



Concombres



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

2020

Daisy HOUDMON (CVETMO)

I - But de l'essai

Comparaison d'un substrat organique commercialisé par la société DUMONA à un substrat laine de roche afin d'évaluer leurs qualités respectives en culture de concombre sur les créneaux hiver/printemps:

- Evaluer leurs résultats agronomiques et les comparer aux références actuelles
- Comparaison du pilotage de l'irrigation fertilisante
- Evaluer la facilité de mise en place ou d'évacuation des substrats

II - Matériel et Méthodes

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

Facteur testé : nature du substrat

Modalités : 4 modalités

| TYPE DE SUBSTRAT | NATURE DU SUBSTRAT | SOCIÉTÉ | DIMENSION DES SUBSTRATS |
|---|--------------------|---------|-------------------------|
| SUBSTRAT ORGANIQUE | ORGANIQUE | DUMONA | 96 cm x 19 cm x 10 cm |
| SUBSTRAT ORGANIQUE + TRICHODERMA | ORGANIQUE | DUMONA | 96 cm x 19 cm x 10 cm |
| SUBSTRAT ORGANIQUE + TRICHODERMA + VITACT | ORGANIQUE | DUMONA | 96 cm x 19 cm x 10 cm |
| GROTOP PRESTIGE | LAINE DE ROCHE | GRODAN | 100 cm x 15 cm x 10 cm |

Le Trichoderma est déjà installé dans les pains par la société DUMONA. En 2^{ème} culture, les apports de VITACT (biostimulant à base de Basillus sp.) sont réalisés à la plantation puis 4 semaines après le 1^{er} apport. Les apports sont effectués à la place des 2 premiers arrosages

Dispositif : Dispositif en blocs de FISHER à 3 répétitions

- Nombre de modalités : 4
- Surface de l'essai : 71 m²
- Nombre de blocs : 3
- Nombre de plantes par parcelle élémentaire : 6

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
- Etat sanitaire

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

Année de mise en place : 2020

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, (20_conc_subs_06 S7-C2), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02 38 64 94 32, mail cvetmo@loiret.chambagri.fr -

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

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

Conduite culturale :

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Variété | LOUSTIK (Bayer/De Ruitter) |
| Semis direct | 20 mai 2020 |
| Plantation | 8 juin 2020 |
| Densité | 1.25 plantes/m ² |
| Stade plantation | 4.5 feuilles, hauteur 47/63 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 |

