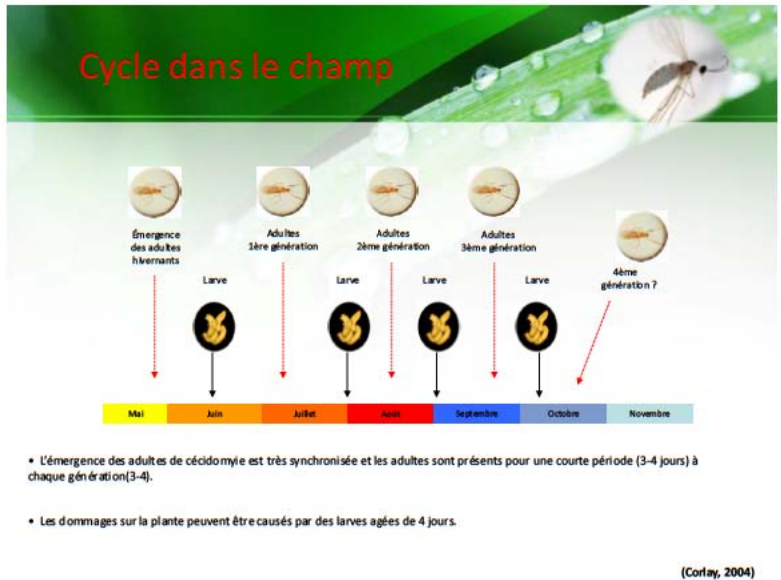




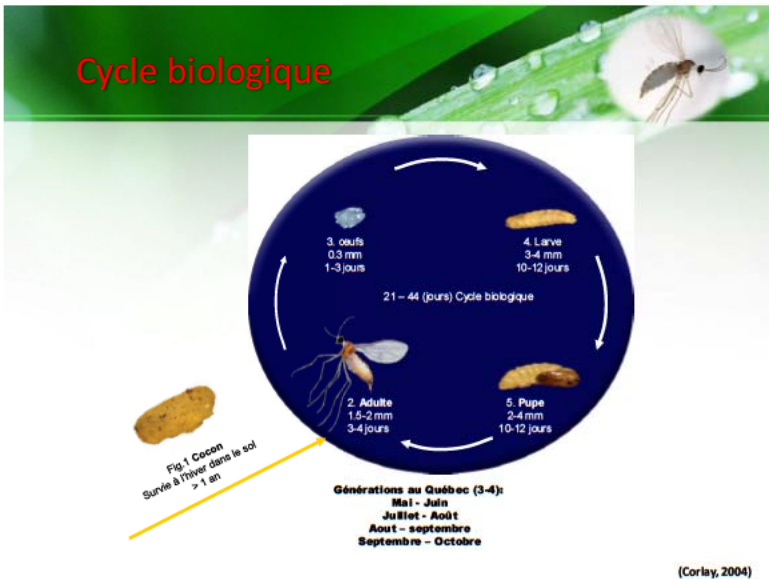
## Les différentes stratégies provinciales pour optimiser la lutte à la cécidomyie, un résumé des différents projets

Djamel Esselami, agr., M.Sc.

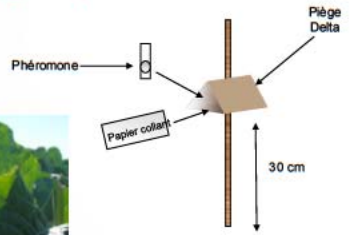


## Introduction

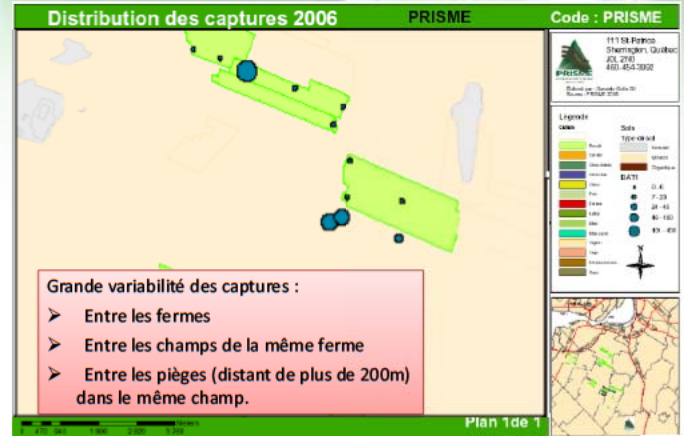
- La cécidomyie du chou-fleur (*Contarinia nasturtii* Kieffer) est un important ravageur des légumes du genre Brassica .
- Les dommages sont causés par les larves qui se nourrissent aux points de croissance, détruisant ainsi les fleurons des plants. Ils entraînent aussi la déformation des pousses, la perte des têtes, la mort de la pousse centrale ou le développement de plusieurs pousses secondaires
- Origine de l'Eurasie
- Premiers symptômes constatés 1996 en Ontario
- Identification de cet insecte confirmée en 2000 en Ontario
- Québec : à partir de 2004...



