Compte-rendu d'essai

Asperge
2018
CRIOCERIS - Bibliographie

Date : 27/11/2018
Rédacteur(s) : Sarah BELLALOU
Code Invenio : 30053 CriocerisYC18
Nom et Titre de l'action : Recherche de moyens de lutte alternatifs aux néonicotinoïdes contre le criocère de l'asperge
Numéro SIREPA : 3627 - Numéro de l'axe : 2 - Numéro de l'action : 7
Date de signature de la convention : 11/07/2018

1. Thème de l'essai :

A partir d'une étude bibliographique, il est prévu d'identifier les différents moyens de lutte contre ce ravageur (prophylaxie, biocontrôle, autres familles chimiques), de retenir ceux qui paraissent les plus pertinents, de tester leur efficacité au champ puis de les combiner pour être en mesure de proposer aux producteurs une stratégie de lutte sans néonicotinoïde, tout en limitant les pyréthrinoïdes.

2. But de l'essai :

Dans un premier temps, l'objectif est de mieux comprendre le ravageur et son cycle, pour identifier dans un second temps les moyens de lutte à étudier dans la suite du projet CRIOCERIS.

3. Synthèse bibliographique

La synthèse se découpe en sept points. Les trois derniers s'intéressant plus précisément à différents moyens de lutte potentiel.

Classement

Le criocère de l'asperge, *Crioceris asparagi*, appartient à l'ordre des Coléoptères, famille des Chrysomelidae (signifiant mangeurs de végétaux).

Physionomie

L'adulte mesure entre 5 et 7 mm de long. Il est reconnaissable à sa tête bleu brillant, ses antennes noires, la face dorsale de son thorax rouge ornée de 2 petites taches noires, ses élytres bleu brillant, bordés de rouge avec 2 rangées marginales de 3 taches blanches. Il porte 3 paires de pattes noires. Dès que l'on s'approche, l'adulte va avoir tendance à se cacher soit en en se dissimulant derrière une tige soit en se laissant tomber au sol.
La larve peut atteindre une taille d'environ 8 mm, grise avec une tête et des pattes noires. Elle porte latéralement des bourrelets saillants.

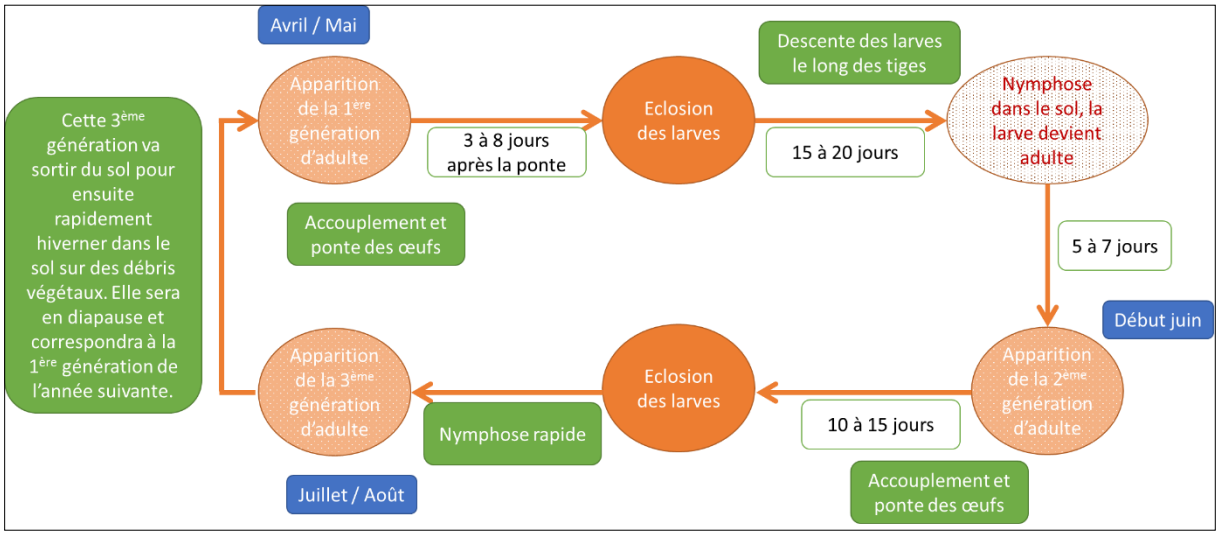
Les œufs font entre 1,2 et 1,6 mm de long et 0.5 mm de large, de couleur noire, fusiformes. Leur disposition est caractéristique, ils sont accrochés par une extrémité perpendiculairement à son support (tiges, fleurs, baies ou cladodes). On les observe isolés ou en groupe alignés à intervalle régulier.