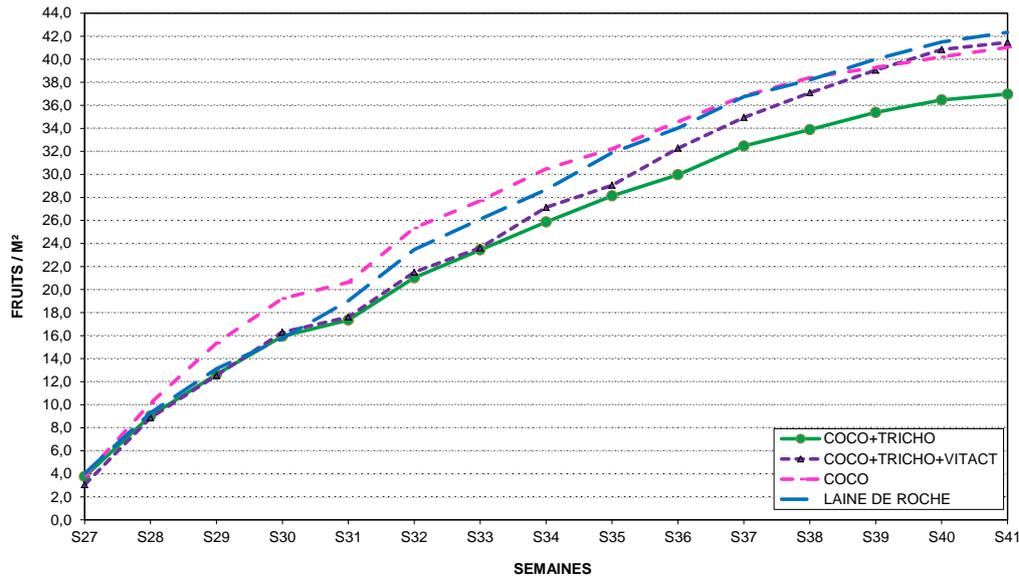
III - Résultats / Discussion

1) RÉSULTATS AGRONOMIQUES

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

| N° semaine | COCO+TRICHO+VITACT | | | | COCO | | | | LAINE DE ROCHE | | | | COCO TRICHO | | | |
|------------|-----------------------|-------------------|---------|--------------|-----------------------|-------------------|---------|--------------|-----------------------|-------------------|---------|--------------|-----------------------|-------------------|---------|--------------|
| | 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 | fruits/m ² | kg/m ² | pds/frt | % 2ème choix |
| S27 | 3,1 | 1,42 | 464 | | 3,8 | 1,87 | 491 | | 4,0 | 1,92 | 476 | | 3,8 | 1,77 | 471 | |
| S28 | 5,8 | 2,60 | 448 | | 6,3 | 2,82 | 446 | | 5,3 | 2,34 | 443 | | 5,3 | 2,34 | 443 | |
| S29 | 3,7 | 1,79 | 486 | | 5,2 | 2,58 | 495 | | 3,8 | 1,87 | 489 | | 3,6 | 1,74 | 482 | |
| S30 | 3,8 | 1,99 | 531 | | 3,9 | 2,03 | 522 | | 2,6 | 1,41 | 533 | | 3,3 | 1,77 | 536 | |
| S31 | 1,3 | 0,68 | 514 | | 1,4 | 0,73 | 526 | | 3,3 | 1,62 | 497 | | 1,4 | 0,73 | 522 | |
| JUILLET | 17,6 | 8,47 | 481 | 1 | 20,6 | 10,03 | 486 | 2 | 19,0 | 9,15 | 481 | 3 | 17,4 | 8,35 | 481 | 1 |
| S32 | 3,9 | 1,82 | 467 | | 4,7 | 2,29 | 485 | | 4,4 | 2,14 | 483 | | 3,7 | 1,71 | 466 | |
| S33 | 2,1 | 0,96 | 457 | | 2,4 | 1,05 | 445 | | 2,6 | 1,37 | 519 | | 2,4 | 1,12 | 463 | |
| S34 | 3,5 | 1,42 | 404 | | 2,8 | 1,21 | 435 | | 2,6 | 1,17 | 454 | | 2,4 | 1,01 | 417 | |
| S35 | 1,9 | 0,71 | 371 | | 1,7 | 0,65 | 374 | | 3,2 | 1,22 | 381 | | 2,3 | 0,84 | 370 | |
| AOUT | 11,4 | 4,92 | 430 | 20 | 11,6 | 5,20 | 448 | 21 | 12,8 | 5,90 | 459 | 15 | 10,8 | 4,68 | 434 | 22 |
| S36 | 3,2 | 1,27 | 396 | | 2,4 | 0,94 | 399 | | 2,2 | 0,93 | 432 | | 1,8 | 0,67 | 367 | |
| S37 | 2,7 | 1,09 | 409 | | 2,2 | 0,92 | 413 | | 2,7 | 1,10 | 406 | | 2,5 | 0,96 | 383 | |
| S38 | 2,1 | 0,94 | 438 | | 1,6 | 0,65 | 406 | | 1,5 | 0,61 | 415 | | 1,4 | 0,58 | 411 | |
| S39 | 2,0 | 0,93 | 472 | | 0,9 | 0,40 | 452 | | 1,8 | 0,80 | 447 | | 1,5 | 0,69 | 457 | |
| SEPT | 10,0 | 4,23 | 423 | 13 | 7,1 | 2,90 | 411 | 15 | 8,1 | 3,44 | 424 | 13 | 7,3 | 2,90 | 400 | 19 |
| S40 | 1,8 | 0,80 | 451 | | 0,9 | 0,40 | 435 | | 1,5 | 0,64 | 424 | | 1,1 | 0,46 | 428 | |
| S41 | 0,6 | 0,27 | 424 | | 0,8 | 0,35 | 420 | | 0,8 | 0,37 | 440 | | 0,5 | 0,20 | 403 | |
| OCT | 2,4 | 1,07 | 444 | 7 | 1,8 | 0,75 | 428 | 0 | 2,3 | 1,00 | 430 | 0 | 1,6 | 0,67 | 421 | 17 |
| CUMUL | 41,5 | 18,70 | 451 | 10 | 41,0 | 18,89 | 460 | 10 | 42,3 | 19,50 | 460 | 9 | 37,0 | 16,60 | 449 | 12 |

