

ESSAI LUTTE INTEGREE 2012
CIREINE SOUS ABRI PLASTIQUE
GESTION DES PUCERONS AVEC DEUX TYPES D'AUXILIAIRES
(PARASITOIDES ET CHRYSOPES)

C. CARDET,
A. CHALINE

CDDL

ARELPAL
8.02.01.17 PCpi

OBJECTIF

Proposer au printemps une alternative à la lutte chimique face à la résistance voire à l'accoutumance des pucerons aux insecticides pour une culture de fraise précoce et ainsi répondre à l'évolution sociétale concernant la fraise.

Utilisation d'auxiliaires commerciaux pour maîtriser la diversité d'espèces de ravageurs de la floraison à la récolte. Optimisation de la stratégie auxiliaires prédateurs (chrysope) et confirmation de la stratégie de lutte biologique avec un mélange de plusieurs parasitoïdes de pucerons.

I - BUT DE L'ESSAI

Optimisation des apports chrysope pour gérer la diversité d'espèces de pucerons en maintenant les ravageurs en dessous d'un seuil économique de nuisibilité.

Confirmation de la stratégie Fresa Protech associant un mélange de parasitoïdes (*Aphidius colemani*, *Aphidius ervi*, *Aphidius matricariae*, *Aphelinus abdominalis*, *Ephedrus cerasicola* et *Praon volucre*) pour gérer les pucerons.

II - MATERIEL & METHODE

Mise en place au Gaec des Epis à St Martin de la Place (49). Sol limono-sableux.

Variété : Cireine - Abri plastique : 4 m sur 100 m - Pollinisation : abeilles - Récolte : avril-mai 2012

Prédateurs d'acariens et chrysope de la société Koppert distribués localement par Ného. Parasitoïdes fournis par Thierry Thielemans de la société Viridaxis SA Chaussée de Charleroi, 97 6060 Gilly (Belgique)

PUCERONS : tunnel 1 stratégie chrysope

- premiers boutons floraux (1^{ère} quinzaine février) ⇨ 1 ind/m² de chacune des 6 espèces de parasitoïdes.
 - début floraison (2^{ème} quinzaine février) ⇨ 2 ind/m² de chrysope
 - mi floraison (2^{ème} quinzaine mars) ⇨ 2 ind/m² de chrysope
 - grossissement fruit (2^{ème} quinzaine avril) ⇨ 1 ind/m² de chrysope
- Apport si besoin de chrysope (1 ind/m²) sur les foyers de pucerons

PUCERONS : tunnel 2 stratégie parasitoïdes

- premiers boutons floraux (2^{ème} quinzaine février) ⇨ 0,2 ind/m² de chacune des 6 espèces de parasitoïdes.
 - début floraison (2^{ème} quinzaine mars) ⇨ 0,2 ind/m² de chacune des 6 espèces de parasitoïdes.
 - Fruits verts (1^{ère} quinzaine avril) ⇨ 0,2 ind/m² de chacune des 6 espèces de parasitoïdes.
 - début récolte (2^{ème} quinzaine avril) ⇨ 0,2 ind/m² de chacune des 6 espèces de parasitoïdes.
- Apport si besoin de chrysope (1 ind/m²) sur les foyers de pucerons

ACARIENS : introduction d'auxiliaires

- ✂ 1^{ère} quinzaine de mars ⇨ 2 ind/m² *Neoseiulus californicus*
- ✂ 2^{ème} quinzaine de mars ⇨ 2 ind/m² *Phytoseiulus persimilis*

Suivi hebdomadaire : pour chaque tunnel de fraise en lutte intégrée, observation du développement des ravageurs/auxiliaires. Comptage pucerons semaine 11, 13 et 17 : notation présence/absence sur feuilles, hampes florales et cœur de la plante.

Analyse statistique

Test non paramétrique k échantillons de Kruskal-Wallis (seuil 5%) puis si différence significative test non paramétrique 2 échantillons de Kolmogorov-Smirnov (test bilatéral) et de Mann-Whitney (test bilatéral) (seuil 5%). Analyse statistique à chaque date en fonction du type de modalité (chrysope/parasitoïdes).

