

ÉVALUATION DE BIOPESTICIDES EN BASSINAGE DES TRANSPLANTS CONTRE LA MOUCHE DU CHOU (*DELIA RADICUM*).

Manon Laroche, agronome CRAM



Credit photo: Joseph Moisan-De Serres, MAPAQ

OBJECTIF

Évaluer l'efficacité de différents traitements faits en
bassinage sur les plantules de brocolis avant la
transplantation dans le but de remplacer les
traitements en champ au Chlorpyrifos



PROBLÉMATIQUE RÉGIONALE

Utilisation du **chlorpyrifos (Lorsban)** en *drench* au champ dans la majorité des cas.

- lorsque le seuil d'intervention est atteint (15% des plants avec présence d'œufs)
- ou selon un calendrier d'application

De façon générale, **1 ou 2 traitements** au chlorpyrifos (Lorsban) sont effectués chaque année, mais **jusqu'à 4 traitements** sont appliqués pour les légumes racines (rutabaga).

Le **Lorsban** est un insecticide **toxique** de la famille des organophosphorés, préjudiciable pour la santé et l'environnement. Retrait imminent par l'ARLA.

De la résistance au chlorpyrifos est suspectée au Québec et au Canada.

Il se disperse dans l'environnement, il est **détecté dans les cours d'eau** (Giroux 2014). Dans le ruisseau Rousse (région d'Oka), les niveaux sont supérieurs 2 fois sur 3 aux normes de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique, et jusqu'à un dépassement de **2200 fois la norme permise**.

RAVAGEUR CIBLÉ

MOUCHE DU CHOU (*DELIA RADICUM*)

ADULTE : Elle ressemble beaucoup à la mouche domestique, mais un peu plus petite



CEUFS: Début de ponte dans la deuxième quinzaine de mai.

- Sont pondus près de la surface du sol et à proximité des plants
- 1 à la fois ou en groupe
- De coloration blanche
- En forme de grain de riz, difficile à voir, car ils sont très petits (1 mm)
- Éclosion de trois à sept jours dépendamment de l'humidité et de la température



LARVE ou ASTICOT

- Blanc et apode
- À maturité, il fait 6 millimètres
- Se retrouve dans un sillon fait en surface de la racine ou près de celle-ci
- Dure de deux à quatre semaines



PUPE:

- Brunâtre
- Ressemble à un petit cigare
- Devient adulte en plus ou moins deux semaines



On retrouve de 2 à 3 générations par an

LES DOMMAGES

Deux types:

Pour les légumes fleurs (brocoli, chou-fleur, chou)

- diminution de l'efficacité d'absorption de l'eau et des minéraux par le plant
- Croissance réduite et maturité inégale et plus tardive
- Mort du plant
- Dommages causés principalement par la première génération de la mouche(en dessous du stade 8-10 feuilles)
- Récupération possible suite aux dommages

Pour les légumes racines (radis et rutabaga)

- Diminution de la valeur commercialisable
- Diminue la conservation
- Dommages causés par toutes les générations

SITES EXPÉRIMENTAUX

- 2 sites d'essais



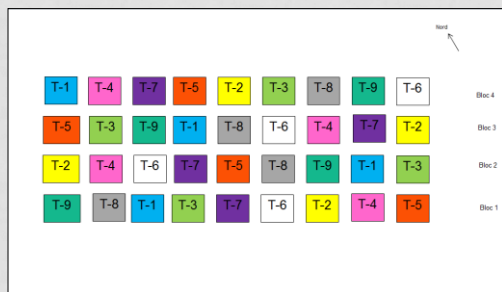
Les terres expérimentales du CRAM à Oka



Les terres expérimentales du CIEL à Lavaltrie

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

4 blocs en rangées (répétitions) avec les 9 traitements (parcelles)
 4 rangs/parcelle
 20 plants/rang
 Distance entre rangs = 76 cm (30 pouces)
 Distance entre plants = 30 cm