EVOLUTION DU NOMBRE DE FRUITS/M²



En 2^{ème} culture, les rendements des modalités LAINE DE ROCHE, ORGANIQUE DUMONA et ORGANIQUE DUMONA + TRICHODERMA + VITACT obtiennent des rendements très proches (0.8 à 1.3 fruits de moins que le témoin

OBSERVATIONS EN COURS DE CULTURE

▪ PAINS LAINE DE ROCHE GRODAN :

Bonne tenue du substrat.

Humidité-Enracinement : bonne répartition des racines, présence d'un cordon racinaire et d'un tapis racinaire. La régression racinaire semble assez importante sur les pains de laine de roche. Bonne répartition de l'humidité dans les pains.

En 2^{ème} culture, 45% des plantes sont touchées par l'Agrobacterium.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur en début de culture qui diminue ensuite avec des entre-nœuds courts, la sortie d'axillaire est précoce. Les axillaires sont 1/2 longs et assez fins en fin de culture. Les plantes sont équilibrées avec quelques passages génératifs. Les fruits sont verts, brillants avec quelques creux jaunes, cylindriques et droits, le col est conique et assez court, extrémité assez bien formée. Longueur 32/35cm évoluant 34/40 cm. C'est le meilleur rendement de l'essai.

▪ PAIN ORGANIQUE DUMONA

Tenue correcte des pains.

Humidité-Enracinement : comme en 1^{ère} culture, la répartition des racines est bonne avec la présence d'un cordon racinaire. Nous observons beaucoup de racines fines dans les pains organiques DUMONA. La régression racinaire semble moins importante que sur la laine de roche. L'humidité semble bien répartie dans le pain. Pas de film d'eau.

En 2^{ème} culture, 45.5% des plantes sont touchées par l'Agrobacterium.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, vigueur correcte avec des entre-nœuds courts, la sortie d'axillaire est précoce. Les axillaires sont 1/2 longs. Les plantes sont équilibrées. Les fruits sont vert à vert soutenu avec des creux jaunes surtout en début de culture, cylindriques et droits, le col est conique et assez court, extrémité assez bien formée. Longueur 31/33 cm évoluant 28/39 cm. Rendement correct.

▪ PAIN ORGANIQUE DUMONA + TRICHODERMA

Tenue correcte des pains.

Le Trichoderma est déjà installé dans les pains par la société DUMONA.

Humidité-Enracinement : comme en 1^{ère} culture, la répartition des racines est bonne avec la présence d'un cordon racinaire. Nous observons beaucoup de racines fines dans les pains organiques DUMONA avec du TRICHODERMA. La régression racinaire est semblable à celle de la laine de roche. L'humidité semble bien répartie dans le pain. Pas de film d'eau.

En 2^{ème} culture, 25% des plantes sont touchées par l'Agrobacterium, ce pourcentage est inférieur à celui des pains de laine de roche et à celui des pains organiques seuls.

