

FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE

CHARTRE DE DÉCISION POUR L'APPLICATION DES AGENTS DE LUTTE BIOLOGIQUES DANS LES LÉGUMES DE SERRE

ORGANISME	Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM)	COLLABORATEURS	Anatis Bioprotection, Koppert, Plant Products
AUTEURS	Julie-Éléonore Maisonhaute, Geneviève Labrie, Caroline Provost		

INTRODUCTION

La production de légumes de serre au Québec se compose essentiellement des cultures de tomate, concombre, laitue, poivron et fines herbes. Les problématiques liées aux insectes ravageurs sont nombreuses dans plusieurs de ces productions et les agriculteurs disposent d'une panoplie d'auxiliaires biologiques pour aider à réguler les populations des ravageurs. Une utilisation adéquate de ces auxiliaires peut s'avérer efficace et économique. Cependant, différents paramètres doivent être considérés pour assurer une efficacité optimale (ex. seuil d'intervention, taux d'intervention, méthode d'introduction, compatibilité des auxiliaires et risques associés). Les agriculteurs, agronomes et autres intervenants du milieu doivent donc disposer d'informations claires facilitant la prise de décision, ce qui n'est pas le cas actuellement. De ce fait, l'utilisation des auxiliaires de lutte biologique ne s'effectue pas toujours de manière optimale. Une meilleure connaissance des caractéristiques de ces auxiliaires de lutte, de leur interaction et utilisation permettrait d'obtenir une lutte aux ravageurs de serre plus efficace.

OBJECTIFS

L'objectif principal de ce projet était de créer une charte d'aide à l'utilisation des auxiliaires dans la production de légumes de serre. Les objectifs secondaires étaient de : 1) collecter et résumer les informations sur les ravageurs et les auxiliaires biologiques en production de légumes de serre; 2) compiler les données scientifiques sur les interactions interspécifiques entre les différents auxiliaires biologiques et les risques de dommages à la culture causés par les auxiliaires biologiques; et 3) Réaliser une charte de décision intégrant toutes les informations sur les auxiliaires biologiques.

MÉTHODOLOGIE

Pour réaliser ces objectifs, une revue de littérature a été effectuée au sujet des principaux ravageurs retrouvés dans les cultures de tomate, concombre et poivron, et des auxiliaires de lutte biologique pouvant être utilisés contre ces derniers. Les informations provenant des différents fournisseurs québécois d'auxiliaires (Anatis Bioprotection, Plant Products, Koppert Canada), de sites web d'universités spécialisées en lutte biologique et d'articles scientifiques ont été tout d'abord compilées dans un fichier Excel (données concernant la biologie et l'écologie des auxiliaires, sur leur mode d'utilisation et leurs interactions). Par la suite, ces données ont été retranscrites dans cinq affiches synthèses (une pour chaque ravageur : aleurodes, pucerons, tétranyques, thrips, mouches noires) pour faciliter la prise de décision quand vient le temps d'utiliser des auxiliaires de lutte biologique en serre.

RÉSULTATS

Une revue de littérature a tout d'abord permis de dresser une liste de 25 ravageurs fréquemment retrouvés en cultures serricoles (tomate, poivron, concombre, laitue, fines herbes, fraise). Cette revue de littérature a également permis de compiler dans un tableau synthèse des informations sur 32 auxiliaires de lutte biologique utilisés au Québec, incluant 11 espèces d'acariens prédateurs, 4 espèces de coccinelles, 1 espèce de staphylin, 2 espèces de punaises prédatrices, 2 espèces de cécidomyies, 1 espèce de chrysope, 1 espèce d'hémérobe, 7 espèces de guêpes parasitoïdes, 2 espèces de nématodes et 1 espèce de champignon entomopathogène. Pour chacun des auxiliaires, les données compilées portaient sur la biologie et l'écologie de l'espèce, son utilisation et les interactions connues avec d'autres auxiliaires de lutte. À partir de ces données, cinq chartes ont été réalisées (une pour chaque ravageur principal – aleurodes, pucerons, tétranyques, thrips et mouches noires), sous forme d'affiches pdf (tableau synthèse).

Aleurode des serres et du tabac	Auxiliaires de lutte biologique					
	Parasitoïdes		Acariens prédateurs		Autres prédateurs	
	<i>Encarsia formosa</i> (E)	<i>Encarsia crassipalpis</i> (E)	<i>Amblyseius bimaculatus</i> (A)	<i>Amblyseius swirskii</i> (A)	<i>Dicyphus hesperus</i> (D)	<i>Diplaxites cinctellus</i> (D)
Aleurodes des serres (<i>Trioletodes vaporariorum</i>)	V	V	Ø	Ø	V	V
Aleurodes du tabac (<i>Bemisia tabaci</i>)	V	V	Ø	Ø	V	V
Aleurodes des serres (<i>Trioletodes vaporariorum</i>)	V	V	V	V	V	V
Aleurodes du tabac (<i>Bemisia tabaci</i>) [*]	V	V	V	V	V	V

