



Substrats

Essai de substrats organiques en culture de concombres sous serre vitrée chauffée dans un système à 2 cultures annuelles **2^{ème} culture printemps/été** **2013**



Auteurs : Noël **GOUSSARD**, Daisy **HOUDMON**, (LCA)

Cet essai a été financé avec l'aide de : Conseil Régional, France AgriMer

I - But de l'essai

Tester de nouveaux substrats répondant au développement durable et aux exigences techniques de la culture de concombres en hors sol :

- apporter des résultats agronomiques similaires ou supérieurs aux références actuelles
- autoriser un pilotage facile et sécurisé de l'irrigation fertilisante
- autoriser un recyclage facilité des effluents de drainage et des substrats
- faciliter la mise en place ou l'évacuation des substrats

Optimiser le matériau fibre de bois en sacs afin d'obtenir un pain qui se dégrade moins en cours de culture.

II - Matériel et méthodes

Site: station expérimentale de LCA/CVETMO Domaine de Melleray Saint Denis en Val 45560 – Serre n° 7

Facteur testé : 2 modalités de substrats différents

TYPE DE SUBSTRATS	NATURE DU SUBSTRAT	SOCIÉTÉ	DIMENSIONS DES SUBSTRATS
HORTIPAIN	Fibre de bois	FLORENTEISE PRO	85 cm x 20 cm x 7 cm
HORTIPAIN PRÉFORMÉ	Fibre de bois	FLORENTEISE PRO	100 cm x 20 cm x 7 cm

*Hortipain préformé : substrat avec des dimensions standards comparables aux produits du marché

Dispositif : Essai blocs de Fisher,

- Nombre de blocs : 3
- Nombre de modalités : 2
- Surface de l'essai : 140 m²
- Nombre de plantes par parcelle élémentaire : 10

Caractéristiques serre : chapelle largeur 3.20 m, hauteur sous chéneau 2.85 m

Matériel : 1 vanne affectée à la modalité HORTIPAIN STANDARD et PREFORME, cette vanne constitue une unité d'irrigation et de récupération des solutions de drainages indépendantes, reliées à l'ordinateur climatique (programme d'irrigation) permettant les fonctions suivantes :

- réglage du débit, de la dose unitaire et de la fréquence
- connaissance en temps réel du drainage avec déduction de la consommation des plantes
- ajustement de la composition spécifique de la solution en éléments majeurs et oligo-éléments, à partir d'une solution de base, en cas de nécessité

Conduite culturale :

Variété	GALAXY (ENZA)
Semis direct	17 mai 2013
Plantation	6 juin 2013
Densité	1.25 plantes/m ²
Stade plantation	3.5 feuilles, hauteur 26 cm
Début récolte	1er juillet 2013
Arrêt de la culture	30 août 2013
Conduite de la plante	en parapluie
Conduite sanitaire	Protection biologique intégrée
Récolte	3 fois/semaine

Paramètres observés :

- Rendements et poids moyens des fruits en catégorie « 0 et I »
- Qualité des fruits
- Gestion des irrigations (quantité, fréquence des apports, conductivité et pH des eaux de drainage)
- Comportement racinaire
- Tenue du substrat

