

Sous-thème : Espaces verts

Auteur : FREDON Poitou-Charentes

Les alternatives biologiques aux pesticides sont de plus en plus utilisées dans les collectivités, notamment en ce qui concerne le désherbage. Les alternatives permettant de réguler les populations de certains ravageurs sont un peu moins connues. Cependant, ces techniques concernent à la fois les acteurs des collectivités et les particuliers. Ainsi, pour répondre à la demande de ces acteurs, la FREDON Poitou-Charentes a mis en place un essai dans la commune de Mansle sur la protection biologique contre le puceron du Tilleul.

PRESENTATION

Cet essai a été mis en place afin de mettre à disposition des communes un outil fiable, efficace et facile à mettre en œuvre pour lutter contre les pucerons des tilleuls. Ces derniers peuvent occasionnés, outre les dégâts sur les végétaux, des désagréments pour le public ou les aménagements urbains (dépôt sur les voitures, salissement des places...). En effet, les pucerons produisent de grandes quantités de miellat, souvent accompagné de fumagine. Ceux-ci se distinguent par un dépôt collant et noirâtre.

Les objectifs sont les suivants :

- étudier la lutte biologique dans une commune afin de proposer une méthode de lutte sans intervention de produits chimiques,
- étudier le nombre efficace d'œufs de chrysopes à apporter pour éliminer les pucerons et limiter les dégâts.

L'essai comprend 39 tilleuls argentés et 2 tilleuls de Hollande. Les tilleuls sont des arbres d'origine forestière très utilisés dans les plantations du fait de leur aspect ornemental, de leur résistance et de leur silhouette harmonieuse. Ils constituent dans plusieurs forêts des peuplements abondants. D'autre part, le Tilleul est l'arbre symbole d'une place de village, ainsi que d'une propriété ou d'une maison isolée. Sept espèces, dont cinq européennes, sont parmi les plus utilisées, ainsi que deux hybrides. Le tilleul argenté est originaire de Hongrie, son nectar est toxique pour les abeilles.

MATERIELS ET METHODE

3 modalités ont été mises en place sur les tilleuls situés « Avenue des Tilleuls » à Mansle (16) :

- Modalité 1 : sur 14 tilleuls, 6 bandelettes d'œufs de chrysopes
- Modalité 2 : sur 10 tilleuls, 12 bandelettes d'œufs de chrysopes
- Modalités 3 : sur 3 tilleuls, 2 bandelettes d'œufs de chrysopes
- Modalité T : sur 14 tilleuls, aucun traitement

Nous avons réalisé 2 apports d'œufs de chrysopes (*Chrysoperla Sp.*) à 15 jours d'intervalles : le 23/06/2010 et le 07/07/2010

Pour chaque modalité, un arbre sur deux est observé toutes les semaines :

- Comptage précis de la population de pucerons sur 50 pousses de tilleul
- Observation d'autres auxiliaires susceptibles d'interférer les résultats de la réduction de population de pucerons : les coccinelles
- Observation de la faune naturelle présente dans le milieu : abeilles, perce oreilles, bourdons, fourmis...



DESCRIPTION DU CHRYSOPE

La famille des Chrysopidae comprend une trentaine d'espèces en Europe. Les chrysopes sont des insectes de taille moyenne dont la couleur varie du brun au vert vif, voire au rouge. La tête porte des antennes filiformes ne dépassant pas la longueur des ailes, et des yeux saillants dorés.

Les larves sont de type campodéiforme caractérisées par la présence de longues mandibules. Un canal les traverse ce qui permet à la larve d'injecter sa salive dans la proie puis d'en aspirer les tissus prédigérés.



