CIDES

CENTRE D'INFORMATION
ET DE DÉVELOPPEMENT EXPÉRIMENTAL
EN SERRICULTURE

Rapport final

Projet Paletto

Rédigé par :
Sébastien Brossard, agr.
Gilles Cadotte, agr.

En partenariat avec:

lambert

LES PRODUITS ORGANIC CINAGRO PRODUCTS

fertilec

Dubois Agrinovation

AQUAMAT
LE SYSTÈME DE CONSERVATION DE L'EAU

Octobre 2005

CIDES
CENTRE D'INFORMATION ET DE DÉVELOPPEMENT EXPÉRIMENTAL EN SERRICULTURE

Table des matières

1) Remerciements 2
2) Résumé 3
3) But de l'essai 4
4) Matériel et méthodes 4
Site : 4
Protocole : 4
Dispositif expérimental : 4
Conduite de culture : 5
Calendrier des cultures : 5
Variétés : 6
Conduite de culture des plants : 6
Régie d'arrosage 6
Composition hydrominérale 6
Traitement avec *Biotik* 7
Mesure de la matière sèche 7
5) Résultats et discussion 8
Lot#1 8
Discussion 8
Lot#2 9
Discussion 10
Lot#3 11
Discussion 11
Notes et commentaire 12
6) Conclusion 13

Annexe 1 - Annexe photos ..... …..A1
Annexe 2 - Plan d'aménagement du projet ..... …..A6
Annexe 3 - Fiche technique du tapis capillaire Aquamat ..... …..A7
Annexe 4 - Fiche technique du Biotik de Cinagro ..... …A11
Annexe 5 - Programme de fertilisation pour l'engrais minéral ..... …A12
Annexe 6 - Fiche technique du Bio-vers et certificat d'analyse du fertilisant à haut potentiel ionique ..... …A13
Annexe 7 - Tableau sur les rendements en matière sèche des trois lots de basilic ..... …A24
Annexe 8 - Protocole de séchage ..... …A25
Annexe 9 - Tableau pour le programme d'échantillonnage aléatoire ..... …A26
Annexe 10 - Données climatiques de Saint-Hyacinthe ..... …A27
Annexe 11 - Configuration de la précipitation sur les cultures le 10 août 2005 ..... …A32

1) Remerciements

L'équipe du CIDES désire remercier les entreprises suivantes qui grâce à leur collaboration au niveau technique ont permis de réaliser ce projet :

- **Les Tourbières Lambert**
  Messieurs Éric Blondeau et Richard Ruest
  106, chemin Lambert,
  Rivière-Ouelle (Québec) G0L 2C0
  Téléphone : (418) 852-2885 Télécopieur : (418) 852-3352
  Courriel : ericb@lambertpeatmoss.com et richardr@lambertpeatmoss.com
  Site Web : www.lambertpeatmoss.com

- **Soleno Textiles**
  Monsieur Sylvain Hélie
  1261, rue Berlier
  Laval (Québec) H7L 3Z1
  Téléphone : (866) 882-6035 Télécopieur : (418) 882-6035
  Courriel : shelie@soleno.com
  Site web : www.aquamatsystem.com

- **Fertilec Ltée**
  Monsieur Michel Morin
  1260, chemin Filteau,
  Saint-Nicolas (Québec) G7A 2M1
  Téléphone : (888) 831-1085 Télécopieur : (888) 836-1915
  Courriel : morinmichel@fertilec.com
  Site Web: www.fertilec.com

- **Cinagro**
  Monsieur Oshun Boislard
  1320, rue Gay-Lussac,
  Boucherville (Québec) J4B 7G4
  Téléphone : 450-449-0052

- **Dubois Agrinovation**
  478, Notre Dame,
  St-Rémi (Québec) J0L 2L0
  Téléphone : (450) 454-3961 Télécopieur : (450) 454-6638
  Site Web: www.duboisag.com

Un remerciement au personnel participant du CIDES, tout spécialement à M. Alain-Claude Thibeau et à M. Mohammed Zhani pour la réalisation de ce projet.

2) Résumé

Le projet Paletto 2005 nous a permis d'expérimenter l'efficacité de l'irrigation des cultures par tapis capillaires en plus d'évaluer à l'intérieur de celui-ci, trois programmes de fertilisation et l'utilisation d'un produit d'enrichissement en micro-organismes au niveau du substrat.

Ainsi, le projet consistait à évaluer en premier l'efficacité du tapis capillaire comme moyen principal d'irrigation de la culture de fines herbes en pot sur table à l'extérieur durant la période estivale. L'utilisation du tapis capillaire fournissait une alimentation en eau et minéraux par subirrigation. Cette méthode d'irrigation avait pour but d'assurer un apport en eau et minéraux de façon plus constante et régulière que l'arrosage manuel; la fiche technique du tapis capillaire, en annexe 3, mentionne une capacité de rétention d'eau de 11,6 litres/mètre carré.