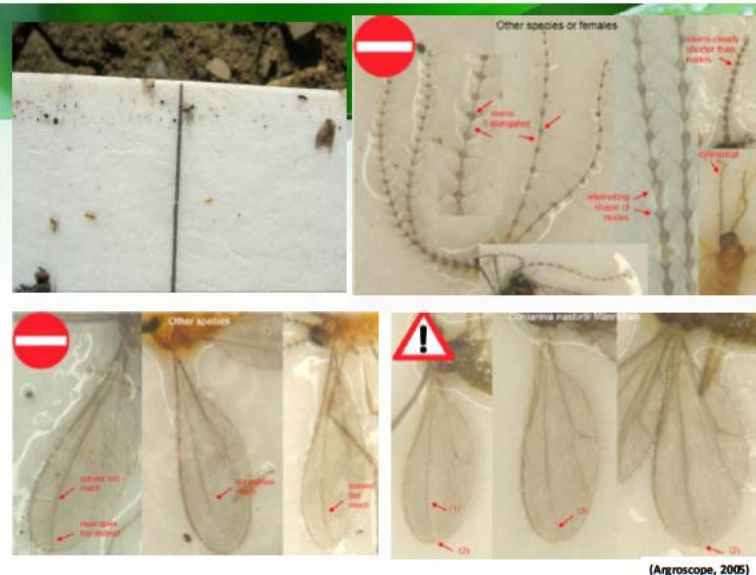
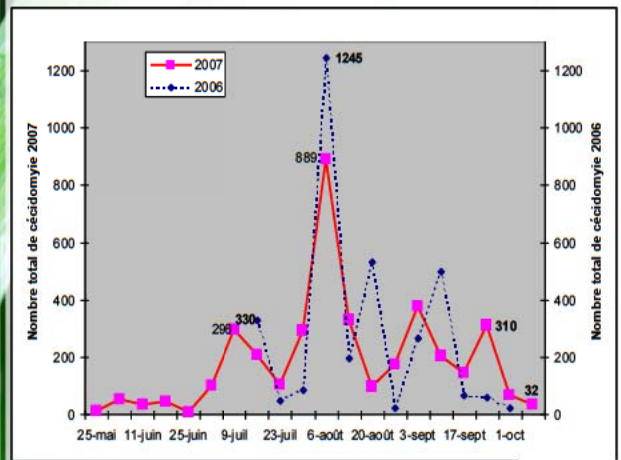
## Utilisation des pièges à phéromones



## Distribution des captures



## Nombre total de captures (2006-2007)



## Stratégie d'intervention (2006)

- Installer les pièges à phéromones dès la mise en place de la culture de crucifères au champ.
- Interventions chimiques répétitives dès les premières captures de cécidomyie.

*Moyens de luites homologués au Canada :*

- Tristar (acétamipride) : serres
- Assail (acétamipride) : champ
- Matador (Lambda-cyhalothrine) : champ

# Coûts des traitements (2006)



Conventionnel :

	Prix/acre(\$)	Nombre	Total (\$)	
ASSAIL (cécidomyie)	17,9	5	89,5	123
MATADOR (cécidomyie)	4,9	3	14,7	
Lorsban (mouche)	19,1	1	19,1	
Main d'œuvre	3,4	9	30,6	118
Équipement	9,7	9	87,3	
			241,2	

Biologique :

	Prix/acre(\$)	Nombre	Total (\$)	
ENTRUST	51	5	255	480
NEEM	45	5	225	
Main d'œuvre	3,4	10	34	131
Équipement	9,7	10	97	
			611	

## Évaluation de l'efficacité de sept traitements insecticides et détermination de la susceptibilité des jeunes plants aux attaques à différents stades de croissance (serres)

- Intercept® appliqué 10 ou 15 jours avant la livraison des transplants et le Matador appliqué 24 heures avant la livraison
- Gaucho® à forte dose en traitement de semence et du Matador appliqué 24 heures avant la livraison
- Tristar® a aussi permis de produire des transplants sans insecte. Cependant, la protection conférée par un tel traitement étant tardive, elle risque d'exposer les transplants à des attaques hâtives de cécidomyie.
- La cécidomyie peut pondre et causer des dommages sur des transplants très jeunes, il est important de protéger les transplants le plus tôt possible par un traitement insecticide appliqué aux semences ou par mouillage du substrat des transplants.

