



Optimisation de la capacité de rétention en eau des substrats utilisés dans les jardins verticaux

Résumé du rapport d'essai initial en flamand :

“Optimalisatie van waterretentie bij substraten voor toepassing bij groene gevels”

Date : 14/02/2017

Auteur : PCS (*)

(*) Station Expérimentale Belge pour Plantes Ornementales (Proefcentrum voor Sierteelt)

Essai réalisé dans le cadre de IWT140993 :



CONSTRUIRE ÉCOLOGIQUEMENT
 Murs verts pour des bâtiments et des villes durables

1. Objectif de l'essai

Début 2015, un consortium de stations de recherche et d'entreprises privées a été formé pour rassembler les connaissances sur l'écologisation des façades des bâtiments. Bien qu'il s'agisse d'un sujet de recherche en pleine expansion en Europe, les études en Belgique sont rares. Par conséquent, trop souvent, des choix inadéquats sont faits lors de la construction de murs verts.

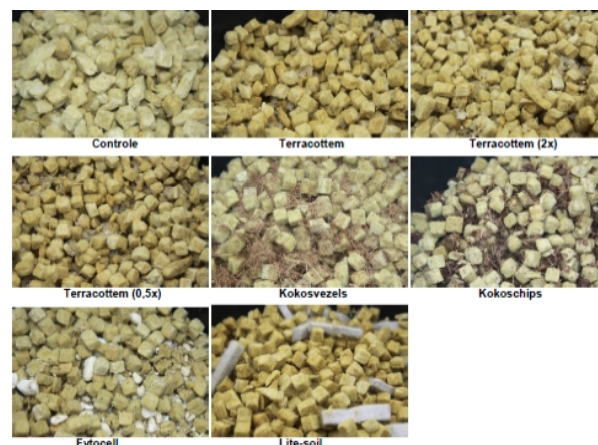
Groen Bouwen (Construire Écologiquement) souhaite accroître les connaissances générales sur le sujet et optimiser les systèmes existants. L'un des domaines d'investigation est le choix et la composition des substrats de culture.

TerraCottem BVBA, en tant que membre du groupe de projet, a fait analyser TerraCottem® universal/EV dans sa capacité d'amendement du sol.

2. Mise en place

L'essai a été réalisé à la Station Expérimentale Belge des Plantes Ornementales. Des tubes verticaux (H: 100cm; Ø: 15cm) ont été remplis avec de la laine de roche (un milieu de culture couramment utilisé dans les murs verticaux). Différents amendements du sol ont été incorporés à la laine de roche (témoin) :

- TerraCottem® universal/EV (TCU/EV):
 ➔ 2,5g/l (half) – 5,0g/l (normal) – 10,0g/l (double);
- Fibres de coco ;
- Coupeaux de coco ;
- Fytocell ;
- Lite-soil ;



Les tubes avec 4 ouvertures le long du côté, ont été alternativement plantés avec *Heuchera* et *Spathiphyllum*.

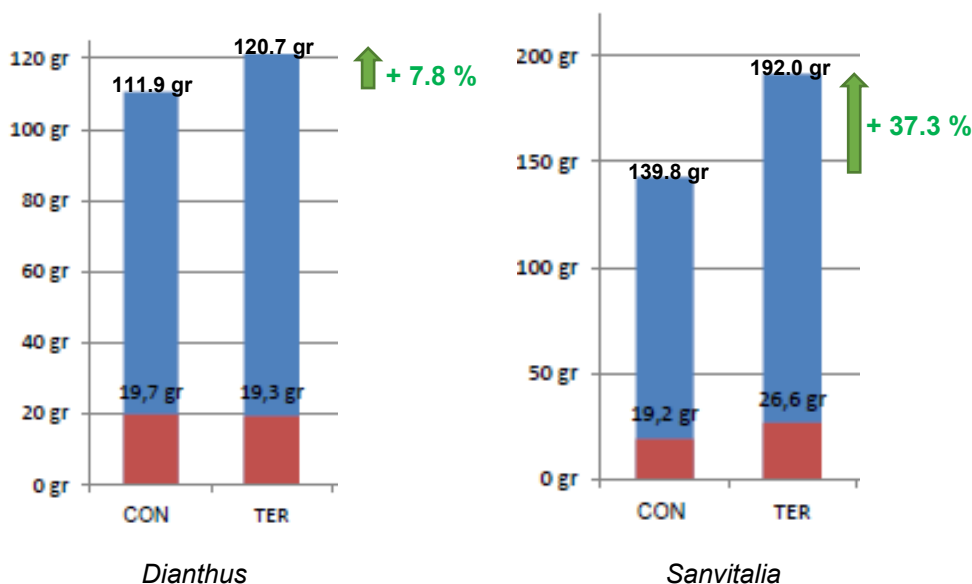
- La production de biomasse en poids frais (PF) et en poids sec (PS) a été mesurée à la fin de l'essai en coupant les plantes et en les pesant avant et après séchage.
- La capacité totale de rétention en eau (CRE) du substrat de culture (amélioré) a été déterminée en calculant la différence entre le volume d'eau IN (irrigation) moins le volume d'eau OUT (drainage) après saturation.
- De plus, l'évolution de la CRE dans le temps a été analysée en insérant des sondes d'humidité à différents moments.