Les tapis capillaires ont été utilisés pour la production en pots de 4 pouces pour le basilic, la coriandre, l'aneth, le thym et la menthe. Différentes conditions de culture ont été expérimentées pour les groupes de fines herbes soit ceux situés sur tapis capillaire avec arrosage d'appoint et ceux arrosés de façon conventionnelle sans tapis capillaire.

Pour le basilic, l'utilisation du tapis capillaire a augmenté les rendements de 11 à 15,5 % par rapport à l'arrosage manuel. Nous croyons que les gains de rendement par l'irrigation avec tapis capillaire auraient pu être d'environ 18 % si on faisait abstraction du faible résultat obtenu dans un des lots (lot#1 récolté trop mature).

Dans un deuxième temps, ce projet consistait à évaluer trois programmes de fertilisation à l'intérieur des traitements d'irrigation : un programme de fertilisation certifié biologique avec le *Bio-Algue*, un programme de fertilisation nommé *Bio-Vers* tandis que le troisième utilisait une fertilisation balancée avec de l'engrais minéral soluble.

Dans un troisième et dernier temps, la moitié de chacun des trois traitements de fertilisation a reçu deux arrosages avec un produit d'enrichissement en micro-organismes au niveau du substrat. Ce produit s'appelle le *Biotik*. Le traitement au *Biotik* a apporté des résultats positifs lorsqu'il a été utilisé avec les programmes *Bio-Algue* et *Bio-Vers* mais n'a pas apporté d'amélioration significative avec la fertilisation minérale. Le *Biotik* a permis d'augmenter en moyenne les rendements de 14 % sur les parcelles fertilisées avec le *Bio-Algue* et de 10,5 % sur les parcelles fertilisées avec le *Bio-Vers*.

3) But de l'essai

Notre hypothèse d'expérimentation présumait qu'avec l'utilisation de subirrigation des tapis capillaires *Aquamat*[1], on augmenterait le rendement des fines herbes en matière sèche. D'autre part, avec l'engouement qu'ont les produits agroalimentaires biologiques, on pouvait comparer le rendement en matière sèche d'une production biologique utilisant de l'engrais et du substrat biologique face à un rendement en matière sèche obtenu d'une production utilisant de l'engrais minéral. Ainsi, il s'agirait de :

- Valider l'efficacité de la subirrigation du tapis capillaire sur le rendement des fines herbes et du rendement en matière sèche en fonction de l'engrais et du traitement;
- Expérimenter différents traitements d'engrais avec le substrat certifié bio des terreaux Lambert en regard du rendement de la culture du basilic en matière sèche;
- Tester l'effet du traitement *Biotik* sur le rendement en matière sèche du basilic;
- Observer les cultures de fines herbes complémentaires au basilic (thym, aneth, coriandre, menthe) en fonction du programme de culture.

4) Matériel et méthodes

Site :

À l'extérieur entre les serres no 3 et 4 de l'Institut de Recherche en Développement Agro-environnemental (IRDA) à St-Hyacinthe.

Protocole :

Le projet expérimental contenait 3 types de traitements :

- deux types d'irrigation; avec tapis capillaire et arrosage manuel sans tapis capillaire.
- trois programmes de fertilisation; *Bio-Vers*, *Bio-Algue* et engrais minéral;
- enrichissement en micro-organismes[2] *Biotik*; 6 parcelles traitées et 6 parcelles non traitées.

Dispositif expérimental [3]:

La superficie totale d'expérimentation des tables a été de 2400 pi^2, c'est-à-dire six tables en dramex mesurant chacune 4 pieds de largeur par 40 pieds de longueur. Les tables étaient espacées de 18 pouces et réparties en trois rangées de deux tables ayant chacune une superficie de 800 pi2 (2X4'X40'). Chaque rangée de deux tables a été fertilisée par un type d'engrais via l'arrosage et/ou la subirrigation du tapis capillaire. La moitié de la superficie de chaque rangée, soit une table de 4' X 40', était munie d'un tapis capillaire tandis que l'autre moitié n'avait pas de tapis capillaire. Dans chacune de ces deux moitiés, la culture de fines herbes était divisée à parts égales, l'une où l'on appliquait un traitement d'enrichissement de micro-organismes *Biotik* dans le substrat et l'autre sans enrichissement de micro-organismes *Biotik*.

