étaient initialement prévues, remplacées par des hauteurs de 40 et 50 cm.

La pose des papiers autour de chaque pied de tomate a été réalisée facilement. 2 tuteurs ont été calés dans la protection comme indiqué dans la fiche technique du produit.



- Effets non intentionnels :

Aucun symptôme de phytotoxicité, ni d'effet sur les organismes non cible n'ont été observés.

- Notations en cours de culture :

Les notations ont été réalisées aux dates suivantes :

- 24/06/2016 (BBCH 27) : hauteur
- 05/07/2016 (BBCH 51-61-71) : hauteur, vigueur, précocité
- 21/07/2016 (BBCH 63-71-73) : hauteur
- 31/08/2016 (BBCH 84) : hauteur

- Hauteurs de plantes

	hauteur moyenne 24-06	N-K	hauteur moyenne 05-07	N-K	hauteur moyenne 21-07	N-K	hauteur moyenne 31-08	N-K
témoin sans protection	33,87	C	51,833	C	83,400	C	117,133	C
protection papier 40 cm de hauteur	43,57	B	61,100	B	91,233	B	127,733	B
protection papier 50 cm de hauteur	50,63	A	66,800	A	94,967	A	135,067	A
proba	0		0		0		0	
Ecart type	3,092		3,935		4,404		8,538	
Coeff variation	7,243 %		6,569 %		4,901 %		6,742 %	

Les analyses de variance mettent en évidence des différences significatives de hauteur de tomates, et ce pour les 4 notations réalisées. Le témoin sans protection papier a systématiquement des tomates plus petites que celle protégées par **protectomate**. La hauteur de protection joue un rôle dans le développement végétatif des tomates, avec des hauteurs de plantes significativement plus importantes pour le **protectomate** 50 cm.

Ces résultats s'expliquent par une meilleure protection du plant vis à vis des stress abiotiques et, en particulier, contre le vent. Les plants sont protégés, donc moins stressés. Ils se développent plus.

Les différences apparues dès la première notation ont perduré jusqu'à la fin de l'essai.

A noter qu'en plus du développement végétatif, les plants « **protectomate** » ont un feuillage très vert, alors que le témoin possède des tomates avec des feuilles vertes-violacées, synonyme de stress. Ce phénomène disparaît après 1 mois de culture.

- Vigueur

La vigueur a été notée en mesurant le diamètre de la tige principale à 20 cm en dessous de la tête de la tomate. Les résultats suivants sont les moyennes par modalité (30 tomates) :

L'analyse de variance ne met en avant aucune différence significative de vigueur entre les différentes modalités. Le témoin sans papier a même les têtes de tomates légèrement plus fortes. Moins de développement végétatif et moins de protection vis à vis du vent contribuent à renforcer les têtes de tomates.

- Précocité

La précocité a été mesurée en notant le début de la floraison et de la nouaison. Les résultats sont les suivants (moyenne 30 plants selon échelle notation suivante : 1 = floraison ou nouaison ; 0 = pas de floraison ou nouaison) :

	floraison moyenne 05-07	N-K	nouaison moyenne 05-07	N-K
témoin sans protection	0,933	A	0,033	NS
protection papier 40 cm de hauteur	0,733	B	0,033	NS
protection papier 50 cm de hauteur	0,067	C	0,000	NS
proba	0		0,614	
Ecart type	0,318		0,149	
Coeff variation	55,069 %		670,82 %	

L'analyse de variance réalisée sur la floraison indique une différence significative entre les modalités. Le témoin sans protection a significativement plus de tomates fleuries que les modalités **protectomate**. Cette initiation de la floraison est avancée dans cette modalité du fait du stress des plants lors de la phase de reprise de végétation (plantation + 10 jours), où la plante a cherché à se multiplier et donc à mobiliser ses forces pour l'induction florale.

La protection de 40 cm a significativement plus de tomates fleuries que celle de 50 cm.

Le début de nouaison n'est pas différent entre les modalités.

A la récolte, une observation a été réalisée sur l'état sanitaire des plants de tomate. En plein champ, le principal problème en culture de tomates est le mildiou.

Les plants sans protection papier ont des symptômes de mildiou, parfois même importants, alors que les tomates protégées **protectomate** sont indemnes.





Essai de protection papier en culture de tomate

Discussion et conclusion

Cet essai a été réalisé en plein champ, dans des conditions se rapprochant le plus d'une culture de tomate réalisée par des particuliers, avec une irrigation à la pomme d'arrosoir. Les plants de tomates ont été plantés avec du retard dû aux conditions climatiques empêchant la préparation du sol.

La mise en place des protections papiers a été très facile à effectuer. La protection est adaptée aux plants de tomates (motte de terreau de 8 cm de côté). Les 2 tuteurs maintiennent très bien la protection papier. Dans l'essai, les tuteurs utilisés n'étaient pas très haut, mais dans le cas d'une application de ces protections papiers en jardin, les tuteurs pour maintenir le **protectomate** pourront également servir à la conduite des tomates.

Les hauteurs utilisées dans l'essai sont sans doute trop importantes pour la culture de tomates. Néanmoins, les résultats obtenus sont transposables à des hauteurs de protection moins importante utilisées avec des tomates moins développées.