(Lafontaine et al., 2006)

## Barrière physique : Filet

- La cécidomyie du chou-fleur et certains ravageurs (mouche du chou et mouche de la carotte) ne volent pas bien. Ils migrent au sol ou à hauteur des cultures (*Rase motte* !). D'où l'idée de dresser des obstacles devant ces insectes



## Tests d'efficacité d'insecticides (2006) :

118 JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY Vol. 99, no. 1

Table 1. Insecticides used in efficacy tests

Chemical class	Common name	Trade name	Producer	Test*
Organophosphate	Acetate	Orthene 75S	Valent	FS
	Chlorpyrifos	Lorsban 4E	Dow	FS
Carbamate	Methomyl	Lannate LV	DuPont	FS
	Oxamyl	Vydate L	DuPont	FS, SD
	A-Cyhalothrin	Warrior	Syngenta	FS
Pyrethroid	Acetamiprid	Axial 70WP	Bayer	FS, SD, ST
	Nicotinoid	Clothianidin	Poncho 600	Bayer
Microbial	Imidacloprid	Provado 1.0F	Bayer	FS
		Gaucho 450F	Bayer	ST
		Admire 2	Bayer	SD
	Thiamethoxam	Cruiser 3FS	Syngenta	ST
	Platano		Syngenta	SD
Microbial	Abamectin	Agri-Mek 0.15EC	Syngenta	FS
	Bt israelensis	Gastrol	Valent	FS
	Emamectin benzoate	Proclaim 3%	Syngenta	FS
Antifeedants	Spinosad	SpinTor 25C	Dow	FS
		Entrust 50W	Dow	ST
Botanical	Pyrethrin	Fulfil	Syngenta	FS
	Insect growth regulators	Neemix 4.5	Ceris	FS
Oxadiazine	Cyromazine	Tigard OMC	Syngenta	FS
	Pyriproxyfen	Extrem 35WP	Valent	FS
Pyrazole	Indoxacarb	Avantr 30%	DuPont	FS
	Epiprozin	Regent 0.2 TS	RAF	ST
Others	Kaolin clay	Saturant WP	Engelhard	FS
	Spray adjuvant	Silicone-polyether copolymer	Silwet L-77	OSI Specialties, Inc.

\* FS, foliar spray; SD, soil drench; and ST, seed treatment.

(Wu et al., 2006)

## ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE SIX TRAITEMENTS INSECTICIDES POUR LUTTER CONTRE LA CÉCIDOMYIE DU CHOU-FLEUR SUR LES TRANSPLANTS DE CRUCIFÈRES PRODUITS EN SERRES

- les traitements ont été efficaces en diminuant de façon significative le nombre de plantes présentant des cicatrices et, par le fait même, le pourcentage de plantes atteintes au moment de l'envoi théorique des transplants.
- Les traitements à base d'Intercept® (imidaclopride) appliqués en bassinage (drench), de Gaucho® (imidaclopride) et le traitement au Tristar® (acétamipride) à forte dose ont donné les meilleurs résultats.

Tableau 1. Résultats de l'analyse de variance (ANOVA) pour le pourcentage cumulatif des plantes affectées par des cicatrices.

Traitements	Temps 1	Temps 2	Temps 3	Temps 4	Temps 5	Temps 6
1. Intercept® en drench 15 jours avant la livraison + Matador® 24 heures avant l'expédition	0 a*	0,00 a	1,56 a	2,08 c	2,08 c	2,08 c
2. Intercept® en drench 10 jours avant la livraison + Matador® 24 heures avant l'expédition	0 a	0,52 a	1,56 a	2,61 c	2,61 c	2,61 c
3. Intercept® en drench 5 jours avant la livraison + Matador® 24 heures avant l'expédition	0 a	2,08 a	4,17 a	5,73 bc	7,29 abc	7,81 bc

(Lafontaine et al., 2005)

## Tests d'efficacité d'insecticides (2006) :

February 2006 WU ET AL.: INSECTICIDAL EFFICACY FOR CONTROLLING *C. nasturtii* 119

Table 2. Efficacy of insecticides applied by foliar spray on eggs and larvae of *C. nasturtii* 10 d after inoculation