[1] Se référer à l'annexe 3 pour voir la fiche technique du tapis capillaire *Aquamat*.
[2] Se référer à l'annexe 4 pour voir la fiche technique du produit *Biotik* de Cinagro.
[3] Voir le plan d'aménagement des parcelles du projet à l'annexe 2.

Pour chaque parcelle, trois échantillons de dix pots de 4 pouces chacun ont été recueillis, pesés et séchés. Chaque parcelle était donc constituée de trois échantillons.

Les 12 parcelles expérimentales étaient réparties comme suit :

- Parcelle 1 : Sans tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-algue* et sans traitement de micro-organismes
- Parcelle 2 : Sans tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-algue* et avec traitement de micro-organismes
- Parcelle 3 : Avec tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-algue* et sans traitement de micro-organismes
- Parcelle 4 : Avec tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-algue* et avec traitement de micro-organismes

- Parcelle 5 : Sans tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-vers* et sans traitement de micro-organismes
- Parcelle 6 : Sans tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-vers* et avec traitement de micro-organismes
- Parcelle 7 : Avec tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-vers* et sans traitement de micro-organismes
- Parcelle 8 : Avec tapis capillaire, fertilisé avec *Bio-vers* et avec traitement de micro-organismes

- Parcelle 9 : Sans tapis capillaire, fertilisé avec engrais minéral et sans traitement de micro-organismes
- Parcelle 10 : Sans tapis capillaire, fertilisé avec engrais minéral et avec traitement de micro-organismes
- Parcelle 11 : Avec tapis capillaire, fertilisé avec engrais minéral et sans traitement de micro-organismes
- Parcelle 12 : Avec tapis capillaire, fertilisé avec engrais minéral et avec traitement de micro-organismes

Conduite de culture :

Calendrier des cultures :

Lot 1 :

- Date de semis : 15 juin 2005
- Date de repiquage avec densité de 9 pots par pied carré : 11 juillet 2005
- Date de distancement de la culture à 4,5 pots par pied carré : 28 juillet 2005
- Date de récolte et de séchage : 23 août 2005
- Durée totale de culture : 69 jours
- Nombre de jours en plateaux de semis de 128 unités : 26 jours
- Nombre de jours avec une densité de 9 pots par pied carré : 17 jours
- Nombre de jours avec une densité de 4,5 pots par pied carré : 25 jours

Lot 2 :

- Date de semis : 21 juin 2005
- Date de repiquage avec densité de 9 pots par pied carré : 15 juillet 2005
- Date de distancement de la culture à 4,5 pots par pied carré : 28 juillet 2005
- Date de récolte et de séchage : 26 août 2005
- Durée totale de culture : 66 jours
- Nombre de jours en plateaux de semis de 128 unités : 24 jours
- Nombre de jours avec une densité de 9 pots par pied carré : 13 jours
- Nombre de jours avec une densité de 4,5 pots par pied carré : 28 jours

Lot 3 :

- Date de semis : 27 juin 2005
- Date de repiquage avec densité de 9 pots par pied carré : 30 juillet 2005
- Date de distancement de la culture à 4,5 pots par pied carré : 15 août 2005
- Date de récolte et de séchage : 30 août 2005
- Durée totale de culture : 64 jours
- Nombre de jours en plateaux de semis de 128 unités : 33 jours
- Nombre de jours avec une densité de 9 pots par pied carré : 15 jours
- Nombre de jours avec une densité de 4,5 pots par pied carré : 15 jours

Chaque lot était constitué de 2 025 pots de fines herbes dont :

- 720 pots de basilic,
- 225 pots de coriandre,
- 270 pots de thym,
- 270 pots de menthe,
- 270 pots d'aneth.

Variétés :

Basilic GENOVESE
Coriandre SALSA
Thym ALLEMAND
Menthe VERTE et menthe POIVRÉE
Aneth BOUQUET

Conduite de culture des plants :

Le semis s'est fait dans des plateaux multicellulaires de 128 unités.
Le repiquage s'est effectué dans des pots carrés Lite noir 4''.
Le substrat utilisé a été le terreau *Jeff's* de Lambert, certifié OMRI (Organic Materials Review Institute).

Régie d'arrosage

L'arrosage s'est effectué manuellement à une fréquence d'un minimum de deux tournées par jour entre 8h00 am et 15h30 pm. Le degré d'arrosage s'est fait en fonction des besoins de consommation d'eau de la plante.

L'utilisation d'un injecteur pour chaque rangée et type d'engrais a permis de fertiliser les fines herbes de façon constante et continue en solution hydrominérale équilibrée.