Les protections **protectomate** apportent une protection des plants de tomates contre les stress abiotiques, et plus particulièrement contre le vent. Les plants sont beaucoup moins stressés dans la phase de reprise de végétation (plantation à plantation + 10 jours).

Ces protections ont donc contribué à avoir des plants de tomates plus développés, et ce jusqu'à la récolte.

Par contre, les protections n'entraînent pas plus de vigueur ou de précocité sur les tomates. A noter que la protection papier de 40 cm est certes moins précoce que le témoin, mais a des résultats proches. La hauteur de protection papier joue donc un rôle. Il ne faut donc pas choisir une taille de protection papier trop importante.

L'observation sur l'état sanitaire des tomates à la récolte a révélé une attaque de mildiou localisée au témoin sans protection. L'année 2016 n'était pas particulièrement propice au développement de cette maladie, mais **les tomates sous protection papier étaient indemnes. Le confort apporté par les protections papier sur le développement des tomates a sans doute joué un rôle, rendant les défenses naturelles de la plante plus efficace.**

Aucun symptôme de phytotoxicité ni d'impact sur les organismes non cible n'ont été observés avec l'utilisation de ces protections papier. La tenue au champ, à l'irrigation et à la pluviométrie est excellente, avec des protections qui sont toujours intactes à l'arrachage des plants.





Essai de protection papier en culture de tomate

Annexes

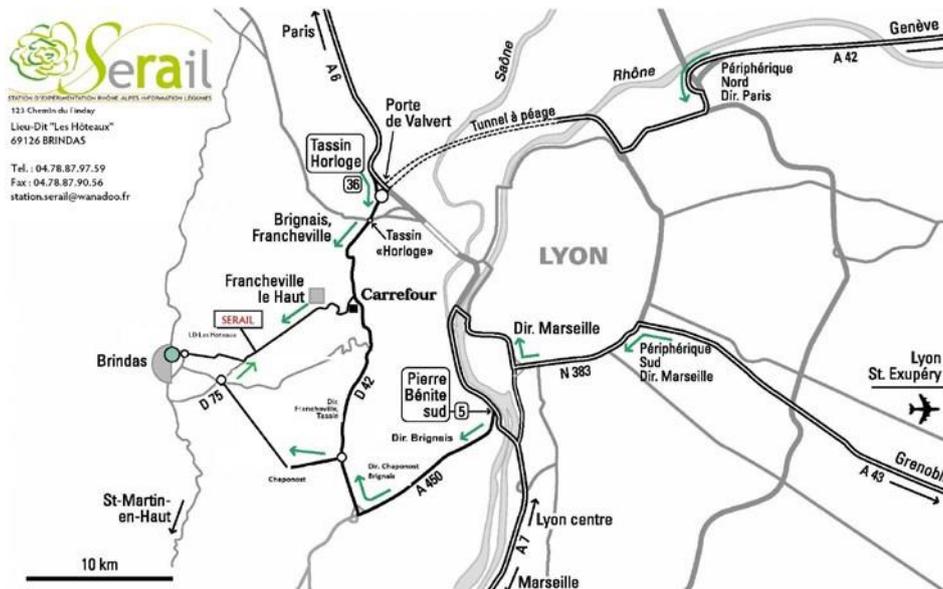
Annexe 1 : fiche des intervenants sur l'essai

Annexe 2 : localisation parcelle de l'essai et plan de masse

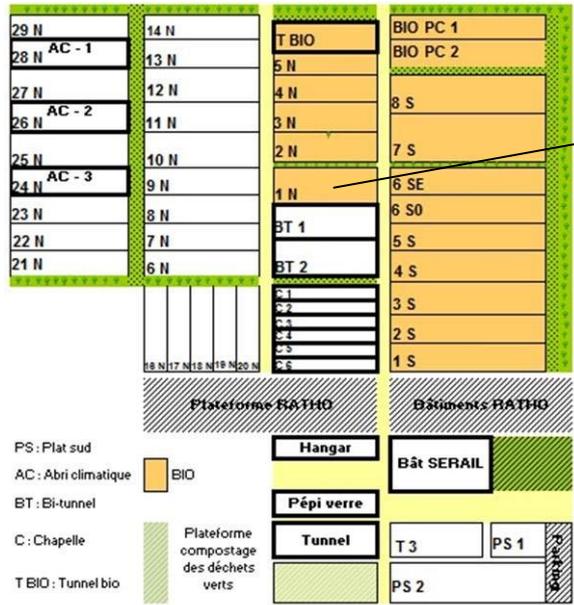
FICHE D'IDENTIFICATION DES INTERVENANTS

Nom des intervenants	Statut	Organismes	Identification
<u>Responsable de l'essai</u>			
Alexandre Burlat	permanent	SERAIL	AB
<u>Techniciens</u>			
Lucile Vernay Paul Angoujard	permanent temporaire	SERAIL SERAIL	LV PA

PLAN DE MASSE



PARCELLAIRE SERAIL



Essai 16-TOM-PP-45-A
Parcelle 1 N