III - RESULTATS & DISCUSSION

✂ Les pucerons :

Les pucerons ont bien été maîtrisés à l'automne sur la fraiseraie avec un traitement insecticide (Pirimor) et un deuxième à la reprise de végétation des plantes mi-février sur les deux tunnels « lutte biologique » pour éviter tout problème précoce dès le début du forçage fin février 2012. La population de pucerons est plurielle au niveau des tunnels à la fois dans l'espace et dans le temps puisque l'on

observe en mars par endroit dans les deux tunnels du *Chaetosiphon* sp. et de l'*Aulacorthum solani* et ensuite à partir du stade fruits verts ponctuellement du *Macrosiphum euphorbiae*.

En 2012 dans notre essai, la population de pucerons se développe sur les feuilles de façon équivalente dans les 2 tunnels d'essai (figure 2 et 3) d'où des lâchers dans les deux cas dès la semaine 9 (figure 1) pour éviter un risque de développement exponentiel au moment de la floraison.

Stratégie chrysope

Comme prévu dans le protocole des lâchers ont lieu régulièrement semaine 11, 13 et 15 (figure 1) afin d'encadrer la floraison et le grossissement du fruit ce qui permet de contenir les pucerons aux feuilles du cœur du fraisier et empêche leur développement vers les hampes florales et les feuilles supérieures. La stratégie chrysope prend toute son efficacité lors du comptage semaine 17 par l'absence de puceron sur les hampes et la diminution de leur présence au niveau des feuilles du cœur (figure 2).

Stratégie parasitoïdes

Comme pour la stratégie chrysope, l'installation des parasitoïdes s'effectue dès le stade boutons floraux avec un apport toutes les 3 semaines de deux boîtes (Fresa protect) dans le tunnel. Durant 3 semaines, la boîte libère régulièrement des guêpes parasitoïdes qui prospectent la végétation à la recherche de pucerons pour pondre un œuf dans leur abdomen. Ensuite le puceron meurt et on observe une momie indicatrice qualitative d'efficacité de la lutte biologique. La population de pucerons est aussi significativement active dans ce tunnel au vu du comptage semaine 11 (figure 3). Les deux premiers apports de parasitoïdes (semaine 9 et 12) permettent de stopper le développement des pucerons au niveau de la végétation en les maintenant au niveau du cœur du fraisier. Nous observons à chaque lâcher des parasitoïdes qui prospectent dans la végétation à la recherche de leur proie. Deux apports de parasitoïdes en fruits verts (semaine 15) et en récolte (semaine 18) sont effectués comme prévu dans le protocole et on observe quelques momies sur les feuilles. Les comptages semaine 17 (figure 3) montrent que les pucerons s'installent sur les feuilles supérieures et continuent aussi leur développement dans le cœur. Les conditions climatiques sont favorables à un développement des hyménoptères dans les pucerons parasités vu les températures mini sous abri plastique enregistrées tout au long du printemps (figure 4). Pour avoir un contrôle correct il faut attendre deux semaines ; le temps que le parasitoïde pondre son œuf dans le puceron et que sa larve se développe pour former la momie. Nous observons par ailleurs très peu de momies sur les feuilles et les hampes florales. De ce fait par sécurité pour empêcher toute progression de ce ravageur sur les hampes florales un lâcher complémentaire de chrysope est fait début mai. Les pucerons restent ensuite contenus jusqu'à la fin de la récolte.

Dans un tunnel en lutte chimique à côté des tunnels « lutte bio » malgré un traitement insecticide début floraison, la gestion des pucerons demande un traitement insecticide semaine 17 (Calypso) pour juguler leur développement exponentiel sur les hampes florales. Ensuite la population de pucerons dans cette serre en lutte chimique reste limitée jusqu'à la fin de production.

✂ Araignées jaunes (*Tetranychus urticae*)

Les températures printanières (figure 4) sont rétrospectivement très peu favorables au développement des acariens. Dans les 2 tunnels, des lâchers préventifs sont donc effectués le 14/03 de *Neoseiulus californicus* et le 27/03 de *Phytoseiulus persimilis* (figure 1). La population de tétranyques reste contenue tout au long du printemps et jusqu'à la fin de récolte.

IV – CONCLUSION

Les deux stratégies lutte intégrée encadrent la période de risque de développement du puceron du stade florale jusqu'au début récolte. Depuis plusieurs années la diversité de pucerons présents sur les cultures obligent à avoir un spectre d'efficacité le plus large d'où l'utilisation dans un cas d'un prédateur et dans l'autre cas d'une gamme de parasitoïdes.