Composition hydrominérale

La composition hydrominérale de la solution d'irrigation a été établie en fonction des besoins des cultures. Le dosage a été fait pour obtenir une solution hydrominérale contenant 100 ppm d'azote à l'exception du *Bio-Algue* dont la référence était le dosage prescrit par le fabricant soit 2,5 mL de

concentré *Bio-Algue* par litre de solution.

La composition hydrominérale avec l'engrais minéral est présentée à l'annexe 5.

La composition hydrominérale du traitement *Bio-vers* se résumait à une combinaison d'engrais de fertilisant à haut potentiel ionique de 1,0 - 0,6 - 1,6 à raison de 10 millilitres par litre de solution et de 5 millilitres de *Bio-Vers*. Le fertilisant à haut potentiel ionique est un engrais certifié OMRI (Organic Materials Review Institute) mais il n'est pas encore officiellement certifié biologique. Quant à l'engrais *Bio-Vers*, il est officiellement certifié biologique et sa teneur en NPK est 0,1 - 0,2 - 0,7. Les fiches de ces engrais sont présentées à l'annexe 6.

Traitement avec *Biotik*

Le traitement avec un produit d'enrichissement en micro-organismes tel le *Biotik* au niveau des substrats a été fait à deux reprises. Le premier traitement s'est effectué suite au semis et le deuxième traitement s'est effectué après le repiquage.

Le dosage de la solution a été réalisé selon les instructions du fabricant, soit 25 millilitres de *Biotik* par litre de solution. La quantité pulvérisée a été de 8 litres de solution après les semis pour chaque lot et de 24 litres de solution pour chaque lot après le repiquage.

Mesure de la matière sèche

Pour mesurer le rendement en matière sèche de basilic de chaque parcelle expérimentale, nous avons cueilli les parties aériennes des plants sur 10 pots de basilic de façon aléatoire via un programme informatisé[4] pour former un échantillon. Pour chaque lot, nous avons prélevé trois échantillons de 10 pots de basilic par parcelle. Chaque échantillon a été séché en nacelle dans un four à 80 °C pendant 24 à 48 heures. Le protocole de séchage est présenté à l'annexe 8.

La quantité de matière sèche rapportée dans le rendement de chacun des lots correspond donc à la matière sèche récoltée de 30 pots. Ce rendement s'applique donc à une superficie de 6.7 pieds carrés de table.

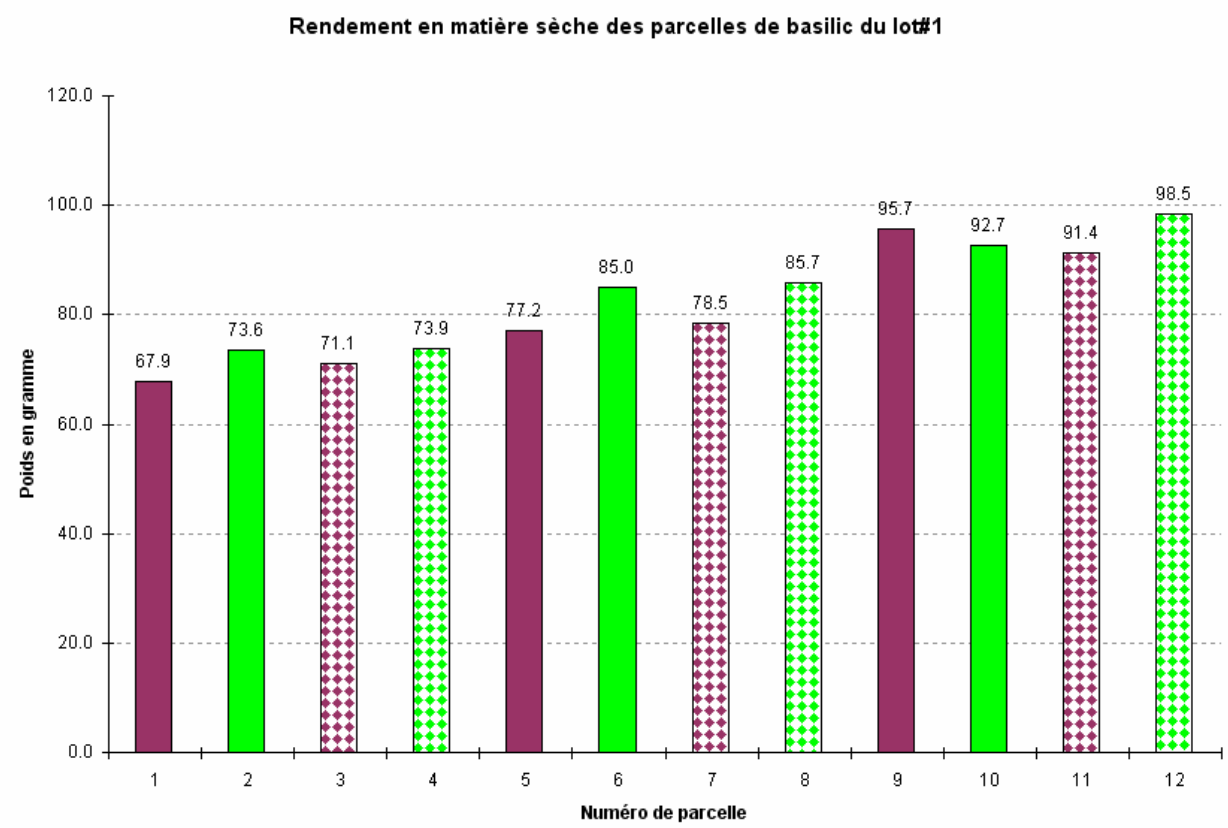
[4] Se référer à l'annexe 9 pour voir la feuille du programme aléatoire informatisé.

