



Essai de substrat organique en culture de concombre C2 2020



Cultures
hors-sol



OBJECTIF DE L'ESSAI

Comparer le comportement d'un substrat à base de COCO de la société **NUCEA PALMECO** à une laine de roche afin d'évaluer leurs qualités respectives : évaluer leurs résultats agronomiques et les comparer aux références actuelles, comparaison du pilotage de l'irrigation fertilisante, évaluer la facilité de mise en place ou d'évacuation des substrats



DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Site : station expérimentale du CVETMO , 45560 SAINT DENIS EN VAL – SERRE N° 7

Facteur testé : nature de substrat

Modalités : 3 modalités

TYPE DE SUBSTRATS	NATURE DU SUBSTRAT	SOCIÉTÉ	DIMENSIONS DES SUBSTRATS
TRIO GT+CUBE LAINE DE ROCHE	COCO	NUCEA PALMECO	96 cm x 19 cm x 10 cm
TRIO GT+ CUBE COCO	COCO	NUCEA PALMECO	96 cm x 19 cm x 10 cm
GROTOP PRESTIGE	LAINE DE ROCHE	GRODAN	100 cm x 15 cm x 10 cm

Dispositif : Essai blocs de Fisher, 3 modalités, 4 répétitions, 7 plantes par parcelle élémentaire, surface de l'essai 105 m²



SUIVI

Paramètres observés : rendements, nombre et poids moyens des fruits en catégorie « 0 et I », qualité des fruits, gestion des irrigations (fréquence, volumes apportés, pH, conductivité), comportement racinaire, tenue du substrat, état sanitaire

Caractéristiques serre : chapelle largeur 3.20 m, hauteur sous chéneau 2,85 m

Matériel : 2 vanes : 1 étant affectée aux modalités COCO et 1 affectée au témoin LAINE DE ROCHE, chaque vane constituant 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	LOUSTIK (Bayer/De Ruiters)
Semis direct	25 mai 2020
Plantation	15 juin 2020
Densité	1.25 plantes/m ²
Stade plantation	3.0/3.5 feuilles, hauteur 21/27 cm
Début récolte	29 juin 2020
Arrêt de la culture	5 octobre 2020
Conduite de la plante	En parapluie
Conduite sanitaire	Protection biologique intégrée
Récolte	3 fois/semaine



CAP FILIERE Légumes
Région centre – Val de Loire



Essai de substrat organique en culture de concombre C2 2020



Cultures
hors-sol



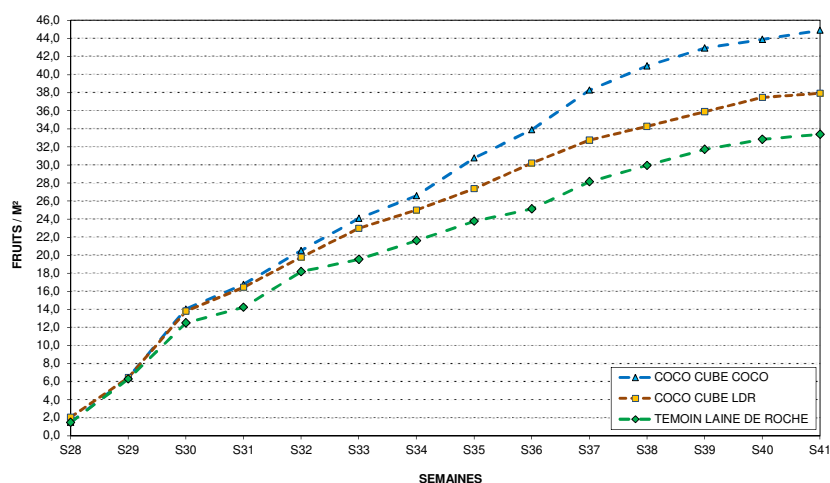
RESULTATS ET DISCUSSION

Résultats agronomiques :