Insecticide	Rate g (AI)/ha	Actual concn (ppm)	% larval reduction (±SEM) <sup>a</sup>	No. larvae on control plant (±SEM)
Chlorpyrifos	1.120	5.991.4	100a	110.7 ± 3.1
Methomyl	1.908	5.362.0	100a	110.7 ± 3.1
Acetamiprid	84	443.7	99.9 ± 0.08a	115.4 ± 30.7
Acephane	1.450	7.788.5	99.5 ± 0.9ab	110.7 ± 3.1
A-Cyhalothrin	53.6	179.7	96.7 ± 3.1ab	84.4 ± 19.3
Imidacloprid	52.6	280.9	91.8 ± 5.1ab	80.5 ± 22.6
Spinosad	179.2	936.2	91.7 ± 4.2ab	84.4 ± 19.3
Oxamyl	300	2.993.7	90.6 ± 3.8bc	84.4 ± 19.3
Pyriproxyfen	300.6	655.1	72.4 ± 13.0cd	90.9 ± 12.0
Abamectin	134.4	747.5	71.2 ± 4.7cd	92.3 ± 18.7
Indoxacarb	72.8	363.2	70.9 ± 14.9def	65.1 ± 13.6
<i>B. t. israelensis</i>	241.5	1.270	52.7 ± 8.7def	92.3 ± 18.7
Cyromazine	16.8	89.8	46.1 ± 13.0def	51.3 ± 10.6
Pyrethrin	90.3	513.0	40.2 ± 9.1ef	56.1 ± 18.6
Kaolin clay	23.750	23.750	37.9 ± 9.2ef	107.3 ± 10.3
Azadirachtin	23.8	140.6	19.2 ± 11.5f	51.3 ± 10.6
Emamectin benzoate	25.8	498.8	18.5 ± 11.0f	51.3 ± 10.6

<sup>a</sup> Means within a column followed by same letters are not significantly different ( $\alpha = 0.05$ , Tukey-Kramer honestly significant difference [HSD] test).

(Wu et al., 2006)

## Tests d'efficacité d'insecticides (2006) :

Table 3. Efficacy of insecticides on adults of *C. nasturtii*

Insecticide	Rate g (AI)/ha	Actual concn (ppm)	No. adults infested	8 h		24 h	
				No. dead	% mortality ( $\pm$ SEM) <sup>a</sup>	No. dead	% mortality ( $\pm$ SEM) <sup>a</sup>
Chlorpyrifos	1,120	3,091.4	28	28	100a	58	100a
Methomyl	1,005	5,392.6	54	54	100a	54	100a
A-Cyhalothrin	33.0	1,797	54	52	97.5 $\pm$ 1.7a	54	100a
Acéphate	1,430	7,758.5	29	36	61.2 $\pm$ 6.0b	58	100a
Imidacloprid	72.8	383.2	54	31	56.9 $\pm$ 3.2b	49	90.9 $\pm$ 3.1b
Oxamyl	52.0	250.9	25	33	60.0 $\pm$ 3.0b	45	81.6 $\pm$ 2.7c
Pymetrozine	200	2,063.7	27	36	62.9 $\pm$ 3.1b	38	69.9 $\pm$ 3.0d
Acetamiprid	90.3	515.0	27	11	19.1 $\pm$ 5.2d	31	56.3 $\pm$ 8.4d
Spinosad	84	445.7	46	20	30.2 $\pm$ 5.9c	22	42.8 $\pm$ 5.5e
Abamectin	179.2	936.2	27	3	5.7 $\pm$ 4.2e	15	27.8 $\pm$ 7.5f
Emanectin benzoate	25.8	130.4	49	4	6.9 $\pm$ 3.0de	8	14.9 $\pm$ 3.3g
Pyriproxyfen	16.8	59.5	22	2	4.0 $\pm$ 2.7e	4	8.0 $\pm$ 3.3g
Azadirachtin	399.0	633.1	27	3	5.7 $\pm$ 2.9d	3	5.7 $\pm$ 2.9g
Control	23.5	140.0	21	1	2.0 $\pm$ 2.0e	3	5.3 $\pm$ 2.7g
Control	0	0	21	0	0 e	1	2.0 $\pm$ 2.0g

<sup>a</sup> Means within a column followed by same letters are not significantly different ( $\alpha = 0.05$ , Tukey-Kramer HSD test).

(Wu et al, 2006)



## Ennemis naturels : Recherche de parasitoïdes.

- Évaluation de prédateurs : *Harmonia axyridis* et *Coccinella septempunctata* (Coléoptères, coccinellidés).
- Évaluation de nématodes : *Steinernema feltiae*, *Steinernema carpocapsae* (Rhabditida, steinernematidés) et *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida, hétérorhabditidés).
- Ces traitements ne pourront être utilisés, les dommages ayant déjà été faits au moment où les nématodes agissent !