Résultats et discussion

L'élément mesuré pour une même période de culture a été le rendement en matière sèche. Ainsi, des observations visuelles ont été faites régulièrement pour décrire l'état physiologique des plants de fines herbes. Pour chacun des trois lots de basilic, une analyse comparative des gains de rendements a été effectuée pour le paramètre de la matière sèche. En discussion de fin de rapport, nous tenterons d'expliquer les différences de résultats obtenues dans les trois lots.

Les résultats figurent sur différents tableaux en annexe 7.

Lot#1



Note : Couleur rouge vin : Arrosage manuel (1, 5, 9)
Couleur verte : Avec traitement au *Biotik* (2, 4, 6, 8, 10, 12)
Motifs en carreaux : Avec tapis capillaire (3, 4, 7, 8, 11, 12)
Bio-Algue (1, 2, 3, 4) Bio-Vers (5, 6, 7, 8) Engrais minéral (9, 10, 11, 12)

Discussion

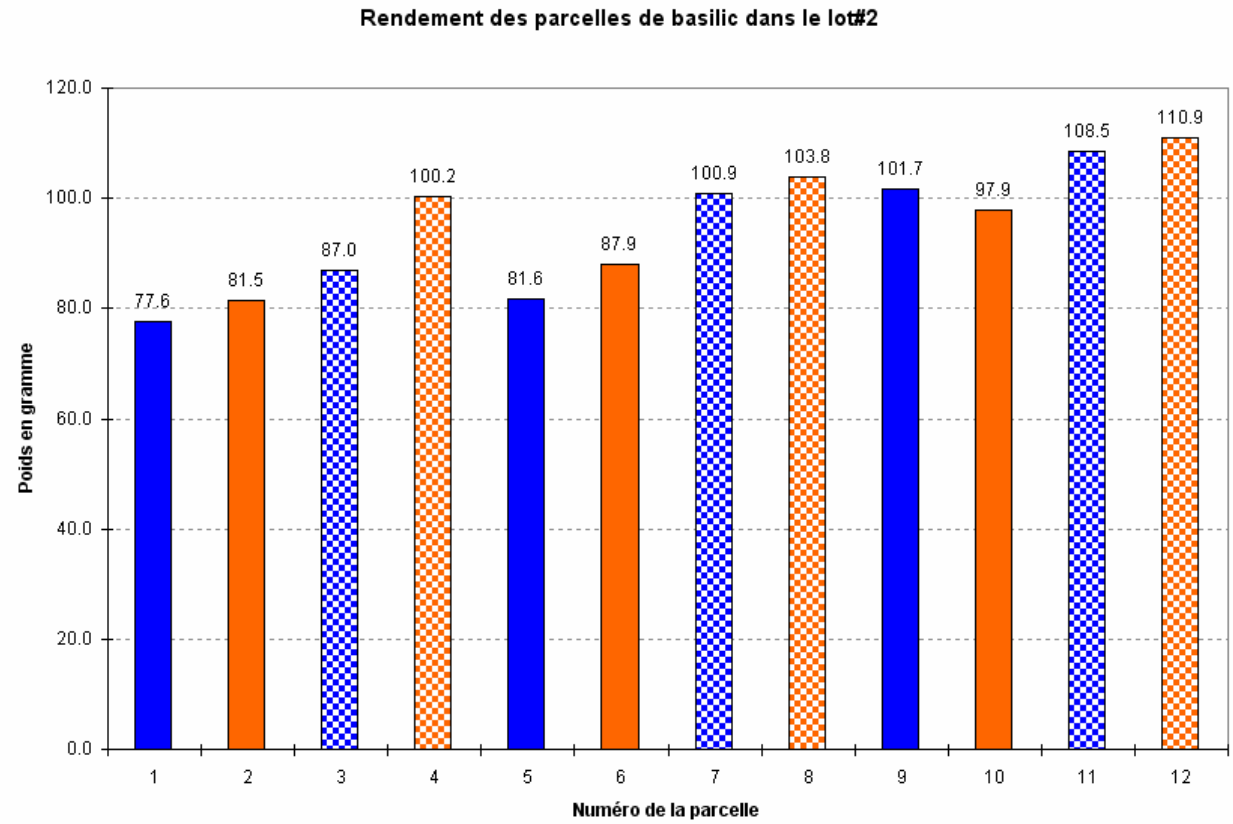
Pour ce lot, les tapis capillaires ont permis d'augmenter sensiblement les rendements en matière sèche d'environ 2 % sur les parcelles fertilisées avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-Vers* et des gains de 1 % sur les parcelles fertilisées avec l'engrais minéral. Dans la discussion de fin de rapport comparant les résultats des trois lots, nous expliquerons le pourquoi de cette faible