PRODUITS UTILISÉS

# T	Produit	Souche ou m.a.	type d'insecticide	Risques sur l'environnement (IRE), la santé (IRS) et les organismes non visés.
1	Témoin-aucun traitement			
2	MET 52 EC	Metharizium anisopliae F52	Champignon	Faible
3	Rimon EC	novaluron	Chimique (Novaluron). Régulateur de croissance d'insectes	Faible. Sauf pour les organismes aquatiques
4	Verimark	cyantranilprole	Chimique	Faible pour la santé et les oiseaux. Moyen pour les organismes aquatiques. élevé pour l'environnement et les abeilles
5	Nemasys	Steinernema feltiae	Nématodes	Faible
6	Venerate	Burkholderia spp. souche A396	Bactérie: interférence avec le processus de mue	Faible
7	Grandevo	Chromobacterium subtsugae souche PRAA4-1	Bactérie: réduction de la fécondité, et de l'oviposition, répulsif alimentaire	Faible
8	Entrust	spinosad	Toxine dérivée de la fermentation d'une bactérie (Saccharopolyspora spinosa)	Faible pour la santé et les oiseaux. Moyen pour l'environnement et les organismes aquatiques. élevé pour les abeilles
9	Lorsban 4E-témoin	chlorpyrifos	Chimique	élevé

Calculs basés sur un hectare qui contient 40,000 plants de brocoli

Selon l'étiquette du Entrust, utiliser 2 L de bouillie pour 1000 plants. Rincer le feuillage et faire pénétrer le produit dans le sol à l'aide de 2 L d'eau pour 1000 plants.

MÉTHODE UTILISÉE

- Pulvérisation des plants en bassinage avec sept produits testés
- 24 heures plus tard, plantation manuelle au champ (16 mai à Oka, 22 mai à Lavaltrie)
- Dépistage des œufs chaque semaine jusqu'à la récolte
- Traitement Lorsban en drench au champ lorsque le seuil est atteint
- Évaluation sur 10 plants à la mi-saison et à la récolte
- Récolte finale des brocolis à 10 cm de diamètre (multi-récolte) sauf pour la dernière date de récolte où tout est récolté, peu importe la grosseur

DÉPISTAGE HEBDOMADAIRE



MESURES À LA MI-SAISON

- Poids de 10 plants pour chaque traitement (biomasse)
- Nombre de larves et de pupes autour et sur les racines
- Indice de dommages aux racines selon l'échelle de Dosdall



ÉCHELLE SEMI-QUANTITATIVE DE DOSDALL

0: aucun dommage

1: moins de 10% de la surface avec présence de dommages

2: 11-25% de la surface avec présence de dommages

3: 26-50% de la surface avec présence de dommages

4: 51-75% de la surface avec présence de dommages

5: 76-100% de la surface avec présence de dommages

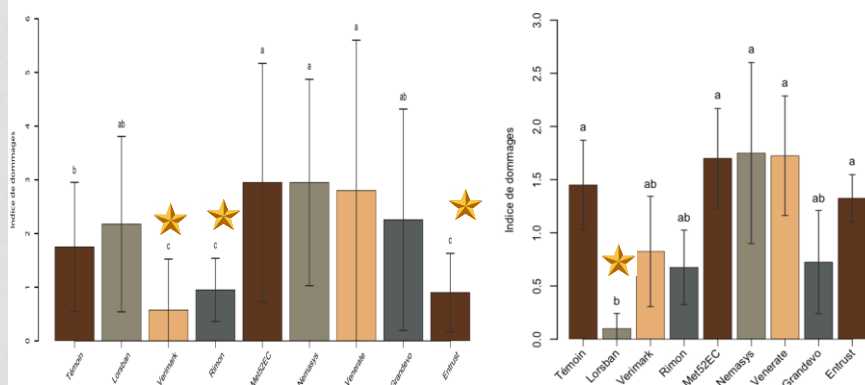


MESURES À LA RÉCOLTE

- Dommages aux racines selon l'échelle de Dosdall
- Poids des plants pour chaque traitement (biomasse)
- Nombre de larves et de pupes sur les racines
- Poids des brocolis
- Temps de maturité (en fonction de la première récolte)