(Boivin et al, 2007)

## Tests d'efficacité d'insecticides (2006) :

Table 4. Efficacy of insecticides on *C. nasturtii* B 4 after soil drench

Insecticide	Trade name	Rate mg (AI)/plant	Actual concn (ppm)	% larval reduction ( $\pm$ SEM) <sup>a</sup>
Acetamiprid	Assail	1.7	53.3	100a
		8.9	445.2	100a
		8.4	420	100a
Imidacloprid	Admirer	40.0	2,017.6	100a
Oxamyl	Vydate	11.0	309.8	100a
		60.0	3,000	100a
Thiamethoxam	Platinum	2.7	140	100a
		13.5	675	100a
Cyromazine	Trigard	14.0	747.3	68.2 $\pm$ 8.0b

n = 139.6  $\pm$  10.2 larvae on control plants.

<sup>a</sup> Means within a column followed by same letters are not significantly different ( $\alpha = 0.05$ , Tukey-Kramer HSD test).

Table 5. Residual activity of insecticides on *C. nasturtii* applied by soil drench

Insecticide	Rate mg (AI)/ plant	Actual concn (ppm)	% larval reduction ( $\pm$ SEM) 10 d after inoculation <sup>a</sup>			
			1 wk <sup>b</sup>	3 wk <sup>b</sup>	5 wk <sup>b</sup>	7 wk <sup>b</sup>
Acetamiprid	1.7	53.3	100a	100a	100a	100a
	8.9	445.2	100a	100a	100a	100a
	3.5	175	100a	100a	100a	100a
Imidacloprid	8.4	420	100a	100a	100a	100a
	40.0	2,017.6	100a	100a	100a	100a
Thiamethoxam	2.7	87.5	100a	100a	100a	100a
	13.5	140	100a	100a	100a	100a
Oxamyl	11.0	309.5	100a	81.4 $\pm$ 6.4b	30.6 $\pm$ 11.2b	15.3 $\pm$ 4.9b

n = 153.4  $\pm$  12.1, 188.3  $\pm$  15.8, 172.2  $\pm$  29.6, and 170.8  $\pm$  29.4 larvae on control plants at 1, 3, 5, and 7 wk after drench treatment, respectively.

<sup>a</sup> Means within a column followed by same letters are not significantly different ( $\alpha = 0.05$ , Tukey-Kramer HSD test).

<sup>b</sup> Inoculation time after drench treatment.

(Wu et al, 2006)

## Détermination de seuils d'intervention afin de rationaliser l'application d'insecticides contre la cécidomyie du chou-fleur au Québec

- 2005 : diminution de 37 à 50 % le nombre d'applications d'insecticides en traitant selon un seuil de « présence » de l'insecte
- 2006 : les niveaux de populations ont été plus faibles qu'en 2005 sur les sites, et les seuils des traitements 3 et 4 n'ont pas été atteints sur les deux essais. Aucune différence significative n'a été notée entre les traitements. Il apparaît donc que même l'utilisation de traitements systématiques n'a pu réduire la faible quantité de dégâts subis par le témoins

(Lafontaine et al, 2007)

## Tests d'efficacité d'insecticides (2006) :

- L'efficacité de 20 insecticides appartenant à 12 groupes différents a été évaluée en traitement foliaire, drench au sol et traitement de semences.
- Les traitements foliaires avec l-cyhalothrin, acéphate, acetamiprid, chlorpyrifos et methomyl ont réduit les populations de larves de cécidomyie de 96,7-100%. Excepté l'acetamiprid, les 4 autres insecticides étaient aussi efficaces contre les adultes en procurant 100% de mortalité 24 h après le traitement.
- L'application de l'acetamiprid, imidacloprid et thiamethoxam en Drench au sol, a permis le contrôle de 100% des larves de cécidomyie avec un effet résiduel de 7 semaines.
- L'application en traitement de semences (clothianidin et thiamethoxam) a permis de contrôler 100% des larves de cécidomyie sans affecter significativement la germination.
- L'imidacloprid a aussi permis de contrôler 100% des larves mais le pourcentage de germination après le traitement était 62% (96.9% dans le témoin).
- Ces résultats indiquent que plusieurs insecticides peuvent réduire significativement les populations de cécidomyie.
- Les nicotinoïdes, qui ont une grande activité systémique, devraient être le premier choix.

