



**DÉVELOPPER  
CONSEILLER  
INNOVER  
DOCUMENTER  
DIFFUSER  
INFORMER**

## Établissement d'une régie de fertilisation biologique dans les productions de fines herbes en serre

Émilie Lemaire agr, M.Sc.  
Chargée de projet et  
Benoît Champagne DTA,  
Conseiller en serriculture  
IQDHO

Journée des producteurs en serre  
Drummondville  
18 novembre 2015



**DÉVELOPPER  
CONSEILLER  
INNOVER  
DOCUMENTER  
DIFFUSER  
INFORMER**

25 ans  
**IQDHO**  
LE CENTRE D'OPÉRATIONS  
EN HORTICULTURE  
COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

## Partenaires

- Les Serres et Jardins Girouard
- Les Serres Rosaire Pion & Fils
- Rose Drummond

Cultivons l'avenir 2  
Une industrie florissante prospère-territoriale

Canada

Québec



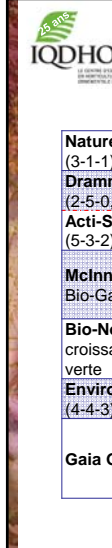
**DÉVELOPPER  
CONSEILLER  
INNOVER  
DOCUMENTER  
DIFFUSER  
INFORMER**

25 ans  
**IQDHO**  
LE CENTRE D'OPÉRATIONS  
EN HORTICULTURE  
COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

## Objectif du projet

- Établir une régie de fertilisation biologique pour les productions commerciales de fines herbes en pot

**DÉVELOPPER  
CONSEILLER  
INNOVER  
DOCUMENTER  
DIFFUSER  
INFORMER**

25 ans  
**IQDHO**  
LE CENTRE D'OPÉRATIONS  
EN HORTICULTURE  
COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

## Engrais biologiques

<b>Nature's Source</b> (3-1-1)	Extrait de graines oléagineuses
<b>Drammatic K</b> (2-5-0,2)	Hydrolyse de poissons et d'algues
<b>Acti-Sol</b> (5-3-2)	100% granule de fumier de poules
<b>McInnes</b> (8-2-3) Bio-Gazon	Farine de plume de catégorie alimentaire, phosphate de roche (Os Fossile <sup>MC</sup> ) et sulfate de potasse et de magnésium (sul-po-mag).
<b>Bio-Nord</b> (5-2-6.5) croissance plante verte	Farine de crabe des neiges, algues marines, luzerne, farine de plumes, Sul-Po-Mag, sulfate de potassium, Biofos, basalt, calcium marin
<b>Enviro-Sol</b> (4-4-3)	Fumier de volaille composté pur, granulé, sans additif
<b>Gaia Green</b> (4-4-4)	farine de luzerne, poudre d'os, farine de sang, poussière de roche glaciaire, sulfate de potassium, carbone fossilisé, phosphate de roche, argile verte, farine de varech et gypse

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
**IQDHO**  
 LE CENTRE QUÉBÉCOIS  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqpho.com

### Substrats

- Semis: OM2 Berger
- Pots: OM6 Berger



25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
**IQDHO**  
 LE CENTRE QUÉBÉCOIS  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqpho.com

### Volet semis

- Prises de données:
  - Hauteurs des plantules avant repiquage
  - Masse sèche foliaire
  - Suivi hebdomadaire des pH et CE
  - Cotes de qualité



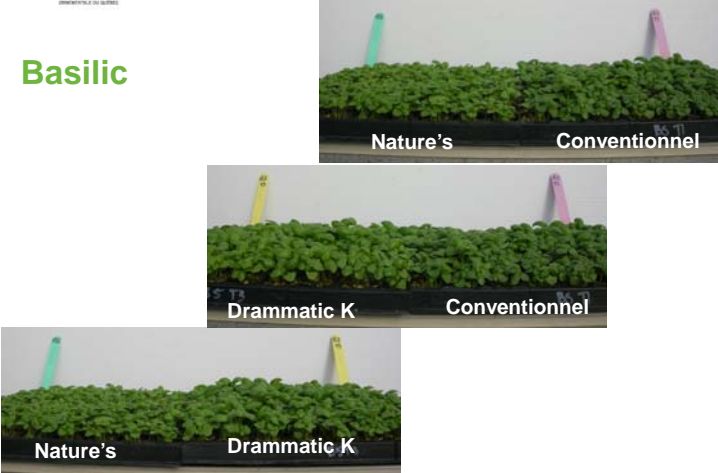
25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
**IQDHO**  
 LE CENTRE QUÉBÉCOIS  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqpho.com