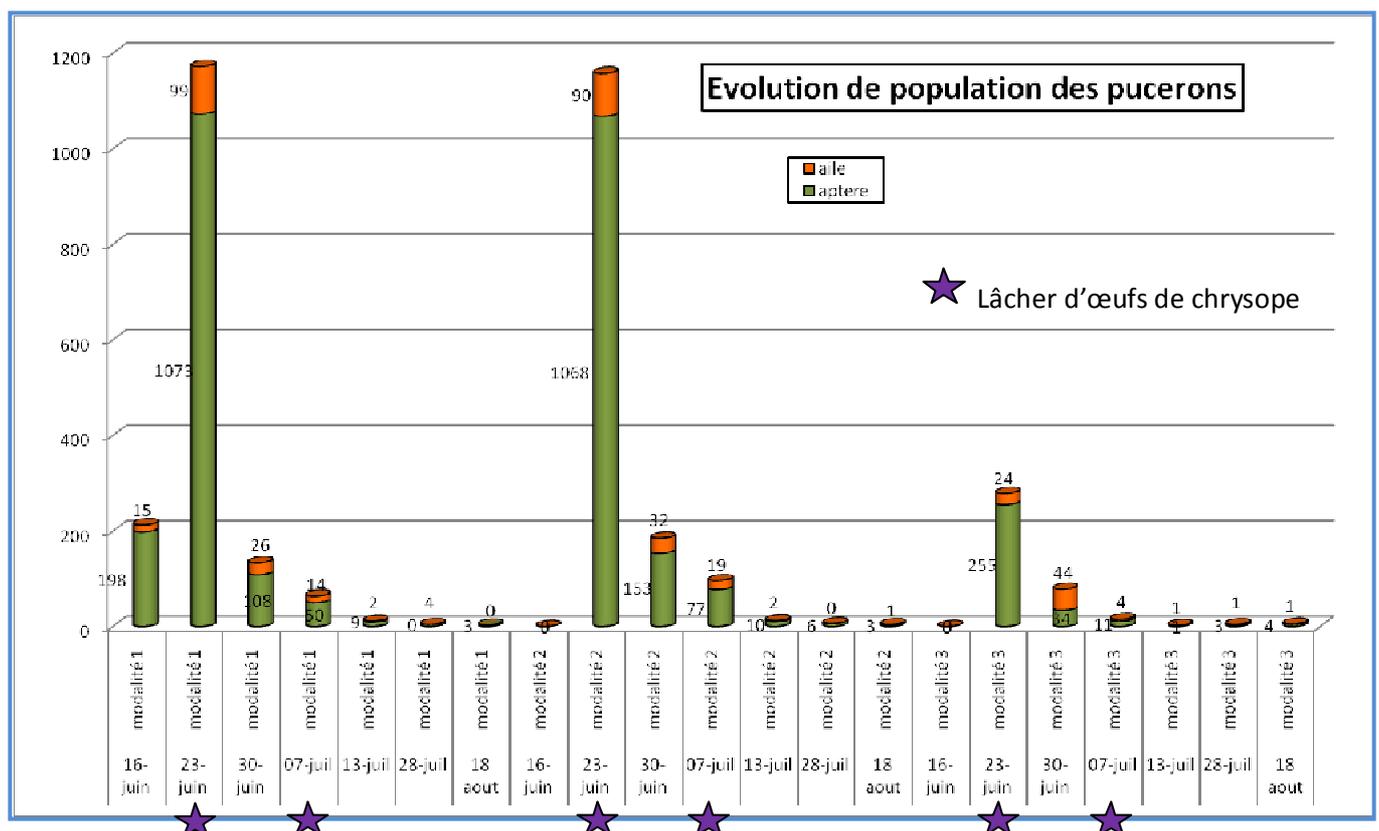
Une femelle peut pondre plusieurs centaines d'œufs en 2 ou 3 mois. Les œufs de Chrysopes sont portés par un fin pédicelle dont la longueur peut atteindre 8 mm et sont pondus isolément ou en groupe. La jeune larve est très active et est un véritable et redoutable prédateur. Elle se développe en 15 à 20 jours en muant 2 fois.

Les larves s'attaquent aux colonies de pucerons et une larve peut consommer jusqu'à 500 pucerons au cours de son développement. *Chrysopa carnea* consomme près de 10 000 acariens durant son développement larvaire, en particulier au cours des premiers stades. Elle tisse ensuite un cocon d'où l'adulte sort, qui lui aussi, est prédateur et consomme des pucerons, des cochenilles et des acariens, parfois du pollen.