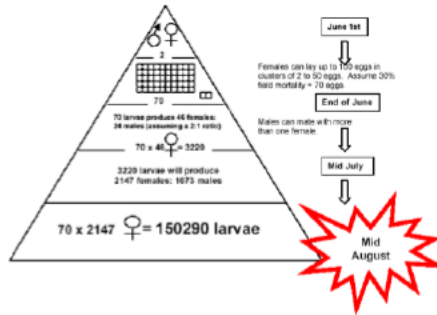
(Wu et al, 2006)

## Détermination de seuils d'intervention afin de rationaliser l'application d'insecticides contre la cécidomyie du chou-fleur au Québec

Traitements	Nombre application	% plts affectés
1 (7 jours)	8 (5 assail+3 matador)	7.8 d
2 (présences)	5 (3 assail+2 matador)	13.7 cd
3 (4/jours)	1	24.8 ab
4 (10/jours)	1	20.8 bc
5 (témoin)	0	31.6 a

(Lafontaine et al, 2007)

## Capacité de reproduction de la cécidomyie



## Utilisation raisonnée des insecticides contre la cécidomyie du chou-fleur dans la culture du chou et du brocoli par l'utilisation de seuils d'intervention

- Il ne semble pas possible de tolérer des niveaux plus élevés (seuils faible et élevé) de populations sans compromettre la qualité de la récolte
- Le vol des adultes au moment de la transplantation est un risque réel de dommages importants et de pertes considérables à la récolte.
- Il n'est pas nécessaire d'avoir de fortes populations de cécidomyie pour causer des dommages importants à la récolte; en effet, les quelque 50 captures d'adultes réalisées en juin 2008 ont été associées à près de 80 % de pertes de récolte dans le brocoli.
- Efficacité du matador ? Résistance ?

(Lafontaine et al., 2009)

## Rôle joué par les mauvaises herbes crucifères en tant que plantes hôtes dans la création d'un réservoir et dans le maintien des populations de cécidomyie du chou-fleur

- Les mauvaises herbes crucifères peuvent jouer un rôle dans la création d'un réservoir de population de cécidomyies du chou-fleur et lui permettre de coloniser le territoire.
- La cécidomyie a la capacité de maintenir un minimum de population viable sur des mauvaises herbes crucifères situées à proximité de champs en rotation pour une période d'au moins 2 ans.
- Dans une stratégie de lutte contre la cécidomyie du chou-fleur, les mauvaises herbes crucifères doivent être prises en considération.
- La bourse-à-pasteur, la lépidie densiflore, la moutarde des oiseaux, le radis sauvage, la moutarde des champs, le tabouret des champs et le vélar fausse giroflée.

(Lafontaine et al., 2007)

Tableau 1. Dégâts causés par la cécidomyie du chou-fleur dans le site de brocoli hâtif en 2007 (planté le 21 mai 2007).

Traitements	Nombre d'applications insecticides effectuées	% des plants non affectés	% des plants avec cicatrices	% des plants avec absence totale de formation de tête (aucune tête)	% des plants avec des têtes déformées (double...)	% de plants affectés	% de brocoli commercialisable	% de brocoli non commercialisable (pertes)
1. Applications systématiques	6	91,45 a*	8,55 a	0,00 a	0,00 a	8,55 a	99,50 a	0,50 a
2. Application dès le premier adulte capturé (présence)	1	94,53 a	5,47 a	0,00 a	0,00 a	5,47 a	98,84 a	1,16 a
3. Application selon un faible seuil d'intervention (4 adultes/jour)	0	91,74 a	6,47 a	0,00 a	1,79 a	8,26 a	97,54 a	2,46 a
4. Application selon un haut seuil d'intervention (10 adultes/jour)	0	90,23 a	4,55 a	1,79 a	3,44 a	9,77 a	94,77 a	5,23 a
5. Témoin non-traité	0	89,25 a	8,40 a	0,00 a	2,35 a	10,75 a	97,65 a	2,35 a

(Lafontaine et al., 2009)

Tableau 2. Dégâts causés par la cécidomyie du chou-fleur dans le site de brocoli tardif en 2007 (planté le 27 juin 2007).

Traitements	Nombre d'applications insecticides effectuées	% des plants non affectés	% des plants avec cicatrices	% des plants avec absence totale de formation de tête (aucune tête)	% des plants avec des têtes déformées (double...)	% de plants affectés	% de brocoli commercialisable	% de brocoli non commercialisable (pertes)
1. Applications systématiques	8	89,90 a*	2,63 a	4,07 a	3,40 a	10,10 a	91,52 a	8,48 a
2. Application dès le premier adulte capturé (présence)	4	75,24 a	4,02 a	9,64 a	11,11 a	24,76 a	77,76 a	22,24 a
3. Application selon un faible seuil d'intervention (4 adultes/jour)	2	68,39 a	7,85 a	16,37 a	7,39 a	31,61 a	71,53 a	28,47 a
4. Application selon un haut seuil d'intervention (10 adultes/jour)	1	76,09 a	6,11 a	8,68 a	9,12 a	23,91 a	78,62 a	21,38 a
5. Témoin non traité	0	66,75 a	10,56 a	13,78 a	8,91 a	33,25 a	72,40 a	27,60 a

Tableau 4. Dégâts causés par la cécidomyie du chou-fleur dans le site de brocoli hâtif en 2008 (planté le 4 juin 2008).