### Volet semis

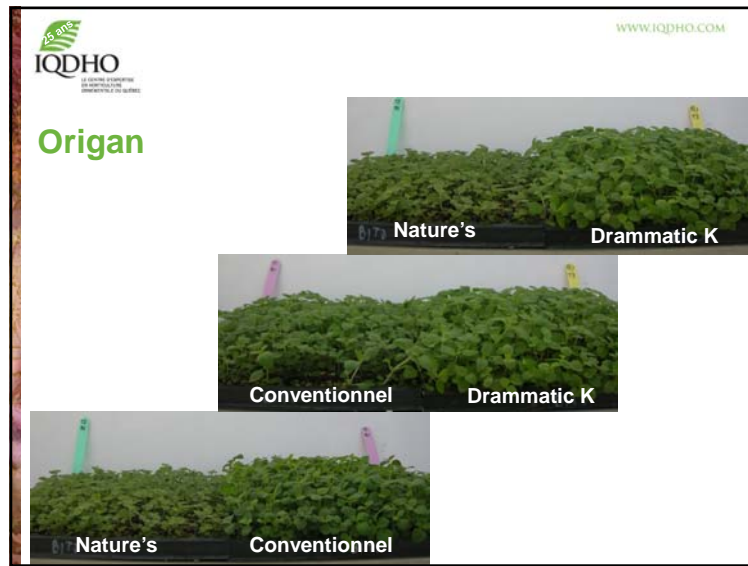
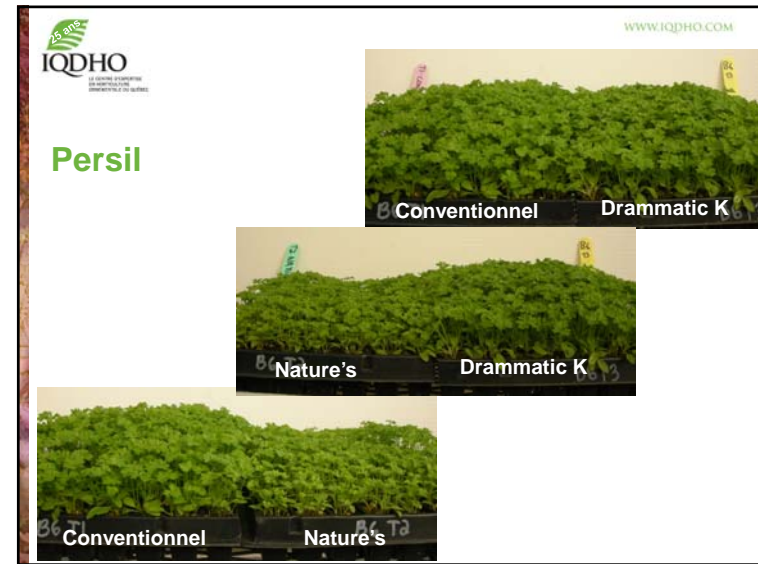
- An 1: Menthe – Coriandre – Aneth
- An 2: Basilic – Origan - Persil
- Traitements comparés:
  - Conventiionnel (20-2-20 ou (12-2-14)
  - Nature's Source (3-1-1)
  - Drammatic K (2-5-,2) + sulfate de potasse
- 100 ppm d'azote 2 fois par semaine

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
**IQDHO**  
 LE CENTRE QUÉBÉCOIS  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqpho.com

### Basilic



The images show basil plants in trays, with labels for 'Nature's', 'Drammatic K', and 'Conventiionnel' treatments. The plants are shown in different stages of growth, with some having taller stems and denser foliage.