Dégâts

Le stade larvaire est le plus vorace et le plus dommageable pour l'aspergeraie. La larve va s'alimenter en rongeant les différents tissus verts de l'asperge, laissant des traces jaune pâle profondes. L'adulte se nourrit également sur la plante d'asperge, les dégâts sont moins spectaculaires mais peuvent également endommager les plantations.

Cycle de *Crioceris asparagi*

Le schéma ci-dessous compile l'ensemble des informations collectées dans la bibliographie concernant le cycle du criocère de l'asperge.



Chaque femelle va pondre une centaine d'œufs, à une fréquence de 5 à 10 par jours.

Les prédateurs ou parasitoïdes potentiels

On distingue ici les prédateurs, qui se nourrissent de leur proie, des parasitoïdes, un organisme qui se nourrit et se développe sur ou à l'intérieur d'un autre organisme (son hôte) et qui entraîne toujours la mort de l'hôte à la fin de son propre développement larvaire.

Genre	Prédateurs	Parasitoïdes
Hyménoptères	Les guêpes prédatrices du genre *Ectemnius*, spécialisées dans la chasse des coléoptères dont charançons, bruches et chrysomèles. *Crabronidae sp.*	*Tetrastichus asparagi, Cerceris quinquefasciatus, Lemophagus crioceritor, Diaparsis truncata.*
Hémiptères	Les punaises Pentatomidae de la sous-famille des Asopinae, connues pour prédater des larves de coléoptères et particulièrement les Chrysomèles. Cependant elles sont aussi considérées comme des un nuisible pour les aspergeraies. Des espèces de Nabidae seraient également prédatrices non spécifiques des œufs et larves du criocère de l'asperge (N. a*mericoferus*, *N. roseipennis* et *N. flavomarginatus*).	
Diptère		non spécifique du criocère de l'asperge : *Meigenia floralis*.
Coléoptère	Non spécifique du criocère de l'asperge appartenant à la famille Carabidae.	

Les Hyménoptères s'attaquent spécifiquement aux larves de criocère de l'asperge ou alors ont un éventail d'hôtes plus large.

Une étude réalisée dans le Massachusetts entre 1972 et 1973, rapporte que *T. asparagi* est le parasitoïde majoritaire de *C. asparagi*. La population de *T. asparagi* augmente avec l'augmentation de la présence de l'hôte. 50 % de la population des œufs de *C. asparagi* ont été détruits par les activités prédatrices de *T. asparagi* ; avec une population d'œufs variants de 0 à 204 sur 10 plantes observées entre le mois de mai et d'août.

Au Canada au début des années 2000, c'est aussi *T. asparagi* qui est identifié comme l'un des principaux facteurs de mortalité de *C. asparagi*.

Plantes attractives

Il apparaît que *C. asparagi* est inféodé à l'asperge, qu'elle soit sauvage ou domestique. Il est vain de chercher une plante plus attractive. En revanche, comme le suggère BALACHOWSKY, on peut envisager d'arrêter la récolte plus précocement sur certains rangs (les rangs de bordure par exemple) pour attirer le ravageur puis détruire ou traiter ces asperges. La ponte étant échelonnée, il n'est pas envisageable de gérer la totalité des attaques par ce procédé.