Traitements	Nombre d'applications insecticides effectuées	% des plants non affectés	% des plants avec cicatrices	% des plants avec absence totale de formation de tête (aucune tête)	% des plants avec des têtes déformées (double...)	% de plants affectés	% de brocoli commercialisable	% de brocoli non commercialisable (pertes)
1. Applications systématiques	8	96,47 a*	2,52 c	0,00 b	1,01 c	3,53 d	97,08 a	2,92 d
2. Application dès le premier adulte capturé (présence)	5	63,52 b	11,41 b	4,81 ab	20,26 b	36,48 c	64,33 b	35,67 c
3. Application selon un faible seuil d'intervention (4 adultes/jour)	3	38,24 c	27,06 a	6,86 a	27,84 ab	61,76 b	39,50 c	60,50 b
4. Application selon un haut seuil d'intervention (10 adultes/jour)	1	46,46 c	25,97 a	7,26 a	20,32 b	53,54 b	48,99 bc	51,01 bc
5. Témoin non-traité	0	20,84 d	28,13 a	10,08 a	40,95 a	79,16 a	22,41 d	77,59 a

(Lafontaine et al., 2008)

Tableau 5. Dégâts causés par la cécidomyie du chou-fleur dans le site de brocoli tardif en 2008 (planté le 10 juillet 2008).

Traitements	Nombre d'applications insecticides effectuées	% des plants non affectés	% des plants avec cicatrices	% des plants avec absence totale de formation de tête (aucune tête)	% des plants avec des têtes déformées (double...)	% de plants affectés	% de brocoli commercialisable	% de brocoli non commercialisable (pertes)
1. Applications systématiques	8	93,33 a*	4,11 b	1,54 a	1,03 c	6,67 b	96,41 a	3,59 b
2. Application dès le premier adulte capturé (présence)	7	79,46 a	3,83 b	7,84 a	8,88 b	20,54 b	81,76 a	18,24 b
3. Application selon un faible seuil d'intervention (4 adultes/jour)	2	50,18 b	12,09 a	17,87 a	19,87 a	51,82 a	53,77 b	46,23 a
4. Application selon un haut seuil d'intervention (10 adultes/jour)	0	59,57 b	15,96 a	11,45 a	13,02 ab	40,43 a	62,40 b	37,60 a
5. Témoin non traité	0	50,08 b	14,27 a	19,78 a	15,87 ab	49,92 a	53,09 b	46,91 a



**Évaluation de l'efficacité de plusieurs approches décisionnelles afin de déterminer la période optimale pour stopper l'application d'insecticides contre la cécidomyie dans 3 cultures de crucifères**

- Il a été possible de réduire le nombre d'applications de 30 % dans les essais de **brocoli hâtif, chou-fleur tardif** et chou puisqu'un arrêt des traitements dès la formation de l'inflorescence (brocoli, chou-fleur) et à la formation de la pomme (chou) a assuré la même protection contre les dommages qu'un arrêt des traitements à des stades phénologiques plus avancés.
- Pour les essais de **brocoli tardif et chou-fleur hâtif**, il n'a pas été possible de déterminer le meilleur moment (stade phénologique) pour arrêter les traitements insecticides sans augmenter les pertes.

(Martinez et al, 2010)

**Évaluation du potentiel de différentes plantes crucifères comme plantes pièges contre la cécidomyie du chou-fleur**

- le Red Russian Kale est celle qui a le meilleur potentiel pour être utilisée comme plante piège contre la cécidomyie du chou-fleur dans la culture du brocoli
- L'essai en grandes parcelles n'a pas permis de mettre en évidence hors de tout doute l'efficacité de protection du brocoli par une ceinture de Red Russian Kale, mais il a tout de même confirmé que cette plante conserve son attractivité supérieure pour la cécidomyie

Liste des espèces de plantes crucifères utilisées en 2010.