Observations plantes et fruits : au niveau des plantes, bonne vigueur en début de culture qui diminue ensuite avec des entre-nœuds courts, la sortie d'axillaire est moyennement précoce. Les axillaires sont ½ longs et légèrement fins en fin de culture. Les plantes sont équilibrées avec des passages génératifs. Les fruits sont vert à vert soutenu avec quelques creux jaunes, cylindriques et droits, le col est conique et moyennement court à légèrement long, extrémité assez bien formée à légèrement pointue surtout en début de culture. Longueur 32/37cm évoluant 30/40 cm. C'est le plus faible rendement de l'essai.

▪ PAIN ORGANIQUE DUMONA + TRICHODERMA + VITACT

Tenue correcte des pains.

Le Trichoderma est déjà installé dans les pains par la société DUMONA. Le Vitact (Biosimulant à base de BACILLUS sp) est apporté en goutte à goutte dans la semaine qui suit la plantation puis un 2^{ème} apport est réalisé 4 semaines après le 1^{er}.

Humidité-Enracinement : comme en 1^{ère} culture, la répartition des racines est bonne avec la présence d'un cordon racinaire. Nous observons de nombreuses racines fines dans les pains organiques DUMONA + TRICHODERMA + VITACT. La régression racinaire semble moins importante que sur les pains de laine de roche. L'humidité semble bien répartie dans le pain. Pas de film d'eau

En 2^{ème} culture, 15.8% des plantes sont touchées par l'Agrobacterium, ce pourcentage est le plus faible de l'essai.

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 et assez fins en fin de culture. Les plantes sont équilibrées avec quelques passages génératifs. Les fruits sont vert à vert soutenu avec quelques creux jaunes, cylindriques et droits, le col est conique et moyennement court à légèrement long surtout en fin de culture, extrémité moyennement bien formée à légèrement pointue. Longueur 29/33cm évoluant 33/37 cm voire 42 cm. Rendement correct.

➤ COMMENTAIRES SUR LE PYTHIUM

En fin de 2^{ème} culture, nous observons 18.2% des plantes touchées par le Pythium sur tous les substrats testés sauf sur le substrat organique seul qui a 0% de plantes touchées par le pythium

➤ COMMENTAIRES SUR L'AGROBACTERIUM

Dans cet essai, les observations de l'Agrobacterium sont réalisées jusqu' en semaine 38 car après cette date l'Agrobacterium est plus difficile à observer. Le développement de l'Agrobacterium semble plus rapide dans les pains de laine de roche que dans les pains organiques. Les substrats avec du Trichoderma et ceux avec le Vitact semblent moins touchés par l'Agrobacterium.

IV - Conclusion

En 2^{ème} culture, les pains de laine de roche, les pains organiques + Trichoderma + Vitact et les pains organiques seuls semblent obtenir des rendements presque identiques (0.8 fruits/m² de différence entre la laine de roche et les pains organiques + Trichoderma + Vitact et 1.3 fruits/m² pour les pains organiques seuls). Pour les pains organiques + Trichoderma, la différence est 5.3 fruits/m². Cette différence n'est pas significative.

Dans les pains organiques, l'humidité est bien répartie. Les racines sont bien réparties dans tous les substrats testés. La régression racinaire semble moins importante dans les pains organiques que dans les pains de laine de roche.

Au niveau du comportement des plantes, peu de différences entre les substrats testés, seuls les axillaires sont légèrement moins fins sur les pains organiques seuls. Pour la qualité des fruits, comme pour les plantes, nous observons peu de différences entre les substrats testés. Seulement quelques fruits légèrement plus pointus sur les pains organiques avec du Trichoderma.

Au niveau sanitaire, les plantes sur le pain organique seul ne sont pas touchées par le Pythium. Les autres pains testés ont le même pourcentage de plantes touchées par le Pythium. Le développement de l'Agrobacterium est légèrement moins important sur les pains organiques avec du Trichoderma que sur les pains de laine de roche et les pains organiques seuls.

Cet essai a été réalisé avec le soutien financier de :



Cette opération est cofinancée par l'Union européenne
L'Europe investit dans les zones rurales