Cet essai nous a permis d'optimiser la stratégie chrysope pour maîtriser les pucerons en culture de fraise précoce. Avec un nombre total de chrysope introduit de 7 individus/m², les pucerons restent contenus au niveau des feuilles du cœur au vu des comptages et observations. La stratégie hyménoptères parasitoïdes a laissé se développer de façon plus importante les pucerons présents au cœur des plantes du fait qu'il faut souvent 15 jours pour qu'un hyménoptère transforme le puceron en momie. De ce fait lors du dernier apport de parasitoïdes un lâcher complémentaire de chrysope a sécurisé la gestion des pucerons afin de ne prendre aucun risque intempestif. Au vu de cet essai la prudence par l'observation reste de mise pour que la lutte biologique se déroule correctement tout au long de la culture.

protection intégrée chrysope																						
			26/02 1 ind/m ² chrysope		14/03 2 ind/m ² Neoseiulus californicus 2 ind/m ² chrysope		28/03 2 ind/m ² chrysope 27/03 2 ind/m ² Phytoseiulus			11/04 2 ind/m ² chrysope		27/04 Switch										
semaines présence pucerons	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
stade frazier			boutons floraux		floraison		fruits verts															
protection intégrée parasitoïdes																						
			01/03 FresaProtect		14/03 2 ind/m ² Neoseiulus californicus	22/03 FresaProtect	27/03 2 ind/m ² Phytoseiulus persimilis			12/04 FresaProtect		27/04 Switch	03/05 FresaProtect 1 ind/m ² chrysope									

FIGURE 1 : variété Cireine pour chaque stratégie les dates d'apport d'auxiliaires et traitement fongicides.

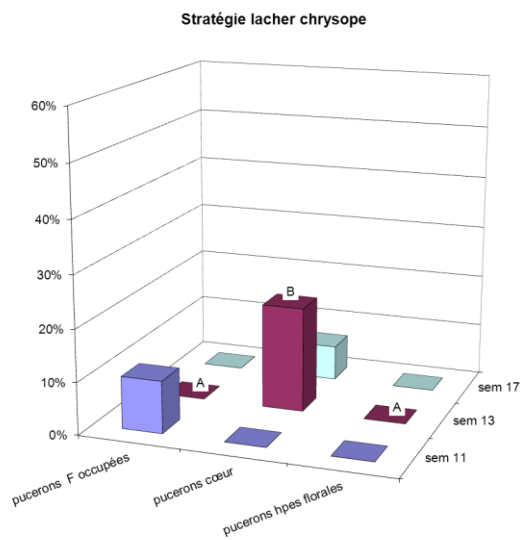


FIGURE 2 : comptage pucerons

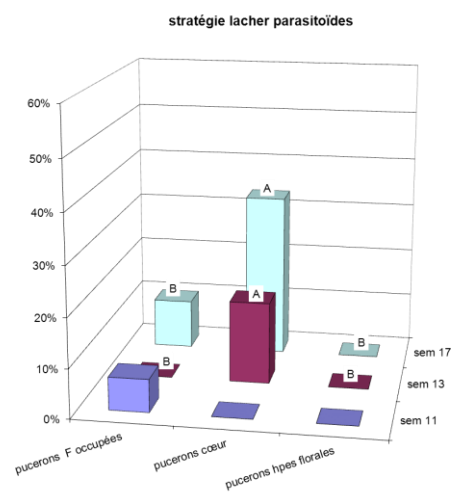


FIGURE 3 : comptage pucerons

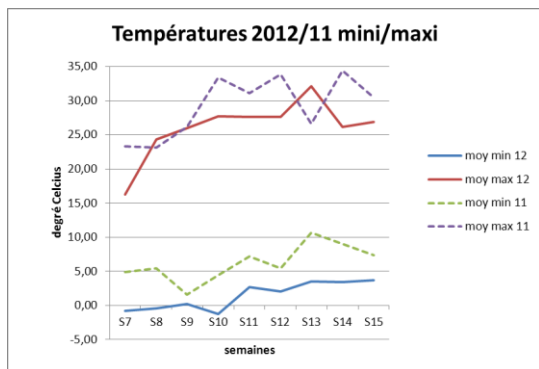


FIGURE 4 : températures par semaines