



Substrats

**Essai de substrats organiques en culture de
concombres sous serre vitrée chauffée dans
un système à 3 cultures annuelles
3^{ème} culture été/automne
2010/2011**

Auteurs : N. GOUSSARD, D. HOUDMON

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

I - But de l'essai

Tester de nouveaux substrats répondant 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

II - Matériel et méthodes

Site: station expérimentale du CVETMO Domaine de Melleray St Denis en Val 45560 – Serre n° 7

Facteur d'essai 3 modalités substrat, témoin GROTOP EXPERT (Grodan)

TYPE DE SUBSTRATS	NATURE DU SUBSTRAT	SOCIETES
EXCELLENT	Laine de roche	CULTILENE
GROTOP EXPERT	Laine de roche	GRODAN
COCO	Fibres de coco	JIFFY

Dispositif : Essai blocs de Fisher, 3 modalités – Nombre de blocs : 4 - Nombre de plantes par parcelle élémentaire : 24

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

Matériel : 3 vanes (chacune étant affectée à une modalité), chaque vane constituant une unité d'irrigation et de récupération des solutions de drainage 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	SHAKIRA (MONSANTO/DE RUITER)
Semis direct	7 juillet 2011
Plantation	26 juillet 2011
Densité	1.56 plantes/m ²
Stade plantation	4.0 feuilles, hauteur 36 à 38 cm
Début récolte	16 août 2011
Arrêt de la culture	novembre 2011
Dimensions substrats	EXCELLENT : 200 cm x 20 cm x 7.5 cm, 22 modules GROTOP EXPERT : 200 cm x 20 cm x 7.5 cm, 22 modules COCO : 100 cm x 20 cm x 7.5 cm, 44 modules
Conduite de la plante	Parapluie sur 1 fil avec tête continue et sélection de 1 axillaire
Conduite sanitaire	Protection biologique intégrée
Récolte	6 fois/semaine (semaine 33 et 34) et 4 fois/semaine (à partir de la semaine 35)

Paramètres observés :

- rendements et poids moyens des fruits en catégorie « 0 et I »
- qualité des fruits
- gestion des irrigations
- comportement racinaire
- tenue du substrat

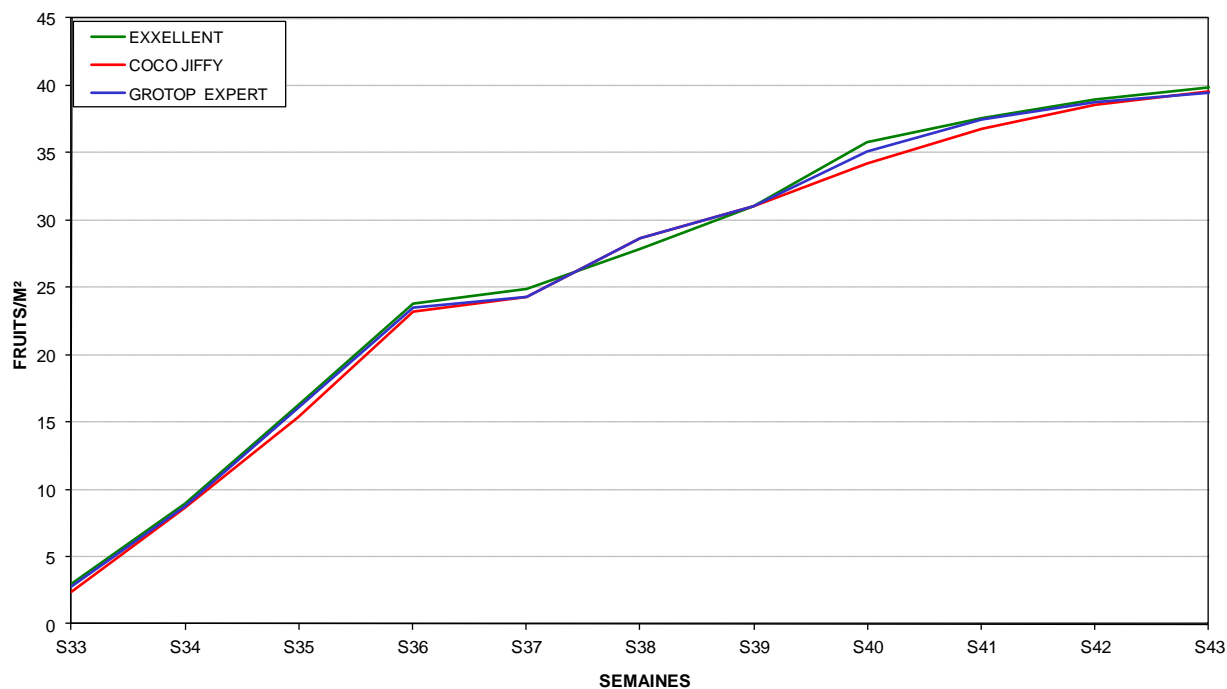
III/ Résultats/discussion

1) RESULTATS AGRONOMIQUES :