### Fines herbes – An 1

No. Trt semis	Produits	Doses	
T1	Conventionnel (20-2-20 ou 12-2-14)	75 ppm d'azote 2X semaine	
T2	Nature's Source (3-1-1)	75 ppm d'azote 2X semaine	
T3	Dramatic K (2-5-0.2) + sulfate de potasse	75 ppm d'azote + 75ppm K, 2X semaine à partir du stade 1 <sup>ère</sup> feuille	

No. Trt pot	No. Trt semis	Produits	Doses d'engrais pot 3,5 po 4 semaines	Doses d'engrais pot oval 12 po 6 semaines
T1	T1	Conventionnel (20-2-20 ou 12-2-14)	150 ppm d'azote 2X semaine débutant une semaine après le repiquage	
T2	T2	Nature's Source (3-1-1)	150 ppm d'azote 2X semaine débutant une semaine après le repiquage	
T3	T2	Acti-Sol (5-3-2)	1,5 g/pot	18 g/pot
T4	T2	McInnes (8-2-3)	1,0 g/pot	11,25 g/pot
T5	T2	Bio-Nord (5-2-6.5)	1,5 g/pot	18 g/pot
T6	T2	Enviro-sol (4-4-3)	1,9 g/pot	22,5 g/pot
T7	T2	Gaia Green (4-4-4)	1,9 g/pot	22,5 g/pot
T8	T3	Dramatic K (2-5-0.2) + sulfate de potasse	150 ppm d'azote + 150 ppm de K, 2X semaine débutant une semaine après le repiquage	





DEVELOPPER  
CONSEILLER  
INNOVER  
DOCUMENTER  
DIFFUSER  
INFORMER

25 ans  
IQDHO  
LE CENTRE QUÉBÉCOIS  
DE RECHERCHE EN  
AGRICULTURE  
D'ORIGANERIE ET DE  
SERRICULTURE

www.iqdho.com

### Volet 3,5 po et oval 12 po

- Prises de données:
  - Masse sèche foliaire
  - Cotes de qualité chaque semaine
  - Enracinement
  - Suivi hebdomadaire des pH et CE