différence comparée aux autres lots.
Au niveau des engrais, les résultats s'interprètent de deux manières.
Premièrement, les parcelles sans traitement au *Biotik* ont obtenu de meilleurs résultats avec l'engrais minéral. Les parcelles avec l'engrais minéral ont eu une récolte de matière sèche supérieure de l'ordre de 16,5 % sur les parcelles avec *Bio-Vers* et de 25,5 % sur les parcelles avec *Bio-Algue*.

Deuxièmement, avec l'ajout du traitement au *Biotik*, l'écart diminue entre les rendements de matière sèche des parcelles fertilisées avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* face à l'engrais minéral; ceci étant principalement dû à une augmentation des rendements avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* lorsque le *Biotik* est utilisé. Les résultats avec l'engrais minéral restent quand même supérieurs de 10,5 % aux rendements du *Bio-Vers* et de 23 % aux rendements du *Bio-Algue*.

Le traitement au *Biotik* a permis d'obtenir également des gains appréciables pour les parcelles fertilisées avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers*. Par contre, nous n'avons pas noté de gain au niveau des parcelles fertilisées avec l'engrais minéral. Les gains obtenus au niveau des parcelles fertilisées avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* ont été de 6 % avec le *Bio-Algue* et de 9,5 % avec le *Bio-Vers*.

Lot#2



Note : Couleur bleue : Arrosage manuel (1, 5, 9)
Couleur orange : Avec traitement au *Biotik* (2, 4, 6, 8, 10, 12)
Motifs en carreaux : Avec tapis capillaire (3, 4, 7, 8, 11, 12)

Bio-Algue (1, 2, 3, 4) Bio-Vers (5, 6, 7, 8) Engrais minéral (9, 10, 11, 12)

Discussion

Les tapis capillaires ont permis d'augmenter sensiblement les rendements en matière sèche d'environ 12 à 23 % pour les parcelles fertilisées avec *Bio-algue*, des gains d'environ 18 à 24 % pour les parcelles fertilisées avec le *Bio-vers*, et d'environ 7 à 13 % pour les parcelles fertilisées avec l'engrais minéral.