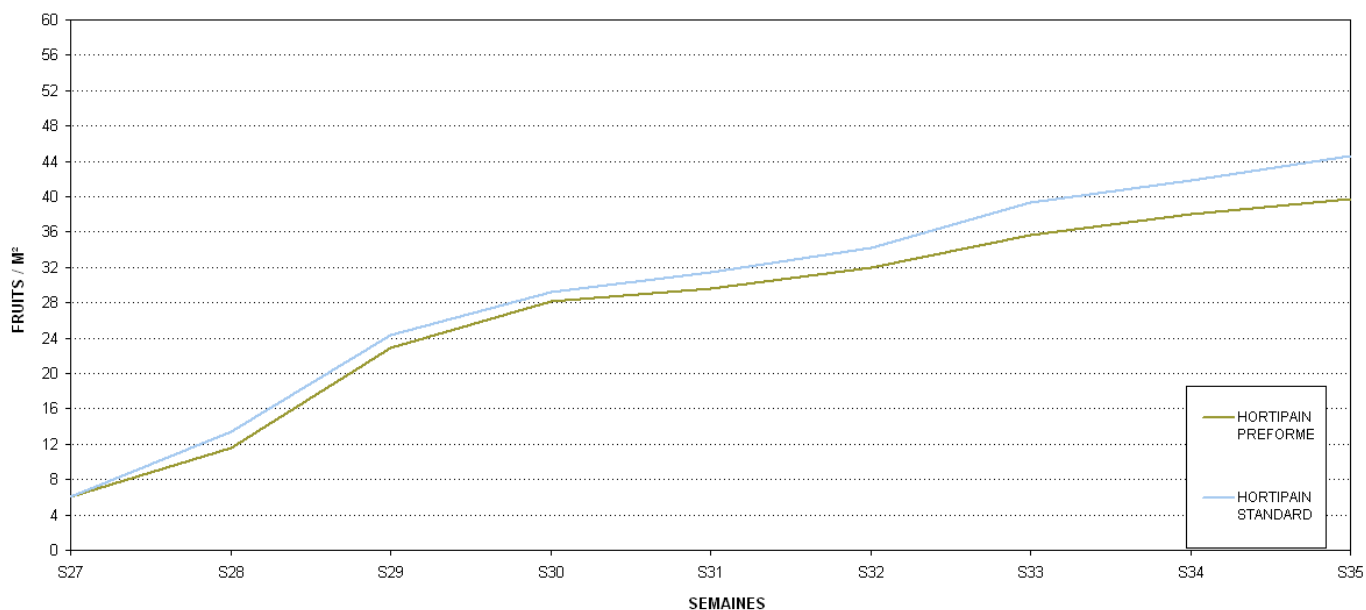
III/ Résultats/discussion

1) RESULTATS AGRONOMIQUES :

TABLEAU DE RENDEMENT COMMERCIAL (catégorie 0 et 1) HEBDOMADAIRE ET MENSUEL et POIDS MOYEN DES FRUITS

N° semaine	HORTIPAIN PREFORME				HORTIPAIN STANDARD			
	fruits/m ²	kg/m ²	pds/frt	2ème choix %	fruits/m ²	kg/m ²	pds/frt	2ème choix %
S27	6,1	2,93	482		6,0	2,99	498	
S28	5,5	2,42	440		7,4	3,42	464	
S29	11,3	4,78	422		10,9	4,92	451	
S30	5,3	2,69	511		4,9	2,67	548	
JUILLET	28,2	12,82	455	3,1	29,2	14,00	480	1,0
S43	1,5	0,83	555		2,3	1,27	546	
S32	2,3	1,13	503		2,8	1,41	512	
S33	3,8	1,76	470		5,1	2,44	481	
S34	2,4	1,04	431		2,5	1,25	502	
S35	1,7	0,70	410		2,8	1,17	412	
AOUT	11,6	5,47	470	3,6	15,5	7,55	487	5,4
CUMUL	39,8	18,29	460	3,2	44,7	21,55	482	2,5