Plantes répulsives

Aucune étude scientifique n'a été identifiée sur ce thème, en revanche dans des publications davantage dédiée au jardinage, on peut répertorier comme plantes répulsives potentiel de *C. asparagi* : le persil, le souci, la capucine, le persil, la tanaisie, la tomate et le petunia.

4. Matériel et Méthodes :

A partir des éléments de bibliographie présentés ci-dessus différentes actions ont été conduite dans le cadre du projet CRIOCERIS. Le tableau ci-dessous reporte ces informations.

Connaissances sur le ravageur	Actions mises en place
Il existe des prédateurs du criocère dont un spécifique et majeur identifié dans la littérature, *Tetrastichus asparagi*.	Des tentes malaises ont été installée à proximité d'une aspergeraie sur l'été 2018, pour évaluer la présence de prédateurs potentiels.
Le cycle du criocère se déroule en partie dans le sol. On ne sait pas si cette partie du cycle se fait au pied des asperges ou en dehors des parcelles d'asperge.	Des pièges d'émergence ont été installés sur une parcelle d'asperge à l'arrêt de la récolte et pendant un mois.
C. asparagi est inféodé à l'asperge, donc détourner le ravageur avec d'autres plantes attractives ne semble pas pertinent.	Un moyen de protéger les asperges des attaques de criocère est d'empêcher le ravageur d'atteindre la cible par des barrières physiques.
A partir des informations collectées sur le cycle du ravageur des produits pour limiter la présence du criocère ont été testés.	Des produits de biocontrôle ou synthétique n'appartenant pas à la famille des pyréthrinoïdes ont été testé pour évaluer une efficacité larvicide, ovicide ou répulsive.

5. Résultats détaillés :

Ce paragraphe propose de présenter les résultats de la première action décrite dans le tableau ci-dessus, les autres actions faisant l'objet d'un rapport technique spécifique. Les tentes malaises ont été installées sur des tuteurs de 2 mètres, aux abords d'une aspergeraie et au centre de celle-ci, située à Ychoux dans les Landes.

Ordre	Famille	Espèce	Date_début	Date_fin	Nombre
Coleoptera	Carabidae	*Pseudoophonus calceatus* (Duftschmid, 1812)	11/07	18/07	3
Coleoptera	Cerambycidae	*Agapanthia cardui* (Linnaeus, 1767)	27/06	29/06	1
Coleoptera	Chrysomelidae	*Altica sp femelle*	18/07	23/07	1
Coleoptera	Chrysomelidae	*Lochmaea suturalis* (Thomson, 1866)	11/07	18/07	1
Coleoptera	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758	11/07	18/07	1
Coleoptera	Curculionidae	*Brachyderes lusitanicus* (Fabricius, 1781)	11/07	18/07	2
Coleoptera	Mordellidae	*Mordellidae sp*	27/06	29/06	1
Coleoptera	Phalacridae	*Phalacridae sp*	06/08	13/08	1
Coleoptera	Staphylinidae	*NA*	18/07	23/07	1
Diptera	Asilidae	*NA*	18/07	23/07	1
Diptera	Asilidae	*NA*	11/07	18/07	1
Diptera	NA	*NA*	06/08	13/08	6
Diptera	NA	*NA*	18/07	23/07	7
Diptera	NA	*NA*	11/07	18/07	3
Diptera	Syrphidae	*Melanostoma scalare* (Fabricius, 1794)	27/06	29/06	1
Diptera	Syrphidae	*Sphaerophoria scripta* (Linnaeus, 1758)	18/07	23/07	2
Hemiptera	Orsillidae	*Nysius senecionis* (Schilling, 1829)	27/06	29/06	3
Hemiptera	Orsillidae	*Nysius senecionis* (Schilling, 1829)	18/07	23/07	1
Heterocera	NA	*NA*	11/07	18/07	1
Hymenoptera	Apiformes	Apiformes	27/06	29/06	4
Hymenoptera	Apiformes	Apiformes	18/07	23/07	3
Hymenoptera	Crabronidae	*Oxybelus haemorrhoidalis Olivier, 1812 M*	27/06	29/06	1
Hymenoptera	Crabronidae	*Oxybelus quatuordecimnotatus Jurine, 1807 M*	27/06	29/06	1
Hymenoptera	Crabronidae	*Tachysphex panzeri (Vander Linden, 1829) M*	18/07	23/07	2
Hymenoptera	Formicidae	*Formica fusca Linnaeus, 1758*	27/06	29/06	1
Hymenoptera	Formicidae	*Formica selysi Bondroit, 1918*	18/07	23/07	1
Hymenoptera	Formicidae	Formicidae sp	27/06	29/06	1
Hymenoptera	Formicidae	Formicidae sp	11/07	18/07	6
Hymenoptera	NA	*NA*	18/07	23/07	4
Hymenoptera	Sphecidae	*Ammophila terminata mocsaryi* Frivaldszky, 1876	27/06	29/06	1
Hymenoptera	Vespidae	*NA*	18/07	23/07	1
Hymenoptera	Vespiformes	Vespiformes	27/06	29/06	1
Lepidoptera	Lycaenidae	*NA*	18/07	23/07	1
Lepidoptera	Lycaenidae	*NA*	11/07	18/07	1
Lepidoptera	NA	*NA*	27/06	29/06	1
Lepidoptera	NA	*NA*	06/08	13/08	1
Lepidoptera	NA	*NA*	18/07	23/07	2
Lepidoptera	Pieridae	*Colias alfacariensis* Ribbe, 1905	27/06	29/06	1