TABLEAU DE RENDEMENTS HEBDOMADAIRES ET MENSUELS en catégorie O - 3ème CULTURE

N° Semaine	V 1 EXCELLENT			V 2 COCO JIFFY			V 3 GROTOP EXPERT		
	fruits/m2	kg/m2	pds/frt	fruits/m2	kg/m2	pds/frt	fruits/m2	kg/m2	pds/frt
33	2,9	1,22	416	2,3	0,98	419	2,8	1,14	409
34	6,0	2,48	412	6,2	2,65	425	6,0	2,48	416
35	7,3	2,77	381	6,8	2,61	383	7,3	2,76	376
AOUT	16,2	6,46	399	15,4	6,24	405	16,1	6,38	397
36	7,6	3,20	422	7,8	3,32	428	7,4	3,14	426
37	1,0	0,43	418	1,1	0,49	431	0,9	0,37	416
38	3,0	1,38	455	4,3	1,93	449	4,3	1,91	447
39	3,2	1,41	439	2,4	0,97	408	2,4	1,02	420
SEPTEMBRE	14,9	6,42	432	15,6	6,71	431	15,0	6,44	431
40	4,7	1,91	407	3,3	1,28	393	4,1	1,49	367
41	1,8	0,78	423	2,6	1,06	413	2,3	0,97	414
42	1,3	0,59	443	1,8	0,79	448	1,3	0,57	440
43	0,9	0,40	436	1,0	0,39	404	0,8	0,31	404
OCTOBRE	8,8	3,67	419	8,6	3,52	411	8,5	3,33	394
CUMUL	39,8	16,6	416	39,5	16,5	417	39,5	16,2	409