15 cm	
100 cm	Sanvitalia
25 cm	
25 cm	Dianthus
25 cm	
25 cm	Sanvitalia
25 cm	
25 cm	Dianthus

3. Résultats

3.1 Production de la biomasse



- Un effet positif de la présence de TerraCottem® universal/EV a été observé sur la production de biomasse PF :
 - TCU/EV a obtenu les meilleurs résultats (*Dianthus*, à gauche)) et
 - 4ème meilleur (*Sanvitalia*, à droite, très proche du top 3 et grande différence avec les autres).
- Le PS des plantes *Sanvitalia* était également beaucoup plus élevé lorsque TCU/EV a été ajoutée.
- L'effet de la demi-dose et de la double dose n'a pas été concluant.

3.2 Rétention en eau totale

vochtigheid van het substraat

Maximale wateropname

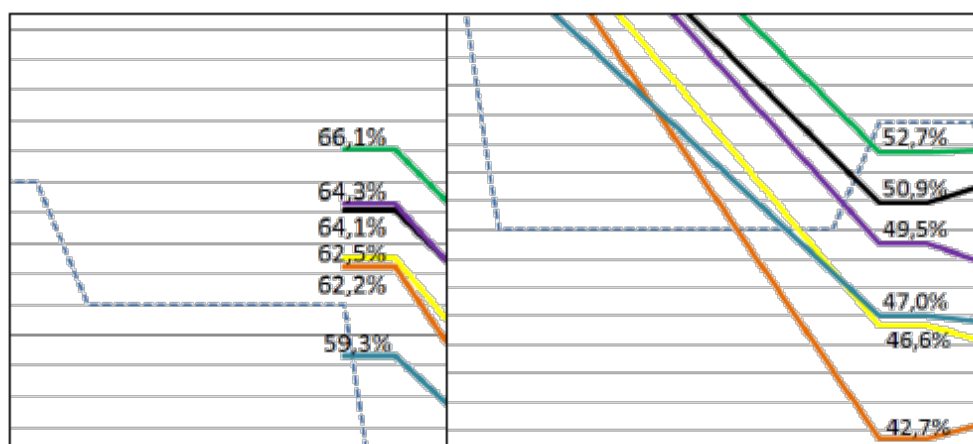
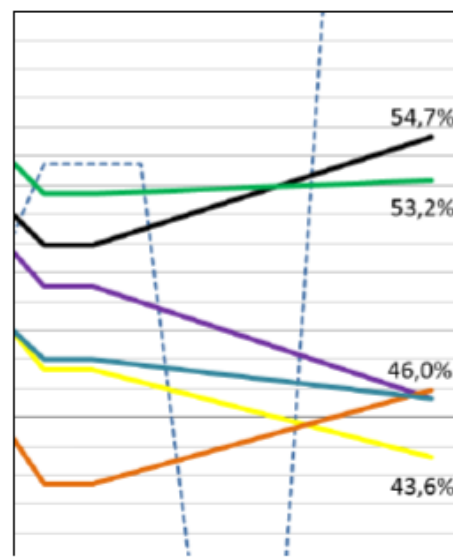
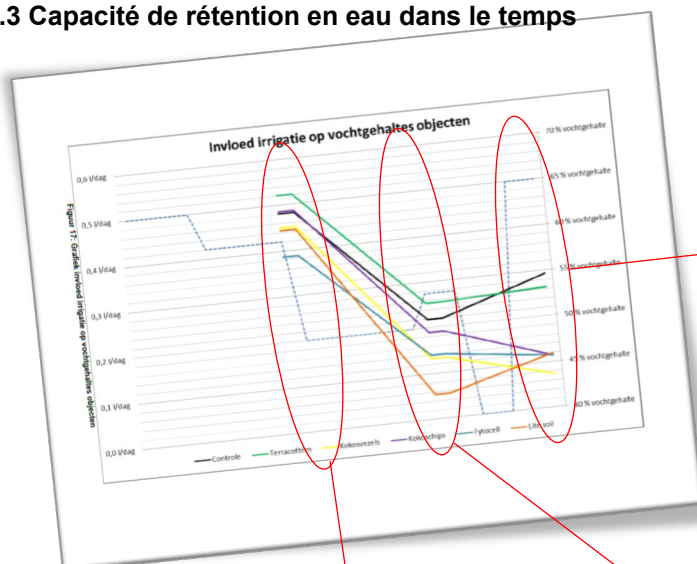
Bij aanvang van de proef werd het verzadigingspunt (=maximale wateropname) geregistreerd. Dit aspect geeft indirect invloed op de waterretentie, door de hoge negatieve invloed van een beperkte waterretentie uitgesteld worden.