Deux à quatre générations se succèdent au cours de l'année, l'hivernation se fait sous forme d'adulte, ou de prénymphe. En été et en automne, les adultes sont souvent attirés dans nos maisons par la lumière. Les espèces connues pour avoir une importance en lutte biologique sont *Chrysopa carnea*, *Chrysopa perla* L. et *Chrysopa formosa* Bauer.

RESULTATS ET CONCLUSIONS

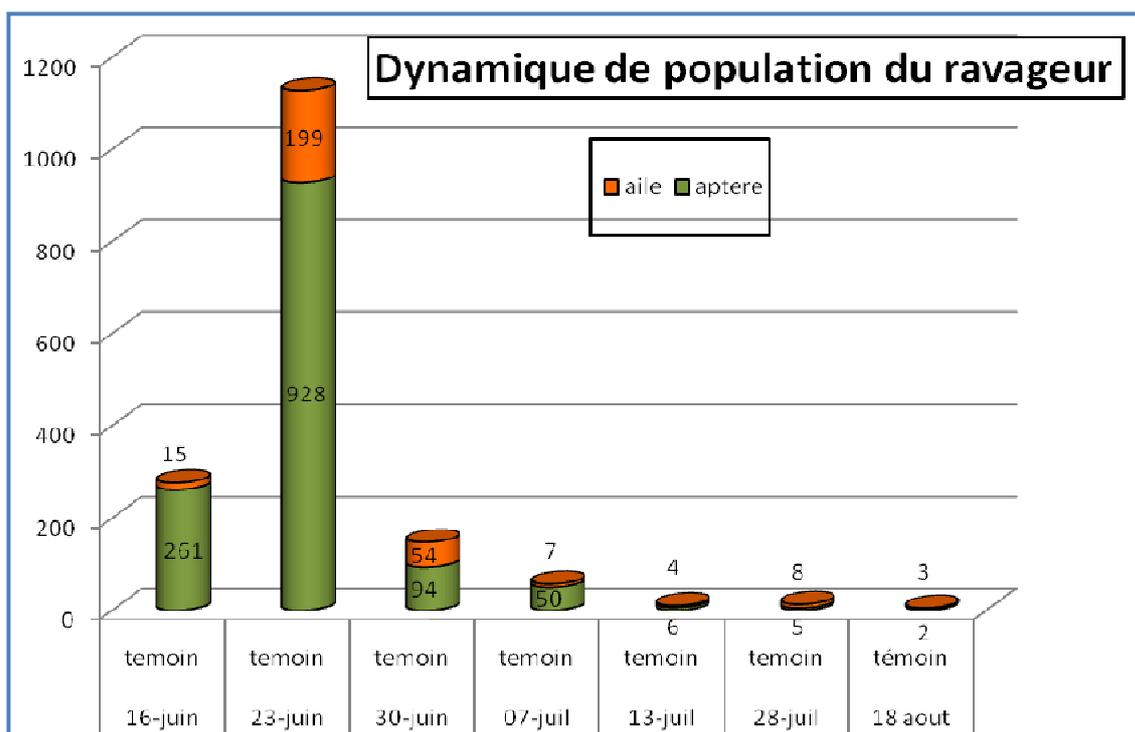
La dynamique de population a été établie par le suivi des comptages de pucerons relevés sur les tilleuls selon la modalité témoin :



Les trois modalités montrent une évolution semblable en ce qui concerne la population de pucerons.

Ainsi, le protocole initial pour lequel nous avons déterminé un certain nombre d'œufs sur les modalités, de façon à connaître le nombre efficace d'œufs de chrysopes pour éliminer la population de pucerons, ne permet pas d'avoir de résultats significatifs. En effet, pour les trois modalités, la population de pucerons augmente de façon exponentielle dans un premier temps pour connaître un effondrement puis un déclin progressif jusqu'à la fin du mois de juillet. Ces résultats peuvent être corrélés avec la dynamique de ravageurs (modalité témoin) dont la courbe est semblable.