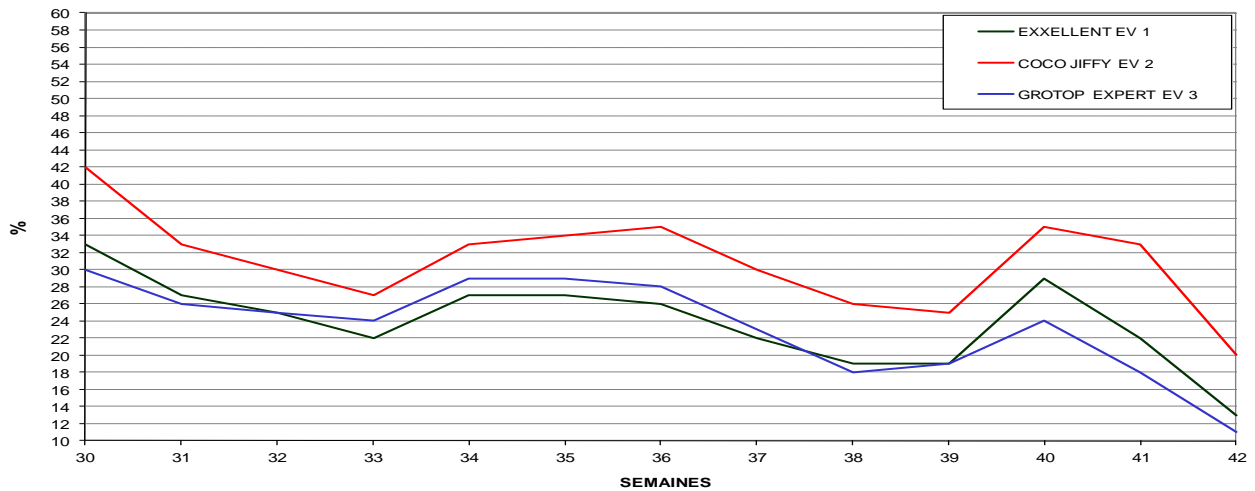
RENDEMENTS FRUITS/M²- 3ème CULTURE



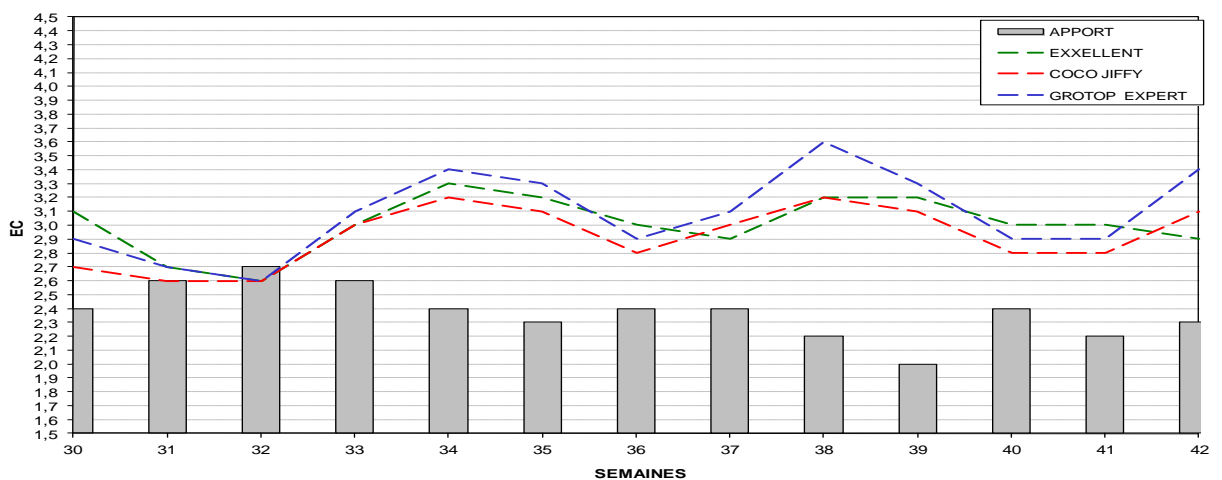
2) GESTION DES IRRIGATIONS ET DE LA CONDUITE HYDROMINERALE

EVOLUTION DU RYTHME DES IRRIGATIONS																				
EXCELLENT EV1					COCO EV2					GROTOP EXPERT EV3										
PERIODES		IRRIGATIONS			dose apport/ p/te cm ³	PERIODES		IRRIGATIONS			dose apport/ p/te cm ³	PERIODES		IRRIGATIONS			dose apport/ p/te cm ³			
début	fin	début	fin	NUIT		début	fin	début	fin	NUIT		fréquence	début	fin	début	fin		NUIT	fréquence	
26-juil	31-juil	8h	10h	0	4 apports horloge solarimètre	150	26-juil	31-juil	8h	10h	2	6 apports horloge solarimètre	100	26-juil	31-juil	8h	10h	0	4 apports horloge solarimètre	150
		10h05	17h																	
01-août	25-août	8h00	10h	0	4 apports horloge solarimètre	150	01-août	25-août	8h00	10h	2	6 apports horloge solarimètre	100	01-août	25-août	8h00	10h	0	4 apports horloge solarimètre	150
		10h	19h30						10h	19h30						10h	19h30			
26-août	06-sept	8h30	10h	0	4 apports horloge solarimètre	150	26-août	06-sept	8h30	10h	1	6 apports horloge solarimètre	100	26-août	06-sept	8h30	10h	0	4 apports horloge solarimètre	150
		10h	19h						10h	19h						10h	19h			
07-sept	21-sept	9h	10h30	0	4 apports horloge solarimètre	150	07-sept	11-sept	9h	10h30	1	6 apports horloge solarimètre	100	07-sept	21-sept	9h	10h30	0	4 apports horloge solarimètre	150
		10h30	17h30						10h30	18h						10h30	17h30			
22-sept		9h30	12h	0	4 apports horloge solarimètre	150	12-sept	21-sept	9h	11h30	1	6 apports horloge solarimètre	100	22-sept		9h30	12h	0	4 apports horloge solarimètre	150
		12h	16h30						11h30	18h					12h	16h30				
							22-sept		9h30	12h	1	6 apports horloge solarimètre	100							
									12h	16h30										