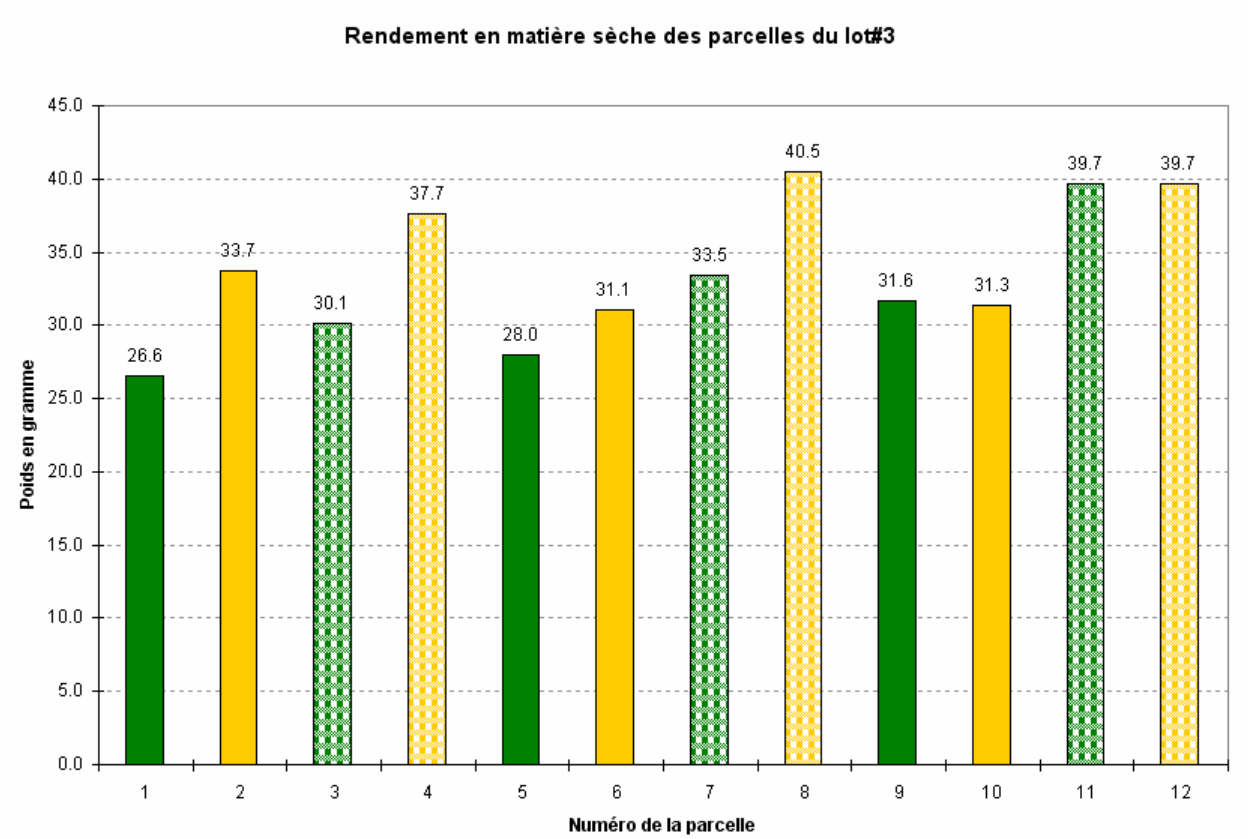
Au niveau des engrais, les résultats s'interprètent de deux façons.

Premièrement, les parcelles avec l'engrais minéral sans traitement *Biotik* ont eu une récolte de matière sèche supérieure de l'ordre de 14 % sur les parcelles avec *Bio-Vers* sans traitement *Biotik* et de 22 % sur les parcelles avec *Bio-Algue* sans traitement *Biotik*.

Deuxièmement, le traitement au *Biotik* diminue l'écart entre les rendements de matière sèche des parcelles fertilisées aux traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* par rapport à l'engrais minéral. La cause principale étant dû à une augmentation des rendements avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* lorsque le *Biotik* est utilisé. Les résultats avec l'engrais minéral restent quand même supérieurs de 8 % face aux rendements du *Bio-Vers* et de 14 % par rapport aux rendements du *Bio-algue*.

Le traitement au *Biotik* a permis d'obtenir des gains appréciables pour les parcelles fertilisées avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers*. Par contre, nous n'avons pas noté de gain au niveau des parcelles fertilisées avec l'engrais minéral. Les gains obtenus au niveau des parcelles fertilisées avec les traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* ont été supérieurs de 5 à 15 % avec le *Bio-Algue* et de 3 à 8 % avec le *Bio-Vers*.

Lot#3



Note : Couleur vert foncé : Arrosage manuel (1, 5, 9)
Couleur orange : Avec traitement au *Biotik* (2, 4, 6, 8, 10, 12)
Motifs en carreaux : Avec tapis capillaire (3, 4, 7, 8, 11, 12)
Bio-Algue (1, 2, 3, 4) Bio-Vers (5, 6, 7, 8) Engrais minéral (9, 10, 11, 12)

Discussion

Les tapis capillaires ont permis d'augmenter sensiblement les rendements en matière sèche d'environ 12,5 % pour les parcelles fertilisées avec *Bio-algue*, des gains d'environ 25 % pour les parcelles fertilisées avec le *Bio-vers*, et d'environ 26 % pour les parcelles fertilisées avec l'engrais minéral.

Au niveau des engrais, les résultats peuvent s'interpréter de deux manières.

Premièrement, les parcelles avec l'engrais minéral sans traitement *Biotik* ont eu une récolte de matière sèche supérieure de l'ordre de 14 % sur les parcelles avec *Bio-Vers* sans traitement *Biotik* et de 20 % sur les parcelles avec *Bio-Algue* sans traitement *Biotik*.

Deuxièmement, le traitement au *Biotik* a permis aux rendements de matière sèche des parcelles fertilisées aux traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers* d'augmenter à un point tel qu'ils ont obtenu des résultats comparables à ceux des parcelles fertilisées avec l'engrais minéral.