Si l'on croise les informations de bibliographie et les résultats d'identification des insectes piégés deux familles de prédateurs potentiels mais non spécifiques ont été isolées sur l'aspergeraie : les Carabidae et Crabronidae

Après des échanges avec le laboratoire d'Eco-entomologie, il apparaît que les pièges n'ont pas été bien installés. Le nombre de syrphes piégés est de 3, ce qui est très faible et beaucoup moins qu'attendue avec ce type de piège, d'après M Chapelin Viscardi. Les tentes malaises utilisées sont habituellement installées sur des arbres.

6. Conclusions de l'essai :

L'installation des tentes malaises est à réviser, l'achat de tentes plus adaptées est envisagé.

7. Sources

ADAM D., Stengel B. (1999) L'asperge. Ctifl.

BALACHOWSKY A., MESNIL L. (1936) – Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Paris. 1411-1413.

BONNEMAISON L. (1962) – Les ennemis des animaux des plantes cultivées et des forêts. Sep. Paris, II, 83-86.

CAPINERA J.L., LILLY J.H. (1975) – Bionomics and biotic control of the asparagus beetle, *Crioceris asparagi*, in Western Massachussetts. Environmental Entomology. Vol. 4, no. 1, 93-96.

CHEMUNG County (1999) – Companion Planting. Cornell Cooperative Extension.

COUTIN R. (1969) – Deux dangereux ennemis de l'asperge – PHM Revue Horticol. 6047-6051.

LEQUET A. https://www.insectes-net.fr/asparagi/aspara1.htm

MAILLOUX G., VUJANOVIC V., HAMEL C. (2004) – Identification rapide des insectes auxiliaires dans les aspergeraies du Québec. IRDA, Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement.

MONET Y., CAUQUIS F. ; THIBAULT J., ADAM D. (1999) – Asperge le défi de la qualité – CTIFL – SPV – CEHM - SELT.

VOIGT D., GORN S. (2010) – Egg attachment of the asparagus beetle *Crioceris asparagi* of *Asparagus officinalis*. The Royal Society. 895-903.

ROY G. (2009) – Les criocères de l'asperge – Infos Ctifl n°254. 2-6.