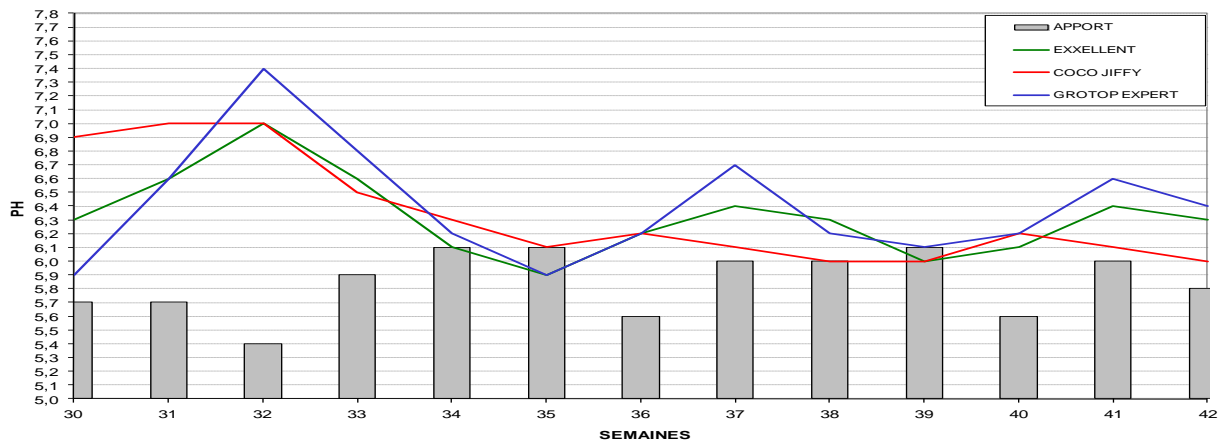
EVOLUTION DU % DE DRAINAGE MOYEN HEBDOMADAIRE



EVOLUTION DE LA CONDUCTIVITE



EVOLUTION DU pH



3) OBSERVATIONS EN COURS DE CULTURE

❖ **EXCELLENT :**

Humidité-Enracinement : humidité homogène et assez forte avec un film au fond peu important à moyen. Colonisation racinaire importante avec un chevelu blanc, cordon blanc et moyennement important. La régression racinaire est moyenne à forte.

Observations plantes et fruits : vigueur normale avec des entre-nœuds courts, sortie d'axillaires moyennement précoce. Fin août, chlorose ferrique moyennement à peu marquée. Plante avec un feuillage assez grand.

Fruit vert, brillant, cylindrique et droit, cannelé et cloqué. Le col est conique et court avec une extrémité assez bien formée. Longueur 29/31 cm.

❖ **COCO :**

Humidité-Enracinement : humidité moyenne toujours un peu faible mais homogène dans le volume avec un léger film d'eau au fond.

Colonisation racinaire importante avec un cordon important à moyen. Le chevelu racinaire est très important avec des grandes racines traçantes. La régression racinaire est assez faible.

Observations plantes et fruits : mêmes observations que sur la laine de roche au niveau des plantes et des fruits. Sur ce substrat, la sortie d'axillaires est légèrement plus précoce et le feuillage est légèrement moins grand. La chlorose ferrique est très peu marquée.

❖ **GROTOP EXPERT :**

Humidité-Enracinement : humidité élevée voire trop élevée et toujours plus élevée qu'EXCELLENT. Forte colonisation racinaire avec un chevelu assez important, un cordon moyen, assez blanc. La régression racinaire est moyenne à tendance un peu élevée.

Observations plantes et fruits : mêmes observations que sur l'EXCELLENT au niveau des plantes et des fruits.

IV/ Conclusion

Pour la 3^{ème} culture, au niveau du nombre de fruits /m² aucune différence significative n'est observée entre les substrats.

Le comportement des plantes reste identique à celui des deux premières cultures (sortie d'axillaires plus précoce sur le COCO JIFFY et chlorose ferrique moins marquée).

Au niveau de l'enracinement, sur le COCO JIFFY pour les trois cultures, la colonisation est importante et la régression racinaire semble assez faible.

Pour le drainage, le COCO JIFFY entraîne un drainage plus important que les autres modalités c'est pourquoi nous conseillons des doses d'irrigations réduites et plus fréquentes. Une irrigation de nuit est apportée systématiquement afin de conserver une bonne humidité des pains

A ce jour, pour le COCO JIFFY les rendements cumulés sur les trois cultures sont supérieurs de 3.2 fruits/m².

Certains producteurs semblent intéressés par ce nouveau substrat.

Année de mise en place : 2011

N° de fiche action : 11-FR-subs-05-conc-cult3

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, Noël GOUSSARD, (15-C3-S7), 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, hiver/printemps, serre chauffée

Diffusion publique totale (Internet) ©⌘ réservée à intranet 0 confidentielle 0