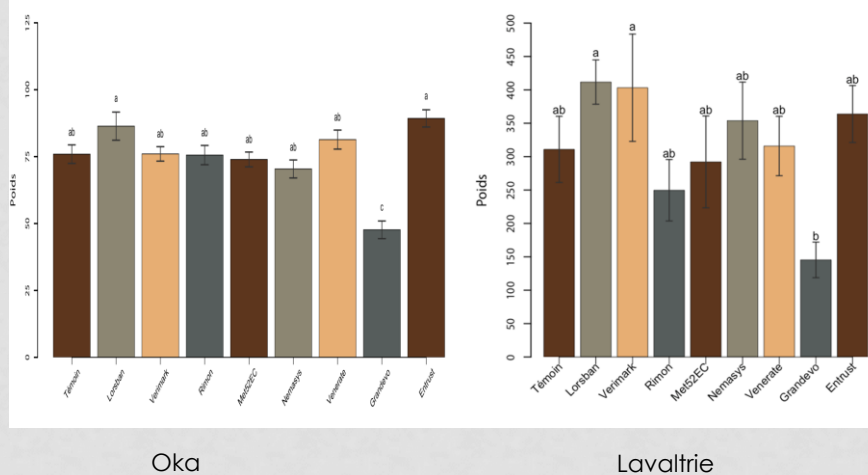
RÉSULTATS À LA MI-SAISON DOMMAGES AUX RACINES



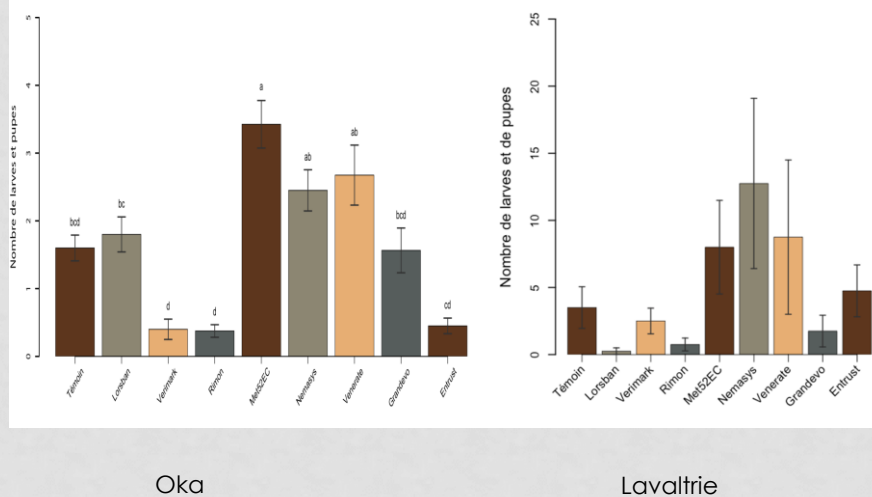
Oka

Lavaltrie

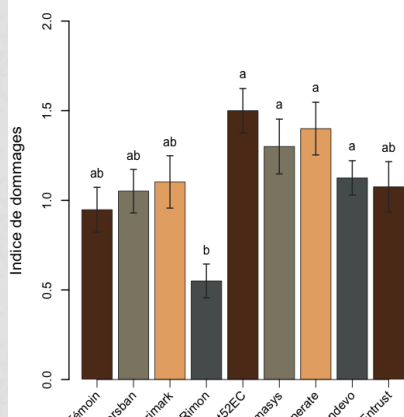
RÉSULTATS À LA MI-SAISON POIDS DES PLANTS (BIOMASSE)



