

Sommaire exécutif des expériences et de l'évolution des techniques de jardinage hors sol des jardins sur les toits

Décembre 2005

Des jardins sur les toits
de nouveaux espaces pour la communauté



The Rooftop Garden Project
liberating spaces for healthy cities

Benjamin Grégoire
Responsable du jardin démonstratif

A. Étude du modèle semi-hydroponique

I. Expérience de capillarité et capacité d'absorption des paniers des bacs à mèches

Bien que le mouvement capillaire de la solution nutritive du réservoir peut-être amélioré par la composition, le placement et le nombre de mèches, une autonomie complète en eau n'a pas été assurée par l'utilisation de mèches textiles. Pour de meilleurs résultats, un panier devrait être muni d'au moins 4 mèches de nylon ou de géotextile. Dans la mesure où les mèches traversent le substrat du panier, le placement ne semble pas important.

Notre substrat peut recevoir seulement 55 ml de solution nutritive additionnelles par litre. L'excédent se retrouve dans le réservoir. Par conséquent, la fertigation ne semble pas être une option pour nos modèles semi-hydroponiques.

II. Investigation de différents types de fertilisants organiques et leurs applications dans les bacs et sceaux à mèches.

Bien que certains modèles (demi-baril et sceau) donnent des résultats comparables avec l'utilisation d'engrais organique en substrat, de règle générale nous ne pouvons substituer un fertilisant organique standard à un engrais hydroponique sans compromettre la qualité des plantes.

Nos résultats indiquent que le fumier de poule Acti-sol réussit mieux que les deux autres engrais organiques secs testés (Myke's et Terratonic). Par contre, l'expérience est à répéter avec un contrôle des quantités de macro nutriments plus rigoureux.

Le lessivage de notre substrat riche en matières organiques est responsable de la majorité des particules dissoutes de l'eau du réservoir. Limiter le lessivage pourrait améliorer la santé du milieu racinaire.

III. Investigation de différents types de fertilisants commerciaux et de modes de gestion des tubes à laitues.

Le thé de compost Vers-land est fortement déconseillé dans nos systèmes semi-hydroponiques. Des tests supplémentaires nous permettraient de vérifier d'autres formulations.

La solution nutritive organique Botanicare permet un rendement similaire à un engrais hydroponique de synthèse chez les laitues. Par contre, la qualité des plants semble être bonifiée par Botanicare.

Des doses plus petites, mais plus fréquentes d'engrais semblent causer des déficiences en éléments majeurs. Nos concentrations de base sont probablement déjà au minimum.

Le taux de vidange des tubes n'affecte pas la qualité des plants. Par contre, une aération constante de la solution nutritive et la stérilisation des tubes entre les récoltes pourraient aider à réduire la présence de pathogènes.

L'ajout de petites quantités de peroxyde n'améliore pas la qualité des plants.

IV. L'utilisation de la fibre de noix de coco comme alternative à la mousse de tourbe

Les substrats à base de fibre de coco semblent donner de meilleurs résultats que la mousse de tourbe.

V. Le compost comme matière fertilisante principale dans les sceaux à mèches

Un régime de fertilisation à 100 % de compost n'a pas permis une croissance comparable à la formulation Botanicare ou une fructification intéressante de tomates dans les sceaux à mèches.

Ceci étant dit, la composition du compost a grandement affecté la qualité des plants de tomates. La teneur en macro nutriments (NPK) du compost semble largement déterminé la qualité du plant. Le vermicompost Vers-Land a été significativement plus performant.

VI. La température de la solution nutritive des réservoirs des systèmes semi-hydroponiques passifs

La différence de température de l'eau des sceaux et bacs est importante, mais s'inverse en cours de saison.

Le blanchiment (-4 °C) et l'isolation (-1 °C) des contenants ont été les traitements les plus efficaces de réduction de la température de l'eau. Le placement des bacs en îlot s'avère une pratique complémentaire intéressante afin de protéger les plants les plus susceptibles à la chaleur.

Malgré l'impact des modifications, il semble impossible de conserver une température de moins de 25 °C en plein été. En effet, la pourriture racinaire s'est continuée malgré les modifications apportées. Ainsi, la réduction passive de la température de l'eau des systèmes semi-hydroponiques semble insuffisante.

VII. La présence d'oxygène dissout dans la solution nutritive du réservoir des systèmes semi-hydroponiques passifs

La moyenne d'oxygène dissout dans les réservoirs semi-hydroponiques était de 3.94 ppm. La pourriture racinaire que nous avons observée au jardin semble être principalement liée au manque d'oxygène dissout en solution. Seul le modèle hydroponique venturi à su contenir plus de 6 ppm d'oxygène (7.23 ppm) dissout en solution. Cette concentration semble adéquate pour les tomates, basilic et persil.

VIII. Investigation du potentiel de remplacement de paniers hydroponiques par des contenants recyclés

Jusqu'à présent, l'utilisation de contenants récupérés n'a pas donné d'aussi bons résultats que les paniers hydroponiques. La quantité de trous des paniers hydroponiques semble être critique au succès de nos systèmes semi-hydroponiques et devrait être répliquée si la récupération demeure une priorité.