25 ans  
IQDHO  
LE CENTRE QUÉBÉCOIS  
DE RECHERCHE EN  
AGRICULTURE  
D'ORIGANERIE ET DE  
SERRICULTURE

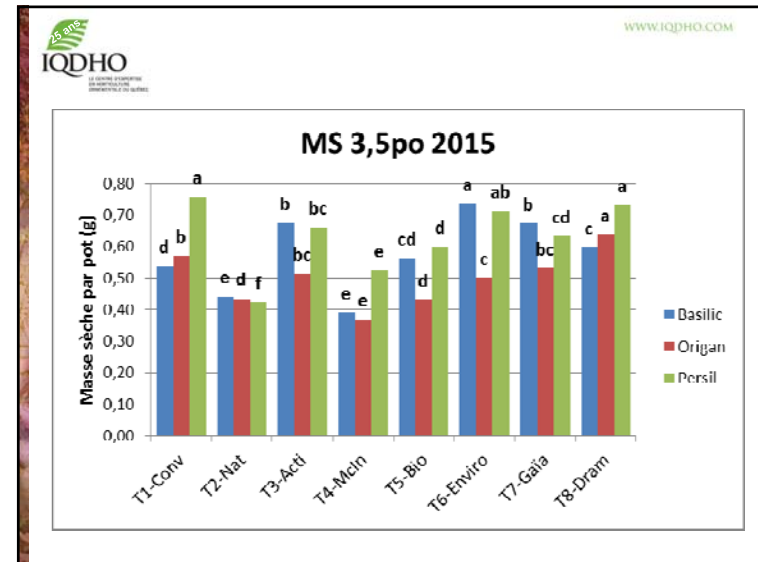
www.iqdho.com

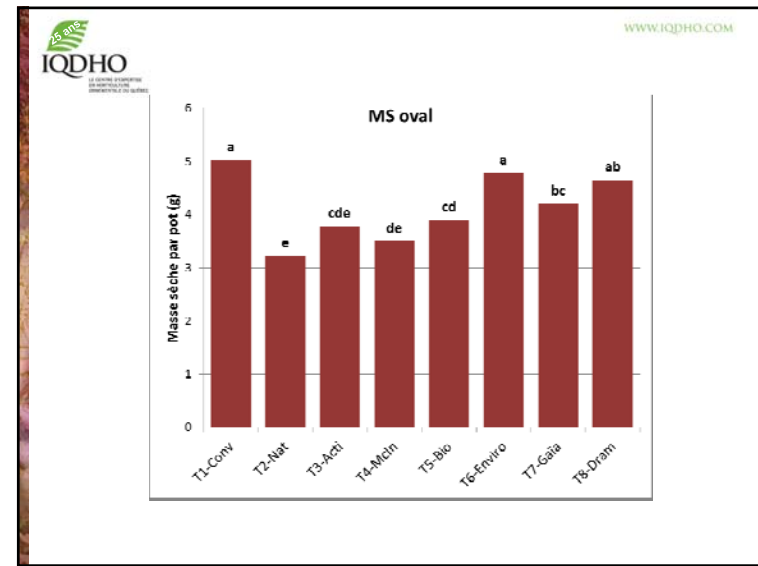
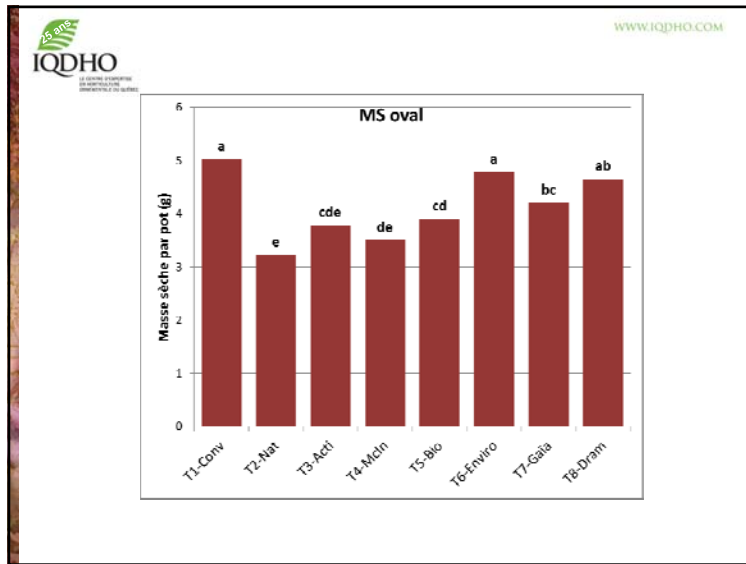
### Fines herbes – An 2

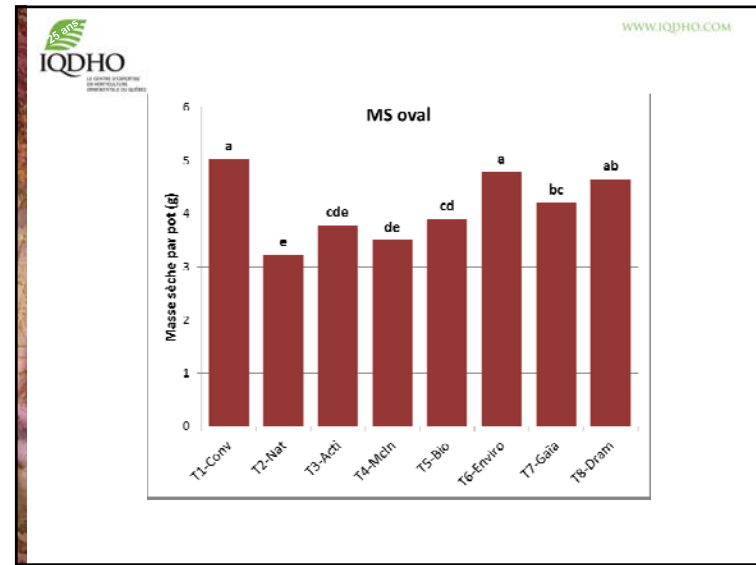
No. Trt semis	Produits	Doses
T1	Conventionnel (20-2-20 ou 12-2-14)	100 ppm d'azote 2X semaine à partir du stade 1 <sup>ère</sup> feuille
T2	Nature's Source (3-1-1)	100 ppm d'azote 2X semaine à partir du stade 1 <sup>ère</sup> feuille
T3	Dramatic K (2-5-0.2) + sulfate de potasse	100ppm d'azote + 100ppm K, 2X semaine à partir du stade 1 <sup>ère</sup> feuille