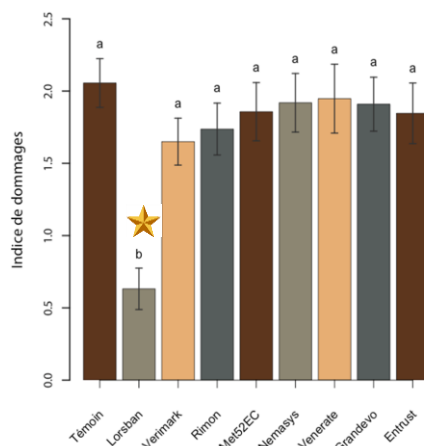
RÉSULTATS À LA MI-SAISON NOMBRE DE LARVES ET DE PUPES



RÉSULTATS À LA RÉCOLTE DOMMAGES AUX RACINES

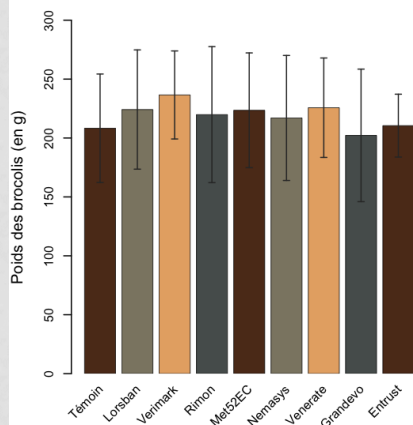


Oka

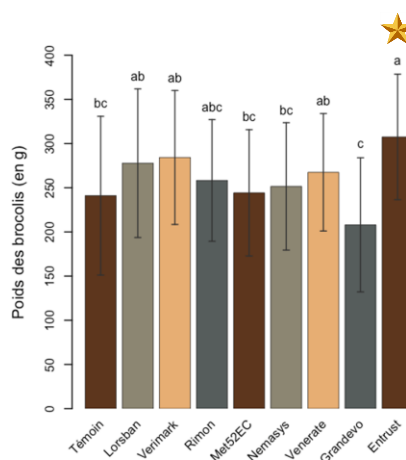


Lavaltrie

RÉSULTATS À LA RÉCOLTE POIDS DES BROCOLIS

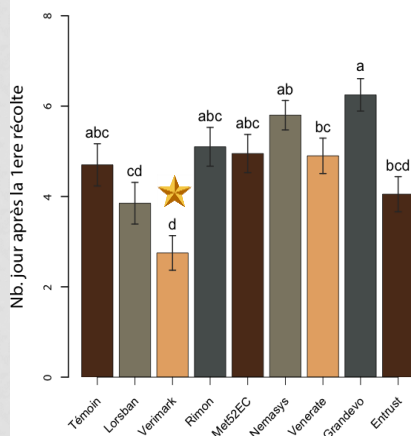


Oka

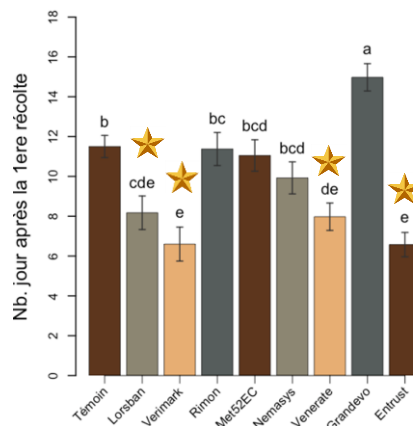


Lavaltrie

RÉSULTATS RÉCOLTE TEMPS DE MATURITÉ



Oka



Lavaltrie



CONCLUSION

À Oka, **Verimark, Rimon et Entrust** ont été supérieur au témoin et au Lorsban à la mi-saison pour protéger les racines.

À Lavaltrie, **Lorsban** a été supérieur au témoin pour protéger les racines. Cependant Verimark, Rimon et Grandevo n'étaient pas différents de Lorsban pour protéger les racines à la mi-saison.

À Oka, pour le nombre de larves et de pupes à la mi-saison, Verimark et Rimon ont mieux fait que Lorsban.

À Lavaltrie, **Entrust** a une plus grande biomasse et un plus grand poids pour les brocolis à la récolte par rapport au témoin. Cependant, Lorsban, Verimark, Rimon et Venerate n'étaient pas différents de Entrust pour le poids des brocolis tandis que Lorsban, Verimark et Venerate n'étaient pas différents de Entrust pour le poids de la biomasse.

À Oka, **Verimark** a eu une récolte plus hâtive que le témoin. Cependant, Lorsban et Entrust n'étaient pas différents de Verimark.

À Lavaltrie, **Verimark, Entrust, Lorsban et Venerate** ont eu une récolte plus hâtive que le témoin et n'étaient pas différents entre eux.

Phytotoxicité avec le Rimon



Phytotoxicité avec le Venerate



REMERCIEMENTS

Caroline Provost, PhD., directrice-chercheure
Maud Lemay ainsi qu'à tous les étudiantes et étudiants
François Dumont, PhD., professionnel de recherche et statistiques



Pierre Lafontaine, agr. PhD., chercheur
Vincent Myrand, agr. MSc, professionnel de recherche



Lucie Caron, agr., MAPAQ de Blainville



Claude Guertin, PhD., INRS Institut Armand Frappier



Soutien financier:

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 3.1 de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture



DES QUESTIONS