L'effondrement de population de pucerons en date du 30 juin ne peut pas être expliqué du seul fait du lâcher d'œufs de chrysopes une semaine auparavant. En effet, trois jours avant cette notation, un fort épisode orageux a été enregistré à Mansle. Ceci peut se confirmer par l'observation du témoin qui admet la même dynamique. Ce même déclin est également constaté sur les autres modalités, notamment sur la modalité témoin.



Il n'a jamais été observé de larves de chrysopes ni d'adultes suite aux deux lâchers. Néanmoins, d'après les données bibliographiques, il est extrêmement difficile d'observer ces larves, même à des stades développés. En effet, elles sont de couleur brune et sont donc, de ce fait, bien camouflées dans les végétaux. De plus, une larve de chrysope se déplace facilement et rapidement pour aller chercher sa nourriture. Elle est donc difficilement observable.

D'autre part, lors des notations, il a été noté la présence de larves de coccinelles, de coccinelles adultes, de pince-oreilles, eux aussi prédateurs des pucerons. Ces espèces peuvent aussi avoir eu un effet considérable sur la diminution de la population de pucerons.



On a dénombré environ une dizaine d'espèces de coccinelles durant nos notations. Chaque semaine, une vingtaine de coccinelles étaient recensées, contre seulement 2 à 3 chrysopes.

Harmonia axyridis adulte



Adalia bipunctata adulte



Conclusion :

Cet essai avait pour objectif de tester une méthode de lutte biologique contre le puceron sur les tilleuls dans une commune. Il était également prévu de dégager de cette étude un nombre efficace d'œufs de chrysope pour lutter contre les pucerons de façon à renseigner les communes lors de leurs achats.

Les conditions climatiques et la population de coccinelles ont biaisé l'essai. Il n'est pas possible de conclure à l'efficacité seule des œufs de chrysope pour lutter contre ces ravageurs sur les tilleuls en espaces verts.

Plusieurs facteurs ont pu être à l'origine de la diminution de la population de pucerons :

- Dynamique du ravageur
- Episode orageux
- Population massive de coccinelles et autres auxiliaires
- Lâcher de chrysope

Pour cette année, cette étude ne montre pas d'efficacité évidente de lâcher d'auxiliaires contre les ravageurs à cause de paramètres indépendants de notre volonté (conditions climatiques, présence importante de coccinelles...). Néanmoins, les lâchers d'œufs de chrysope ont certainement joué un rôle dans la diminution de la population de pucerons, tout comme la présence des coccinelles.

Pour un prochain essai, il sera important de retenir les points suivants :

- Faire des relevés de population de pucerons un peu plus en avance dans la saison de façon à connaître réellement le niveau d'infestation.
- Suivre plus précisément l'éclosion des œufs de façon à connaître le taux de mortalité et donc l'efficacité réelle des auxiliaires sur les prédateurs.

Création / Mise à jour : Mars 2011

Sources bibliographiques :

-  *Les insectes de nos jardins et cultures* - Pierre Cantot & Michel Phalip, Poitiers, Atlantique, 1997
-  *Ravageurs et maladies au jardin : les solutions biologiques* - Otto Schmid & Silvia Henggeler, Mens, Terre vivante, 2002
-  *Ravageurs des végétaux d'ornement : arbres, arbustes, fleurs* – David V. Alford, Paris, INRA Editions, 1994
-  *Connaître et reconnaître : la biologie des ravageurs des serres et de leurs ennemis naturels* – M. H. Malais & W. J. Ravensberg, Pays-Bas, Koppert B. V. & Reed Business, 2006

Fiche réalisée par : La Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles,
dans le cadre de la démarche Charte Terre saine "Votre commune sans pesticides"

Avec le concours financier de :



Reproduction autorisée, à condition de ne pas modifier et utiliser à des fins commerciales

FREDON Poitou-Charentes
13, route de la forêt - 86580 BIARD
Tél : 05.49.62.09.64 / Courriel : fredonpc@wanadoo.fr