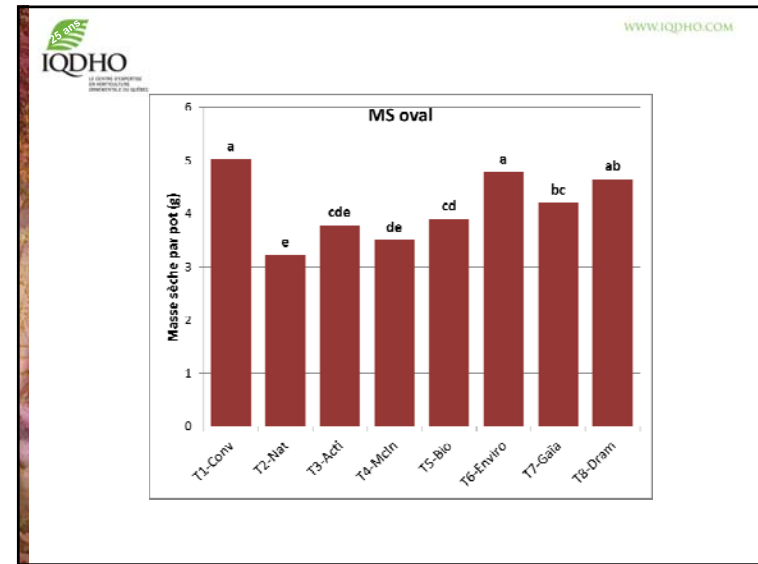
  

No. Trt pot	No. Trt semis	Produits	Doses d'engrais pot 3.5 po 4 semaines	Doses d'engrais pot oval 12 po 4 semaines
T1	T1	Conventionnel (20-2-20 ou 12-2-14)	250 ppm d'azote 2X semaine débutant une semaine après le repiquage	
T2	T2	Nature's Source (3-1-1)	250 ppm d'azote 2X semaine débutant une semaine après le repiquage	
T3	T2	Acti-Sol (5-3-2)	2,6 g/pot	18 g/pot
T4	T2	McInnes (8-2-3)	1,6 g/pot	11,25 g/pot
T5	T2	Bio-Nord (5-2-6.5)	2,6 g/pot	18 g/pot
T6	T2	Enviro-sol (4-4-3)	3,2 g/pot	22,5 g/pot
T7	T2	Gaia Green (4-4-4)	3,2 g/pot	22,5 g/pot
T8	T3	Dramatic K (2-5-0.2) + sulfate de potasse	250 ppm d'azote + 250 ppm de K, 2X semaine débutant une semaine après le repiquage	













**En résumé**

- C'est possible de produire des fines herbes en fertilisation biologique avec une qualité comparable à l'engrais soluble
- À des doses équivalentes les plants fertilisés avec le Nature's Source 3-1-1 et le McInnes 8-2-3 avait un développement et une masse foliaire plus faible



**En résumé**

- On observe une plus grande croissance en début de culture pour les plants fertilisés avec le Enviro-Sol 4-4-3
- Les plants fertilisés avec le Drammatic K ont une plus grande masse sèche mais un écart plus grand entre les nœuds



25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
 IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqoho.com

### En résumé

Les traitements avec Acti-Sol (5-3-2) et Gaia Green ont donné des résultats souvent semblables au témoin

La coloration vert foncé était plus marquée dans le témoin et le traitement avec l'engrais McInnes 8-2-3

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
 IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqoho.com

### Combien ça coûte

Pour 100 pots 3,5 po un engrais solide en incorporation pour 250 ppm de N

- Acti-Sol (5-3-2) : 0,25 \$
- McInnes (8-2-3) : 0,40 \$
- Enviro-Sol (4-4-3) : 0,19 \$
- Bio-Nord (5-2-6,5) : 3,53 \$
- Gaïa Green (4-4-4) : 0,91 \$
- Engrais soluble 19-2-19 + Mg : 0,27\$

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
 IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqoho.com

### Combien ça coûte ??

Évaluation économique

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER  
 IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC  
 www.iqoho.com

- Pour 100 pots engrais liquide
- 6 irrigations à 250 ppm
- Engrais soluble 19-2-19 + Mg : 0,27 \$
- Engrais soluble 12-2-14 : 0,39 \$
- Nature's Source 3-1-1 : 1,20 \$
- Drammatic K + (0-0-50) 2-5-0,2 : 4,96 \$

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 ORNEMENTALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