Stades des aleurodes consommés par prédation (Pr) ou parasités (Pa) par les auxiliaires de lutte	Pr: L2, Pa: L3, L4	Pr: L1, L2, Pa: L1, L2, L3, L4	Pr: L1, L2, L3, L4	Pr: O, L1, L2	Pr: T	Pr: O surtout, L1, L2, L3, L4, P
Mode d'action (P = Prédation, Pa = Parasitisme)	Pg-Pv	Pg-Pv	Pv	Pv	Pv	Pv
Cycle de développement (seul - en - 3 semaines à 25°C)	10	10	10	10	10	10
Mobilité (Opération: 1 = faible, 2 = modérée, 3 = bonne, 4 = très bonne, A = Adulte)	3	3	3	3	3	3
Méthode d'application (P = foliaire, S =)	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo
Présence de température (Structure - voir ci-dessous)	+	+	+	+	+	+
Température minimale tolérée	>15°C	>15°C	>15°C	>15°C	>15°C	>15°C
Utilisation possible (Flower - si éclairage)	+	+	+	+	+	+
Période d'introduction (P = Préventif en vrac, soit avant l'arrivée du ravageur ou dès les premières détectées, P* = préventif en cachet, C = Curatif, P* = curatif)	P-C-F	P-C-F	P-C-F	P-C	P-C	C-F
Taux d'introduction (individus/m ²). Taux à titre indicatif. Consultez votre fournisseur pour plus de précisions	0,25-9	1,5-9	50-250	20-100	0,25-0,5	0,5-4
Nombre d'introduction	7	7	7	7	7	7-14
Nombre d'introduction (ou introduction au besoin)	min 3**	min 3**	2-5	ou besoin	3	3-4
Éléments (Ø = pollen, P = en Préventif, F = paras. (humidité))	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
Coût par introduction selon les taux ci-dessus (1 : 0,2-0,5 \$/m ² , 2 : 0,2-0,5 \$/m ² , 3 : 0,5-1 \$/m ² , 4 : >1 \$/m ²)	1	1-2	2	2-2	2	1-4
Agents de lutte compatibles (en gras = meilleures combinaisons)	Dor, Dh, Ee, Au, Al	Dor, Ee, Dh	Au	Ø, Pp ¹ , Au ² , Df, Ee	Ef, Ee	Ef, Ee
Agents de lutte incompatible	Ø		Au	Ø, Pp ¹ , Au ² , Df, Ee	Ø	Ø
Autres informations	Ø		Autres sources alternatives de nourriture (Compositelles ou pollen)	Contributions et prédateurs d'autres acariens possibles ³	Dommages possibles à la culture et/ou au sol. Laitier les feuilles au sol.	

Fournisseur au Québec (A = Anatis, K = Koppert, P = Plant products)	A K P	A P K	K	A K P	A K	A K P
Ø = Pas encore observé dans ces cultures au Québec						
Ø = Principale contrainte : présence de pots granulés qui entraînent le déplacement de certains auxiliaires						
Au = Aphidivores aphidivores; Dh = Doryctes insularis; Pp = Phytoseiulus persimilis; Nc = Neoseiulus cucumeris						
Ø = Seul, 1 = Larve, P = Pupa, A = Adulte, T = tous les stades						
** Jusqu'à 80% de parasitisme						
Triante réversible. Utiliser avec œufs d' <i>Ephesia</i> et/ou cotes d'arrêts						
Ø = absence de proie						
Ø = Assilite encore à l'essai						
Ø = Déjà testé par pièges collants jaunes (densités de 1/500-1000/m ²)						
Ø = Testé par pièges collants jaunes (densités de 1/500-1000/m ²)						
Ø = Testé par pièges collants jaunes (densités de 1/500-1000/m ²)						

N.B. : Les taux d'introduction recommandés et les coûts peuvent varier d'un fournisseur à l'autre. Ils sont fournis à titre indicatif seulement. Contactez votre fournisseur d'agents de lutte biologique pour plus de détails.



FIGURE 1 – EXEMPLE D’AFFICHE (CHARTE) ÉLABORÉE POUR L’UTILISATION DES AUXILIAIRES DE LUTTE BIOLOGIQUE EN SERRE

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les affiches ainsi réalisées permettront aux producteurs de tomates, poivrons et concombres de serre, aux agronomes et autres intervenants du milieu, de déterminer quel(s) auxiliaire(s) utiliser en fonction de la culture, du ravageur présent, de l'intensité de l'infestation, et des conditions environnementales (température, humidité). Il sera possible également de déterminer quels auxiliaires de lutte sont compatibles les uns avec les autres (ou non compatibles) pour une lutte biologique plus efficace.

DÉBUT ET FIN DU PROJET
Avril 2018-Mai 2019

POUR INFORMATION

Dr. Geneviève Labrie
Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM)
Téléphone : 450-434-8150 #5769
Télécopieur : 450-258-4197
Courriel : glabrie@cram-mirabel.com