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

N° semaine	LAINE DE ROCHE				COCO CUBE COCO				COCO CUBE LAINE DE ROCHE			
	fruits/m ²	kg/m ²	pds/frt	% 2ème choix	fruits/m ²	kg/m ²	pds/frt	% 2ème choix	fruits/m ²	kg/m ²	pds/frt	% 2ème choix
S28	1,5	0,70	475		1,5	0,68	462		2,1	0,99	483	
S29	4,8	2,17	450		5,0	2,18	439		4,4	1,84	421	
S30	6,2	2,81	454		7,6	3,34	440		7,4	3,22	437	
S31	1,7	1,00	576		2,7	1,39	509		2,6	1,35	510	
JUILLET	14,2	6,68	470	1	16,8	7,59	453	2	16,4	7,40	450	1
S32	4,0	1,82	461		3,8	2,06	550		3,3	1,72	516	
S33	1,4	0,64	474		3,6	1,66	466		3,2	1,44	451	
S34	2,1	0,78	373		2,5	1,23	491		2,0	0,95	465	
S35	2,1	0,77	358		4,2	1,56	372		2,4	0,93	394	
AOUT	9,5	4,01	420	10	14,0	6,51	465	9	10,9	5,04	461	17
S36	1,4	0,51	370		3,1	1,22	390		2,8	1,12	398	
S37	3,0	1,19	396		4,4	1,82	417		2,5	1,07	422	
S38	1,8	0,77	425		2,7	1,16	432		1,5	0,70	455	
S39	1,8	0,86	484		2,0	0,99	500		1,6	0,79	489	
SEPT	8,0	3,33	418	11	12,2	5,19	427	9	8,5	3,69	433	15
S40	1,1	0,55	496		1,0	0,47	487		1,6	0,73	466	
S41	0,6	0,26	474		1,0	0,44	436		0,5	0,21	457	
OCT	1,7	0,81	489	0	2,0	0,91	461	0	2,0	0,94	464	0
CUMUL	33,4	14,83	444	6	44,9	20,20	450	6	37,9	17,07	450	9

EVOLUTION DU NOMBRE DE FRUITS/M²



En 2ème culture comme en 1ère culture, les pains de coco + cubes de coco obtiennent le meilleur rendement de l'essai (44.9 fruits/m²), soit 11.5 fruits /m² de plus que sur les pains de laine de roche et 7.0 fruits de plus que sur les pains de coco avec cubes de laines de roche.



CAP FILIERE Légumes
Région centre – Val de Loire

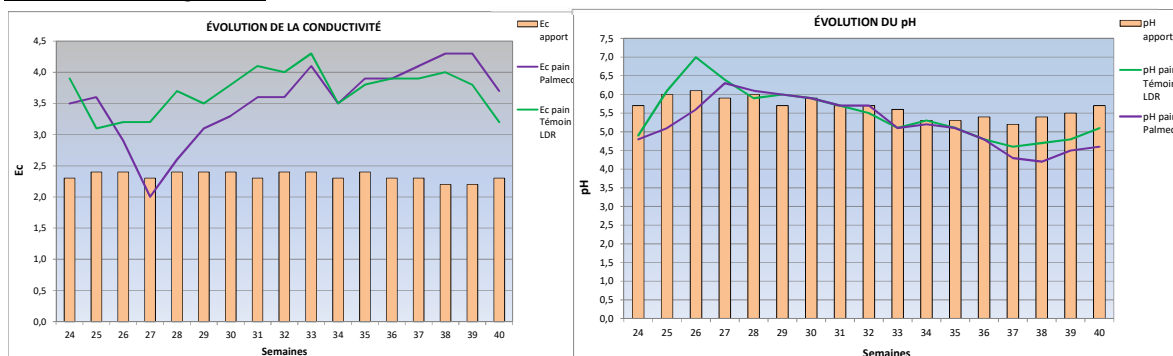


Essai de substrat organique en culture de concombre C2 2020



Cultures
hors-sol

Gestion des irrigations :



Commentaires Ec et pH :

Ec : dans cet essai, les pains à base de coco ont une Ec supérieure à celle de la laine de roche jusqu'en semaine 26 puis l'Ec des pains de coco devient plus faible jusqu'en semaine 33. Ensuite les deux Ec restent proches jusqu'en semaine 36. De la semaine 37 à la fin de culture, l'Ec des pains de coco est de nouveau supérieure à celle des pains de laine de roche.

pH : le pH des pains à base de coco est proche de celui de la laine de roche sauf en début et fin de culture

Observations en cours de culture :

PAINS LAINE DE ROCHE (GRODAN) : bonne tenue du substrat.