EVOLUTION DU NOMBRE DE FRUITS/M²

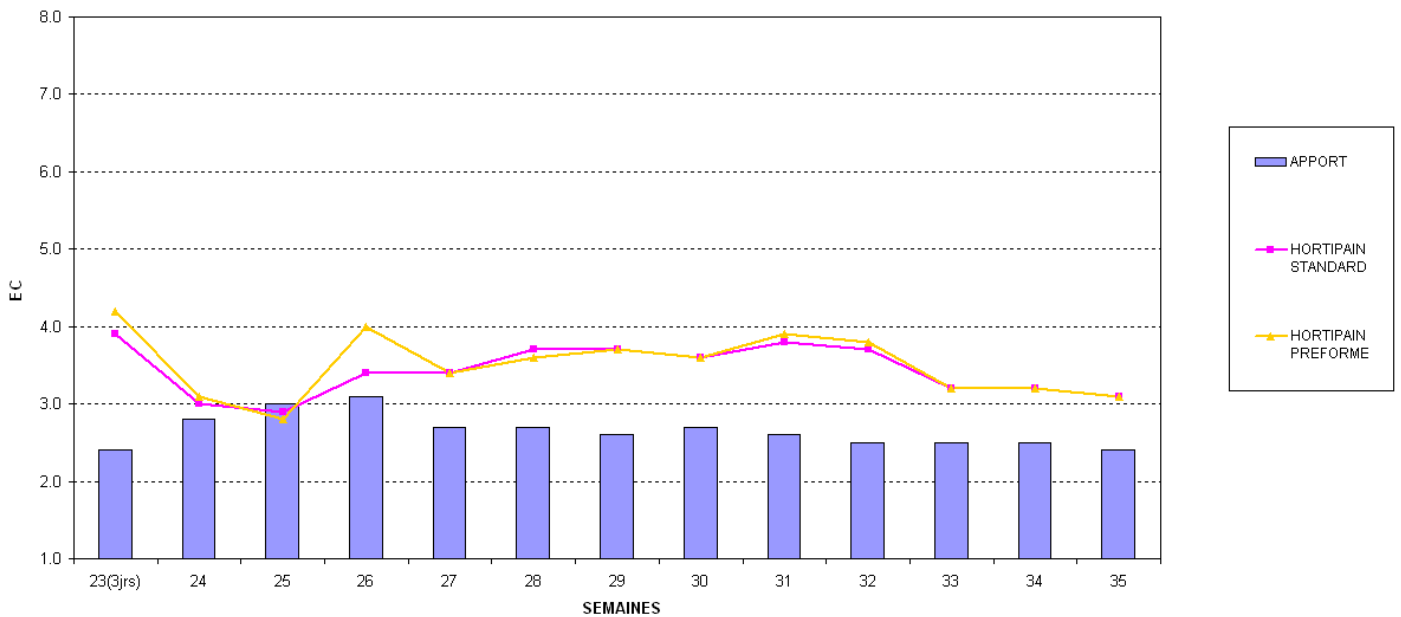


2) GESTION DES IRRIGATIONS ET DE LA CONDUITE HYDROMINERALE :