Tabel 2: Gemiddelde geregistreerde waarden bij verzadiging proefobjecten

Nr.	Object	Irrigatie tot verzadiging	drainvolume	Inhoud	Obj/ref
1	CON	11416,7 ml	9925,1 ml	1491,6 ml	REF ↓
2	TER	13083,3 ml	7294,7 ml	5788,7 ml	x 4
3	TER x2	15000,0 ml	7527,4 ml	7472,6 ml	x 5
4	TER x0,5	12916,7 ml	8800,2 ml	4116,5 ml	x 3
5	KOV	12166,7 ml	9496,2 ml	2670,5 ml	x 2
6	KOC	11000,0 ml	9222,6 ml	1777,4 ml	x 1
7	FYT	12416,7 ml	10826,2 ml	1590,5 ml	x 1
8	LITE	11500,0 ml	9679,5 ml	1820,5 ml	x 1

- La CRE de la laine de roche a été multiplié par 4 en ajoutant 5g/l de TerraCottem® universal/EV.
- En ajoutant la moitié de la dose recommandée : WRC x3 ; en cas d'ajout d'un double dosage : WRC x5.

3.3 Capacité de rétention en eau dans le temps



3 mesures sont présentées dans les graphiques de la page précédente :

1. Au début de l'essai ;
2. Après la première période de sécheresse (pas d'irrigation) ;
3. A la fin de l'essai : les substrats sont ré-saturés ;

- La ligne **noir** = témoin
- La ligne **verte** = TCU
- La ligne **pointillée** = arrosage. Cette ligne diminue avec le temps, ce qui signifie que le volume d'irrigation diminue progressivement (sécheresse). A la fin, les substrats sont ré-saturés, représentés par la forte augmentation de la ligne pointillée.

- **Première observation :**

- Seules le TCU/EV (**vert**) et 1 autre amendement (**violet**) montrent une CRE plus importante que le témoin ;
- Remarque : cette mesure de CRE par sondes est très inférieure à la CRE totale (page 2). Ceci illustre à lui seul la difficulté d'utiliser des sondes pour mesurer le taux d'humidité dans les substrats de culture améliorés avec des hydro rétenteurs et des amendements du sol contenant des hydro rétenteurs. C'est dû au fait que l'eau est concentrée dans ces hydro rétenteurs : le point d'insertion de la sonde est très important dans ce cas.

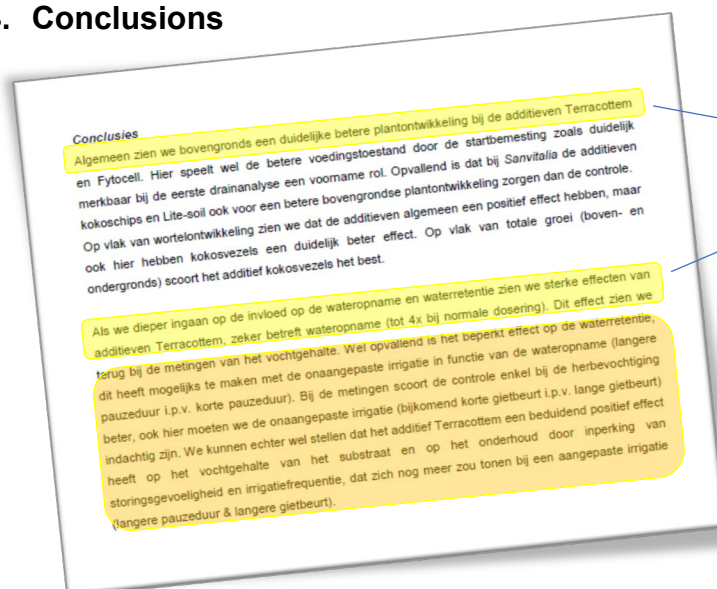
- **Deuxième observation :**

- La CRE diminue dans tous les traitements, car le volume d'irrigation est réduit et la sécheresse est déclenchée.
- Seul TCU/EV obtient de meilleurs résultats que le témoin : un substrat de culture modifié avec TerraCottem® universal/EV est mieux protégé contre la sécheresse et permet une meilleure utilisation de l'eau.

- **Troisième observation :**

- Il est extrêmement difficile de resaturer les substrats améliorés ;
- Il semble que seul la CRE de la laine de roche contenant TerraCottem® universal/EV ait été restaurée à son état initial.
- De plus, la difficulté de mesurer la CRE à l'aide de sondes lors de l'utilisation de hydro rétenteurs est également présente : seule l'humidité à l'extérieur des hydro rétenteurs est mesurée, pas l'eau à l'intérieur.

4. Conclusions



Meilleure croissance avec l'ajout de TerraCottem® universal/EV

Obtenu une meilleure capacité de rétention en eau

Recommandation de l'auteur :

Lors de l'ajout de TerraCottem® universal/EV aux substrats de culture utilisés en végétalisation verticale, il peut être intéressant d'adapter le régime d'irrigation (volume et durée) en fonction de l'action des hydro rétenteurs. Une durée plus longue de l'irrigation à une fréquence plus basse améliorerait probablement davantage les effets bénéfiques observés dans cet essai.

Rapport complet disponible sur demande : info@terracottem.com