No	Nom commun	Nom latin
1	Lacinato Kale	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>
2	Gai Lan (brocoli chinois)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>alboglabra</i>
3	Tsai Sim	<i>Brassica juncea</i> var. <i>amblysecta</i>
4	Red Russian Kale	<i>Brassica napus</i> 'Red Russian'
5	Moutarde brune	<i>Brassica juncea</i>
6	Daukon (radis chinois)	<i>Raphanus sativus</i> var. <i>longipinnatus</i>
7	Bok-choy = pak-choi	<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>chinensis</i>
8	Pe-tsai (chou chinois nappa)	<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>pekinensis</i>
9	Brocoli	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>

(J. Tremblay et al, 2012)

**Évaluation de l'efficacité de trois nouveaux insecticides intégrés dans un programme de contrôle de la cécidomyie du chou-fleur**

- Le témoin commercial (Assail® /Matador®) a démontré une bonne efficacité dans les deux essais
- Les traitements les plus prometteurs sont le Movento® utilisé seul ou en alternance avec Assail®, et CyazypyrMC utilisé seul ou en alternance avec Assail®.

(Martinez et al, 2010)

**Produits homologués contre la cécidomyie du chou-fleur**

Produits	Matière active	Dose
INTERCEPT 60 WP1	Imidaclopride	4,1 g/1 000 plantules
ASSAIL 70 WP	Acétamipride	86 g
CORAGEN	Chlorantraniliprole	250 m
VERIMARK	Cyantraniliprole	750 - 1 000 ml (VF)
EXIREL	Cyantraniliprole	500 - 750 ml
MATADOR 120 EC ou WARRIOR	Lambda-cyhalothrine	83 ml
SILENCER 120 EC	Lambda-cyhalothrine	83 ml
SUCCESS 480 SC	Spinosad	146 ml
ENTRUST SC		292 ml
ENTRUST 80 W		(109 g) VF
MOVENTO 240 SC	Spirotétramet	220 - 365 ml

**Modèle prévisionnel du développement de la cécidomyie du chou-fleur (Contarinia Nasturtii)**

- DymexTM, logiciel de modélisation
- Le modèle développé, appelé ModelCcco, permet de confirmer la présence des 4 générations.
- Prévoir les dates d'émergence d'adultes de cécidomyies dont les pics avaient un coefficient de corrélation avec les pics d'émergence observés égal à 0,72 pour le site 1 et 0,41 pour le site 2 pour l'année 2011 et 0,15 pour le site 1 et 0,88 pour le site 2 pour l'année 2012.



(D. Eselami, 2012)

**Minecto Duo vs Vérimark**

**MINECTO DUO**

Granulés mouillables  
 Groupe: 4, 28  
 Matière active:  
 Thiaméthoxame 20 %  
 Cyantraniliprole 20 %

**Mode d'action:**

Systémique, large spectre, absorbé par les racines et transloqué dans toute la plante.

**VÉRIMARK**

Suspension  
 Groupe: 28  
 Matière active:  
 Cyantraniliprole 200 g/L

**Mode d'action:**

Systémique, large spectre, absorbé par les racines et transloqué dans toute la plante.

## Minecto Duo vs Vérimark

### MINECTO DUO

- Pucerons,
- Thrips
- Cicadelles
- Mineuses diptères.
- Chenilles (FT, FA, piéride)
- Altises.
- légionnaire de la betterave,
- le ver de l'épi de maïs
- légionnaire d'automne.

### VÉRIMARK

- Chenilles (FT, FA, piéride)
- Altise
- Cécidomyie



Bien que les coûts reliés au dépistage de la cécidomyie soient importants, les pertes de rendement, de qualité ou de récolte par la cécidomyie du chou-fleur sont quant à elles catastrophiques pour le producteur.

## Stratégie d'intervention

- Meilleure connaissance du ravageur
- Meilleure connaissance de la dispersion et intensité du ravageur dans les champs, fermes et toute la région (réseau de dépistage)
- Dépistage fréquent (min 2 fois/sem)
- Apprendre à dépister avec les pièges à phéromones
- Apprendre à identifier l'insecte sur place
- Apprendre à reconnaître les symptômes
- Intervention rapide et raisonnée avec le bon produit (contre les adultes ou les larves)

## Merci pour votre attention



Djamel Esselami, agr., M.Sc.

(450) 454-3992 poste 32

Cel. (514) 977-1897

desselami@prisme.ca

www.prisme.ca



## Stratégie d'intervention

- Détruire les mauvaises herbes de la famille des crucifères.
- Terminer vos travaux culturaux journaliers par les champs infestés.
- Nettoyer adéquatement la machinerie, les équipements et les bottes avant de circuler d'un champ infecté vers un champ sain.
- Déchiqueter les résidus laissés au champ dès la fin de la récolte et les enfouir par un **labour (profond ?)**.
- Adopter une rotation de 2 à 3 ans sans culture de crucifères.