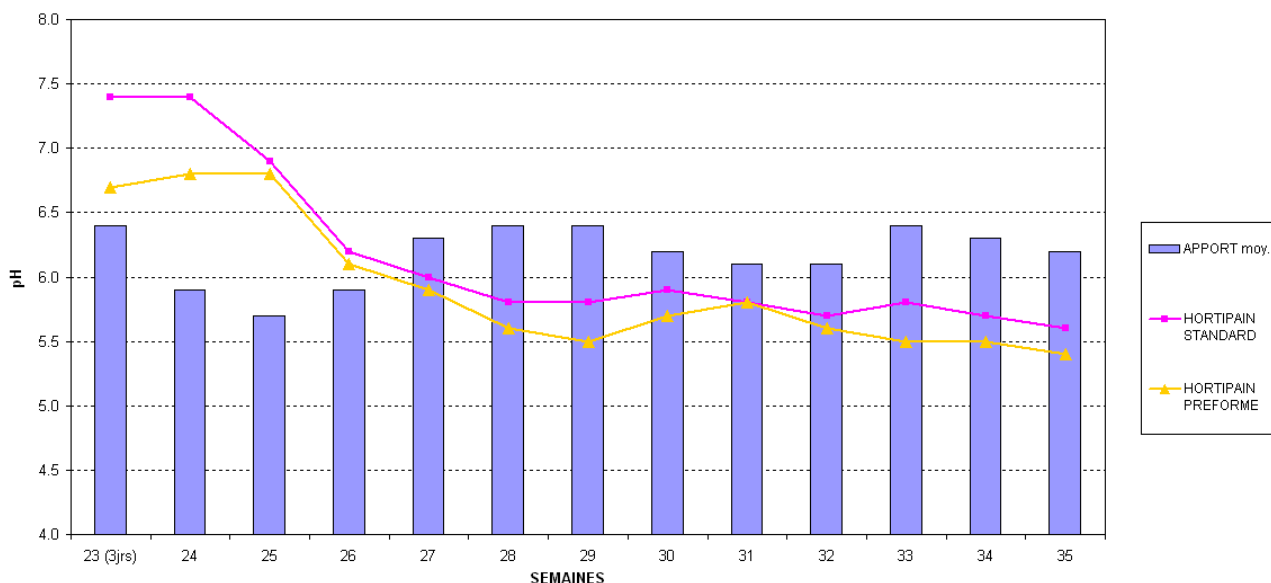
EVOLUTION DU RYTHME DES IRRIGATIONS

HORTIPAIN STANDARD + PREFORME						
PERIODES		IRRIGATIONS			Fréquence	Dose apport/ plte cm3
Début	Fin	JOUR		NUIT		
		Début	Fin			
06-juin	10-juin	9h30	16h00	0	7 apports horloge	150
11-juin	13-juin	9h00	16h00	0	9 apports horloge	150
14-juin	15-juin	9h00	10h30	0	3 apports horloge	150
		10h30	17h00		solarimètre	
16-juin	23-juin	9h00	10h30	0	3 apports horloge	150
		10h30	19h00		solarimètre	
24-juin	26-juin	9h00	10h30	0	4 apports horloge	150
		10h30	19h00		solarimètre	
27-juin	04-juil	8h30	10h00	0	4 apports horloge	150
		10h00	20h00		solarimètre	
05-juil	29-juil	8h00	10h00	0	5 apports horloge	150
		10h00	20h00		solarimètre	
30-juil	25-août	8h30	10h30	0	4 apports horloge	150
		10h30	19h00		solarimètre	
26-août	31-août	9h00	10h30	0	3 apports horloge	150
		10h30	18h00		solarimètre	

EVOLUTION DE LA CONDUCTIVITE



EVOLUTION DU pH



3) OBSERVATIONS EN COURS DE CULTURE

❖ **HORTIPAIN STANDARD** : en début de 2^{ème} culture, la tenue du substrat reste correcte ; à partir de fin juillet le substrat présente un tassement au niveau des cubes puis mi-août un tassement général des pains est observé. Les fibres de bois, légèrement tourbeuses en début de culture, se dégradent de plus en plus en cours de culture (pratiquement plus de fibres en fin de culture).

Humidité-Enracinement : en début de 2^{ème} culture, la colonisation du substrat par les racines est correcte. Bonne répartition racinaire jusqu'à début août puis celle-ci devient plus hétérogène. La régression racinaire débute fin juillet et s'accroît début août. Présence d'un petit cordon racinaire en cours de culture.

Observations plantes et fruits : bonne vigueur avec des entre-nœuds courts, sortie d'axillaires précoce avec une bonne vigueur. Axillaires 1/2 longs. Plante assez équilibrée et légèrement générative fin juillet.

Fruit vert, brillant avec quelques creux jaunes, cylindrique et droit. Col conique, assez court avec une extrémité assez bien formée. Longueur 28/29 cm évoluant vers du 33/36 cm.

❖ **HORTIPAIN PRÉFORMÉ** : bonne tenue du substrat jusqu'à fin juillet, puis un léger tassement se forme au niveau des cubes. Celui-ci s'accroît jusqu'en fin de culture.

Humidité-Enracinement : l'humidité reste toujours hétérogène avec la moitié supérieure très peu humide voire sèche. La colonisation racinaire reste sous les cubes, quelques racines sont présentes dans la moitié humide du substrat. Présence d'un cordon et d'un tapis racinaire importants. Légère régression racinaire fin juillet et recolonisation à partir des cubes mi-août.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, même observation que pour l'HORTIPAIN standard.

Fruit vert, brillant avec quelques creux jaunes. Cylindrique et droit. Col conique assez court. Extrémité bien formée. Longueur 28/29 cm évoluant vers 33/35 cm.

IV/ Conclusion

Pour la 2^{ème} culture, le rendement sur le substrat HORTIPAIN standard est supérieur à celui de l'HORTIPAIN préformé (4.9 fruits/m²). Les deux substrats testés dans cet essai ont une fréquence d'arrosage identique.

Le comportement des plantes est similaire quel que soit le substrat.

Au niveau de la qualité des fruits, très peu de différences sont observées, seule l'extrémité semble plus homogène sur les fruits prélevés sur l'HORTIPAIN préformé.

La fabrication de l'HORTIPAIN préformé est à revoir afin d'améliorer la répartition de l'humidité dans le pain et de faciliter le développement des racines.

Année de mise en place : 2013

N° de fiche action : *22.2008.05

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, Noël GOUSSARD, (13_conc_subs_01-C2-S7), LCA/CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02 38 64 94 32, fax 02 38 76 79 37, mail cvetmo@loiret.chambagri.fr

Mots clés : concombres, substrats, printemps/été, serre chauffée, 2^{ème} culture

Diffusion publique totale (Internet) ©⌘ réservée à intranet O confidentielle O