Le traitement au *Biotik* a produit des gains appréciables pour les parcelles fertilisées avec les deux programmes d'engrais biologiques dont des gains de 25 à 27 % avec le *Bio-Algue* et de 11 à 21 % avec le *Bio-Vers*. Par contre, nous n'avons pas noté de gain significatif au niveau des parcelles fertilisées avec l'engrais minéral.

Notes et commentaire

Une forte précipitation de grêle le 10 août 2005 a considérablement endommagé les parcelles fertilisées par les deux traitements d'engrais *Bio-Algue* et *Bio-Vers* des lots 1 et 2 (voir annexe 11 pour la configuration de la précipitation sur les cultures). Les plants du lot 3 ont été cependant moins affectés en raison de leur jeune âge. Des données climatiques sur les moyennes et normales des mois de juin à août observées par Environnement Canada à la station climatique St-Hyacinthe2 sont présentes à l'annexe 10.

Pour expliquer la différence de résultat entre les trois lots de basilic, il faut mentionner que le premier lot a été récolté à un stade de maturité plus avancé que les lots #2 et #3. Ceci a eu pour effet d'estomper les écarts de rendements en matières sèches (traitement avec irrigation versus arrosage manuel) parce qu'en fin de culture, l'élément limitant était la densité. Aussi, nous avons observé que les plants de basilic situés sur tapis capillaire ont poussé plus rapidement et atteint la floraison plus tôt.

De plus, la durée de culture pour la phase où les cultures avaient une densité de 4,5 pots par pied carré a été trop différente d'un lot à l'autre. Le lot#3 a eu 15 jours avec une densité de 4,5 pots au pied carré tandis que les lots 2 et 1 ont eu respectivement 28 et 25 jours. La quantité moyenne de matière sèche des lots 3, 2 et 1 a été respectivement de 33,6 grammes, de 95,0 grammes et de 82,6 grammes pour 10 pots. On constate donc que la durée de culture à une densité de 4,5 pots par pied carré a un effet déterminant sur le rendement en matière sèche. Même si on avait des différences de rendement important entre les lots, il n'en reste pas moins que le profil de l'effet des traitements reste à peu près le même pour chacun des lots.

Concernant les cultures de thym, d'aneth, de coriandre et de menthe, elles ont obtenu une bonne croissance dans une régie de production adaptée spécifiquement pour le basilic. Nous n'avons pas noté de signes de déficiences ou de carences sur les plants de ces cultures. Par contre, nous avons noté que ces cultures ont obtenu une croissance plus rapide et plus vigoureuse sur le tapis capillaire tant au niveau des parties aériennes que racinaires. La culture de la menthe a bénéficié à un degré plus élevé de l'utilisation du tapis capillaire. C'est avec le traitement de fertilisation à l'engrais minéral que l'on a observé les meilleures croissances. Toutefois, nous avons observé également de bonnes croissances dans les parcelles fertilisées avec *Bio-Algue* et *Bio-Vers*, sur tapis capillaires et traitées avec *Biotik*.

5) Conclusion

Les résultats sur le rendement en matière sèche du basilic ont démontré que l'utilisation du tapis capillaire se révèle avantageuse pour le rendement en matière sèche pour la culture des fines herbes sur table à l'extérieur. Globalement, l'utilisation du tapis capillaire a augmenté les rendements de 11 à 15 % sur l'ensemble des parcelles expérimenté par rapport à l'arrosage manuel pour une même période de temps. Ceci implique qu'on peut produire par cette technique plus rapidement et avec moins de main d'œuvre (double avantage). Nous croyons que les gains de rendement par l'irrigation avec tapis capillaire auraient dû se situer aux environs de 18 % en raison du faible résultat obtenu par le lot#1 tel qu'expliqué antérieurement.

Le traitement au *Biotik* a donné des résultats positifs lorsqu'il a été utilisé avec les deux types de traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers*. Au niveau des trois lots, le *Biotik* a permis d'augmenter en moyenne les rendements de 14 % sur les parcelles fertilisées avec le *Bio-Algue* et de 11 % sur les parcelles fertilisées avec le *Bio-Vers*. Par contre, nous n'avons pas noté de gain avec le *Biotik* dans les parcelles fertilisées à l'engrais minéral.

En général, l'utilisation de l'engrais minéral a donné de meilleurs rendements en matière sèche que l'utilisation des traitements *Bio-Algue* et *Bio-vers*. Sans traitement au *Biotik*, l'engrais minéral obtenait des rendements supérieurs de 15 % sur le *Bio-Vers* et de 22 % sur le *Bio-Algue*. Combinés au traitement *Biotik*, les gains de l'engrais minéral se sont rétrécis pour donner une différence de 6 % sur le *Bio-Vers* et de 11 % sur le *Bio-Algue*.