Humidité-Enracinement : bonne répartition des racines, présence d'un léger cordon racinaire et d'un léger tapis racinaire. Bonne répartition de l'humidité dans les pains. La régression racinaire semble assez importante. A partir de la semaine 33, les observations racines sont arrêtées car 25% des plantes sont mortes à cause du pythium. En 2ème culture, nous observons moins de plantes touchées par l'Agrobacterium qu'en 1er culture. Le pourcentage est de 37.5% en 2ème culture contre 95.4% en 1ère culture.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, beaucoup de plantes sont touchées par le pythium, les observations ne sont réalisées que sur une partie des plantes. La vigueur est correcte avec des entrenœuds courts à très courts, la sortie d'axillaire est peu précoce. Les axillaires sont 1/2 longs et assez fins. Les plantes sont équilibrées avec des passages génératifs. La fructification est moyennement étagée. Les fruits sont vert soutenu, peu brillants avec quelques creux jaunes, cylindriques et droits, le col est conique et moyennement court à légèrement long, extrémité assez bien formée. Longueur 30/35 cm évoluant 25/38 cm. Rendement moyen.

PAINS DE COCO + CUBES DE LAINE DE ROCHE (NUCEA PALMECO) : bonne tenue des pains.

Humidité-Enracinement : les racines sont réparties dans toute la longueur des pains, elles sont surtout présentes dans les deux tiers inférieurs du pain avec peu ou pas de cordon et de tapis racinaire. Nous observons beaucoup de racines fines dans les pains de coco. La régression racinaire semble assez faible. Le haut des pains de coco est toujours plus sec que le reste du pain, l'humidité semble bien répartie dans le reste du pain. Pas de film d'eau. Les cubes semblent plus secs que sur la laine de roche. En début de culture, il est nécessaire d'apporter plus d'arrosages que dans les pains de laine de roche pour garder une humidité correcte. L'évolution de l'Agrobacterium semble légèrement moins rapide sur les pains de coco que sur les pains de laine de roche. En semaine 35, le pourcentage de plantes touchées est de 37%.



CAP FILIERE Légumes
Région centre – Val de Loire



Essai de substrat organique en culture de concombre C2 2020



Cultures
hors-sol

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur avec des entre-nœuds assez courts, la sortie d'axillaire est peu précoce. Les axillaires sont ½ longs. Les plantes sont assez équilibrées avec des passages génératifs. La fructification est moyennement étagée. Les fruits sont vert à vert soutenu, brillants avec des creux jaunes plus ou moins marqués, cylindriques et droits, le col est conique et assez court voire légèrement long, présence de quelques cols rebondis, extrémité assez bien formée. Longueur 29/34cm évoluant 30/37 cm. Rendement correct.

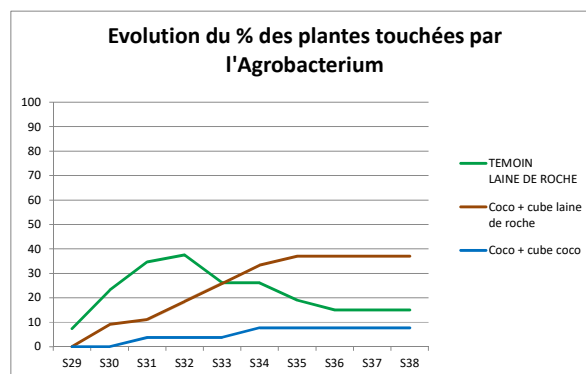
PAINS DE COCO + CUBES DE COCO (NUCEA PALMECO) : bonne tenue des pains.

Humidité-Enracinement : mêmes observations que pour les pains de coco avec les cubes de laines de roche. Pas d'Agrobacterium visible au niveau des cubes de coco.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur avec des entre-nœuds courts, la sortie d'axillaire est précoce. Les axillaires sont ½ longs. Les plantes sont équilibrées. Les fruits sont vert à vert soutenu, brillants avec des creux jaunes assez marqués en début de culture qui diminuent ensuite, cylindriques et droits, le col est conique et assez court à légèrement long, extrémité assez bien formée. Longueur 30/33cm évoluant 30/39 cm voire 41 cm. C'est le meilleur rendement de l'essai.