B. Étude de modèles alternatifs

IX. La culture en contenant sans-terre traditionnelle

Les modèles testés ont produit des plants de tomates plus productifs que les modèles semi-hydroponiques. De tels contenants demandent une irrigation journalière en plein été.

La culture en contenant s'avère une technique simple et efficace, qui malgré son poids et son manque d'autonomie d'eau est une pratique à recommander pour des espaces à grande capacité portante, près du domicile (balcon) et avec accès facile à l'eau courante.

X. Investigation d'un modèle hydroponique actif : le principe de Venturi

Les contenants (3) testés ont produit les plus beaux et savoureux plants de tomates, basilic et persil du jardin.

La culture hydroponique active, qui malgré son coût et sa complexité, s'avère une technique légère, productive et efficace. La nature technologique de l'hydroponie assure une solution à tout problème. Par contre, les solutions dépassent parfois l'ingéniosité et le portefeuille du jardinier. Une pratique à recommander pour des gens « patentoux » stimulés autant par la technologie que la plante qu'elle héberge.

XI. Investigation d'un nouveau concept de culture : le principe de capillarité par colonne de substrat submergé

Le principe de colonne capillaire est en effet la solution au manque d'autonomie des contenants sans-terre traditionnels. En effet, ce système annule le besoin d'irrigation manuelle en surface et le nettoyage du réservoir des modèles semi-hydroponiques.

Ce concept simple, économique et productif s'avère la technique à privilégier pour les espaces à grande capacité portante. Son plein potentiel reste à être développé et pourrait aussi bien s'adapter au balcon résidentiel qu'au jardin d'envergure d'un toit institutionnel.

Statistiques du jardin démonstratif 2005 pour la période du 15 juin au 11 octobre

Moyenne de bénévoles par semaine	13.2
Total d'heures de session de bénévolat	102.5
Total d'heures de bénévolat (bénévole x temps)	650
Total de visiteurs durant les sessions de bénévolat	90
Quantité totale de compost valorisé (kg)	200
Quantité totale de compost produit (m3)	5
Quantité totale de production comestible (kg)	189

Évaluation des contenants de culture testés au jardin démonstratif en 2005.

Grille d'évaluation des jardinières du jardin démonstratif 2005

	Coût de départ (neur)			Coût de départ (si recyclé)			Facilité de construction			Réservoir d'eau			Accès à l'eau			Santé générale des plants			Santé du milieu racinaire			Facilité d'usage et temps d'entretien requis			Productivité: rendement et qualité			Potentiel d'une fertilisation facile, et économique			Coût actuel de la matière fertilisante organique			Potentiel écologique			Poids hivernal			Poids total			Total			Grade		
	/10	/10	/10	/20	/20	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30	/10	/10	/30						
Bac à colonne capillaire	5	7	8	20	4	12	9	9	18	10	8	9	0	0	119	74																																
Sceau à colonne capillaire	6	9	8	8	6	15	9	9	18	10	8	9	0	2	117	71																																
Bac et sceau à colonne capillaire en réseau	0	0	4	4	12	18	9	9	18	10	8	9	0	0	101	67.75																																
Contenant sans-terre	8	10	10	14	14	18	8	10	18	10	8	10	2	0	140	67																																
Système hydroponique Venturi	0	2	4	20	12	21	10	5	21	5	0	4	1.6	7	112.6	63.3																																
Demis-barils à mèche	4	6	6	20	4	12	5	8	18	7	8	7	0	7	112	61																																
Tubes à laitue en réseau	0	0	3	6	4	0	5	4	0	5	4	6	3	7	47	55.5																																
Bac à mèches	5	7	8	4	4	12	4	4	9	5	2	6	3	7.5	80.5	52.75																																
Sceau à mèches	6	9	10	2	2	6	4	4	0	6	2	6	2	7	66	51.5																																
Tubes à laitues	1	4	5	4	4	9	4	4	6	5	4	6	6	3	65	47																																
Laitues en canne verticales	6	10	6	14	18	27	5	5	24	6	6	7	7	5	146	46																																
Bacs et sceaux à mèches en réseau	0	0	4	8	16	24	5	4	24	6	2	7	1	7	108	45																																
Tubes à fèves	6	8	7	20	17	25.5	5	4	24	5	4	6	2	0	133.5	35																																
Laitues en tube verticale	5	10	7	0	16	21	3	3	21	5	6	7	7	5	116	34																																
Tubes à mesclun	2	4	5	8	20	30	0	6	30	4	6	7	6	5	133	27.5																																

Points saillants des recommandations pour 2006

- Concentrer nos efforts sur les jardinières qui ont reçu un grade de plus de 60 % et plus particulièrement les modèles à colonne de substrat capillaire.
- Mettre la majorité du jardin en réseau pour réduire le temps et l'énergie requis pour l'entretien journalier (en fonction de la réduction de participation bénévole en cours de saison).
- Bien que le choix des variétés cultivées dépend des besoins de la cuisine du Santropol Roulant et des conditions climatiques du toit, les cultivars adaptés à la culture en contenant devraient être privilégiés pour de meilleurs résultats.
- L'utilisation de purins préparés à grande échelle sur le toit serait une source intéressante de fertilisants pour les contenants sans terre traditionnels et les jardinières à colonnes de substrats immergés.