## Produits présentement autorisés au Québec en production biologique (MIB)

- Acti-Sol (5-3-2)
- Enviro-Sol (4-4-3)
- Gaïa Green (4-4-4)
- Bio-Nord (5-2-6,5)
- Drammatic K (2-5-0,2)

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 ORNEMENTALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

## La fertilisation bio : les défis

- Vitesse du dégagement variable
- Température
- Terreau
- Le volume du pot
- L'arrosage
- L'activité microbienne
- Stabilité et approvisionnement (produit)

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 ORNEMENTALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

## Produits non-homologués présentement en production biologique

Nature's Source (3-1-1) (certifié OMRI USA) (vérifier selon le certificateur)

Mcinnnes 8-2-3  
 (vérifier selon le certificateur)

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 ORNEMENTALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

## Les autres recherches

Douglas Cox de Umass

- Après plusieurs recherches

Ses conclusions

- Sustane 8-4-4 (OMRI)
- Nature's Source 3-1-1 (OMRI)
- Produits stables facile d'utilisation et d'approvisionnement

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

### Meilleure combinaison Umass

- Sustane incorporé à la plantation
- Nature's Source : 4 semaines après la plantation
- La fertilisation liquide donne un supplément quand la libération de l'engrais solide diminue

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

### Projet printemps 2015 Umass légumes et fines herbes

- Transplants chou kale et betterave
- 100 ppm de Nature's Source VS 100 ppm émulsion de poisson et kelp (algue)
- Plant chétif et chlorotique pour le Nature's Source et plant plus développé avec les émulsions de poisson
- Augmentation de la dose de Nature's à 200 ppm
- Bon résultat

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

### Projet printemps 2015 Umass légume et fines herbes

- Sustane + Nature's VS conventionnel
- Céleri et basilic 4 po
- Plants un peu plus petits en fertilisation bio mais vendable
- Meilleure conservation du produit avec bio
- Fafard organic mix USA

25 ans  
 DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

IQDHO  
 LE CENTRE D'EXPERTISE  
 EN HORTICULTURE  
 COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqdho.com

### Claudio Pasian Ohio state

Test de fertilisation incorporée à la plantation

- Sustane 8-4-4
- Osmocote plus 16-9-12 (5-6 mois)
- Miracle-Grow organic choice 7-1-2
- Engrais liquide : Peters 20-10-20 (100 ppm)
- Production assez comparable

25 ans  
**IQDHO**  
 LE CENTRE D'EXPERTISE EN HORTICULTURE COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

## Claudio Pasion Ohio state



Ohio state

25 ans  
**IQDHO**  
 LE CENTRE D'EXPERTISE EN HORTICULTURE COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

## La production biologique une philosophie

- Réflexion globale sur la plante et son environnement
- Un système de prévention plutôt que réaction
- Pas seulement changer de conventionnel à biologique


25 ans  
**IQDHO**  
 LE CENTRE D'EXPERTISE EN HORTICULTURE COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

## Claudio Pasion Ohio state

- Incorporation Sustane plantation
- application 6 semaines après la plantation d'engrais liquide de 2-2-2 (fischrich) au 5 jours



Ohio state

25 ans  
**IQDHO**  
 LE CENTRE D'EXPERTISE EN HORTICULTURE COMMERCIALE DU QUÉBEC

www.iqpho.com

DÉVELOPPER  
 CONSEILLER  
 INNOVER  
 DOCUMENTER  
 DIFFUSER  
 INFORMER

## Des idées !!! Recherches futures

- Inoculation du substrat pour augmenter l'activité microbienne dans le terreau
- Faire des combinaisons avec les différents engrais bio
- Utilisation du vermicompost (Turitek)
- Température VS disponibilité de l'engrais





DEVELOPPER  
CONSEILLER  
INNOVER  
DOCUMENTER  
DIFFUSER  
REFORMER

25 ans  
IQDHO  
LE SERVICE FÉDÉRAL  
DE HORTICULTURE  
D'ORIENTATION DU QUÉBEC

www.iqpho.com

Merci !

Des questions ??



25 ans  
IQDHO  
LE SERVICE FÉDÉRAL  
DE HORTICULTURE  
D'ORIENTATION DU QUÉBEC

www.iqpho.com