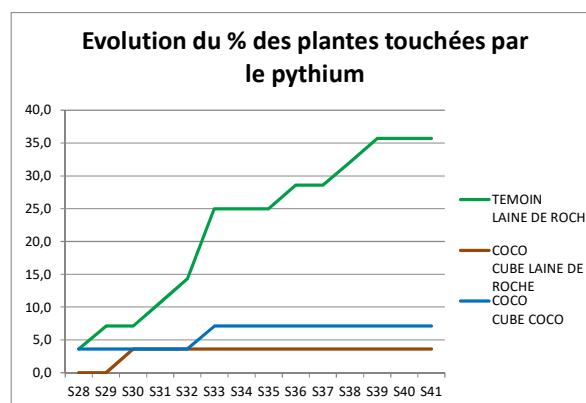
Commentaires sur l'Agrobacterium :

dans cet essai, le développement de l'Agrobacterium semble plus rapide dans les pains de laine de roche que dans les pains de coco. En fin de 1ère culture, 100% des plantes sont touchées sur la laine de roche et 90.6% sur les pains de coco. L'Agrobacterium n'est pas visible au niveau des cubes de coco, une observation en ouvrant les pains de coco sera réalisée en fin de 2ème culture. Nous observons 11.5% des plantes touchées par l'Agrobacterium sur les pains de coco avec les cubes de coco, 44.4% sur les pains de coco avec les cubes de laine de roche et 38.9% sur les pains de laine de roche (ce pourcentage est calculé en tenant compte des plantes mortes). Cette observation, nous montre que l'Agrobacterium semble moins se développer sur les pains de coco avec des cubes de coco.



Commentaires sur le pythium :

en fin de 2ème culture, nous observons 35.7% des plantes touchées par le pythium sur les pains de laine de roche, 7.1 % sur les pains de coco avec les cubes de coco et 3.6 % sur les pains de coco avec cubes de laine de roche.





CAP FILIERE Légumes
Région centre – Val de Loire



Essai de substrat organique en culture de concombre C2 2020



Cultures
hors-sol



CONCLUSIONS

En 2ème culture comme en 1ère culture, les pains à base de coco + cubes de coco semblent obtenir un rendement supérieur par rapport aux pains de laine de roche (11.5 fruits/m²).

Pour les pains de coco + cubes de laine de roche, la différence est 4.5 fruits du m² en faveur des pains de coco. Cette différence n'est pas significative.

La fréquence d'arrosage est supérieure sur les pains de coco.

Durant les deux cultures, dans les pains à base de coco, l'humidité est bien répartie avec le dessus plus sec. Les cubes restent plus secs sur les pains à base de coco que sur la laine de roche. Les racines sont bien réparties pour les deux substrats.

Au niveau du comportement des plantes, peu de différences entre les substrats testés, seule la sortie d'axillaires semble légèrement plus précoce sur les pains de coco avec les cubes de coco.

Peu de différence au niveau des fruits, sur les pains de coco nous observons quelques cols rebondis, et quelques fruits plus longs sur les pains de coco avec les cubes de coco.

Au niveau sanitaire, les plantes sur les pains de coco + cubes de laine de roche et de coco + cubes de coco semblent moins touchées par le pythium avec respectivement 3.6% et 7.1%, alors que sur la laine de roche 35.7 % des plantes sont touchées en fin de 2ème culture.

Le développement de l'Agrobacterium est plus rapide sur les pains de laine de roche (37.5% en semaine 32) que sur les pains de coco avec les cubes de laine de roche (37% en semaine 35).

Sur les pains de coco + cubes de coco, l'Agrobacterium n'est pas visible au niveau des cubes. Après ouverture des pains en fin de culture, nous observons que les pains de coco avec les cubes de coco sont moins touchés par l'Agrobacterium (11.5%) que les pains de coco avec les cubes de laine de roche (44.4%) et que les pains de laine de roche 38.9%.