

Utilisation de la régulation naturelle pour maîtriser le carpocapse en verger de basse Durance

Gilles LIBOUREL (GRAB)
Pierre LE BIVIC

1 -OBJECTIF

En agriculture biologique, la régulation naturelle des phytophages par leurs prédateurs et parasites est un élément clé pour le fonctionnement du verger.

L'implantation des bandes florales a pour but d'abriter, de nourrir et de favoriser le travail des auxiliaires naturellement présents dans un verger biologique qui réguleront les ravageurs des arbres fruitiers. Pour favoriser le développement des insectes, araignées et acariens bénéfiques des arbres fruitiers, on doit d'abord leur permettre de disposer d'abris pendant la saison et hors saison, mais aussi leur assurer des sources de nourriture. Il est important d'avoir des espèces à floraison la plus étalée possible ou des mélanges d'espèces différentes aux floraisons successives.

Le but des essais conduits au GRAB en arboriculture depuis 2001 est de déterminer une liste de plantes et de pratiques en vue de les implanter dans des lieux où ces équilibres naturels ne sont pas encore atteints. Depuis 2008 nous souhaitons vérifier les éventuels effets de ces bandes florales, conjointement à des refuges à auxiliaires en 2013, sur des ravageurs clés des arbres fruitiers. Le carpocapse est à nouveau ciblé cette année.

2- PARCELLE

- Exploitation du GRAB – verger de poiriers et de pommiers.
- Les semis se répartissent comme suit : 23 espèces en 2002, 20 espèces et 4 mélanges en 2003, 10 mélanges en 2004, 24 espèces en 2006.
- Entretien : enherbement total, tontes selon protocole de l'année.
- Irrigation : le dispositif étant intégré dans le verger, les zones florales ont reçu une irrigation régulière (irrigation + pluviométrie). L'irrigation est de type micro-aspersion sous frondaison.
- Phytosanitaire : La parcelle n'a reçu aucun traitement en 2013.

3- PROTOCOLE

1- 20 arbres (6x4) sur la parcelle (5000 m²) ont servi de support à 2 modalités. 10 ont été équipés d'un refuge à forficules et 10 sans refuge. 8 dates d'expositions (du 14 juin au 2 août) de 10 œufs de carpocapse sur bandelette papier par arbre ont été effectuées.

Les œufs de carpocapse utilisés pour cette expérimentation sont issus de l'élevage du laboratoire de l'unité Plantes et Systèmes Horticoles de l'INRA d'Avignon.

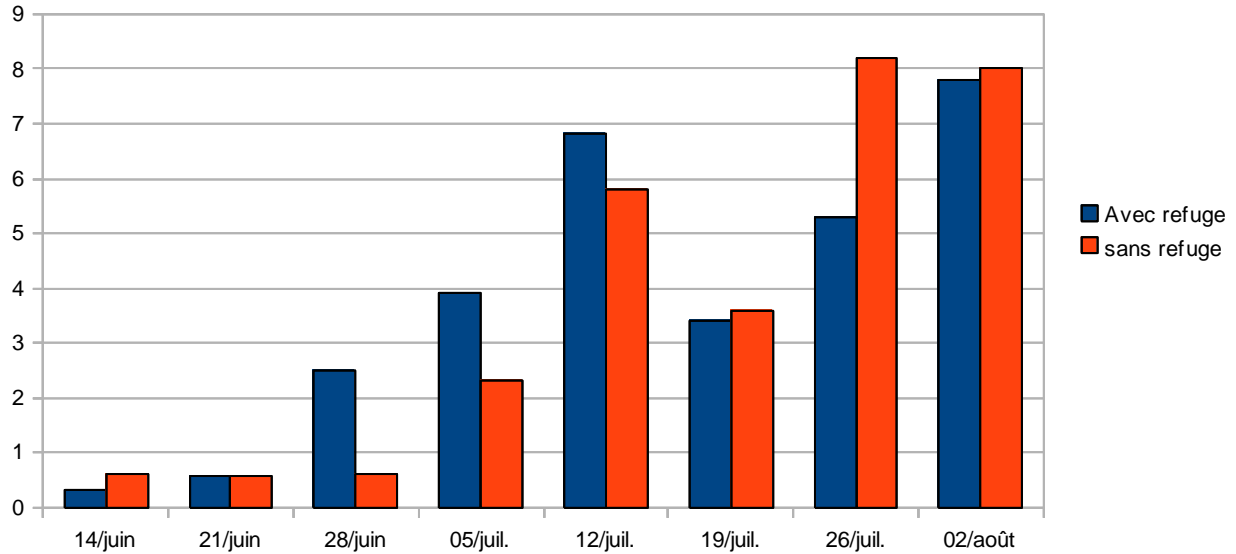
Ces œufs ont été exposés sur des périodes de 3 à 4 jours (selon t[°]c) dans le verger puis rapportés au laboratoire pour observer les niveaux de prédation et de parasitisme.

2 - 14 arbres ont été rajoutés aux précédents pour mesurer les taux de fruits piqués par le carpocapse.

4 -RESULTATS

1- % de prédation des œufs.

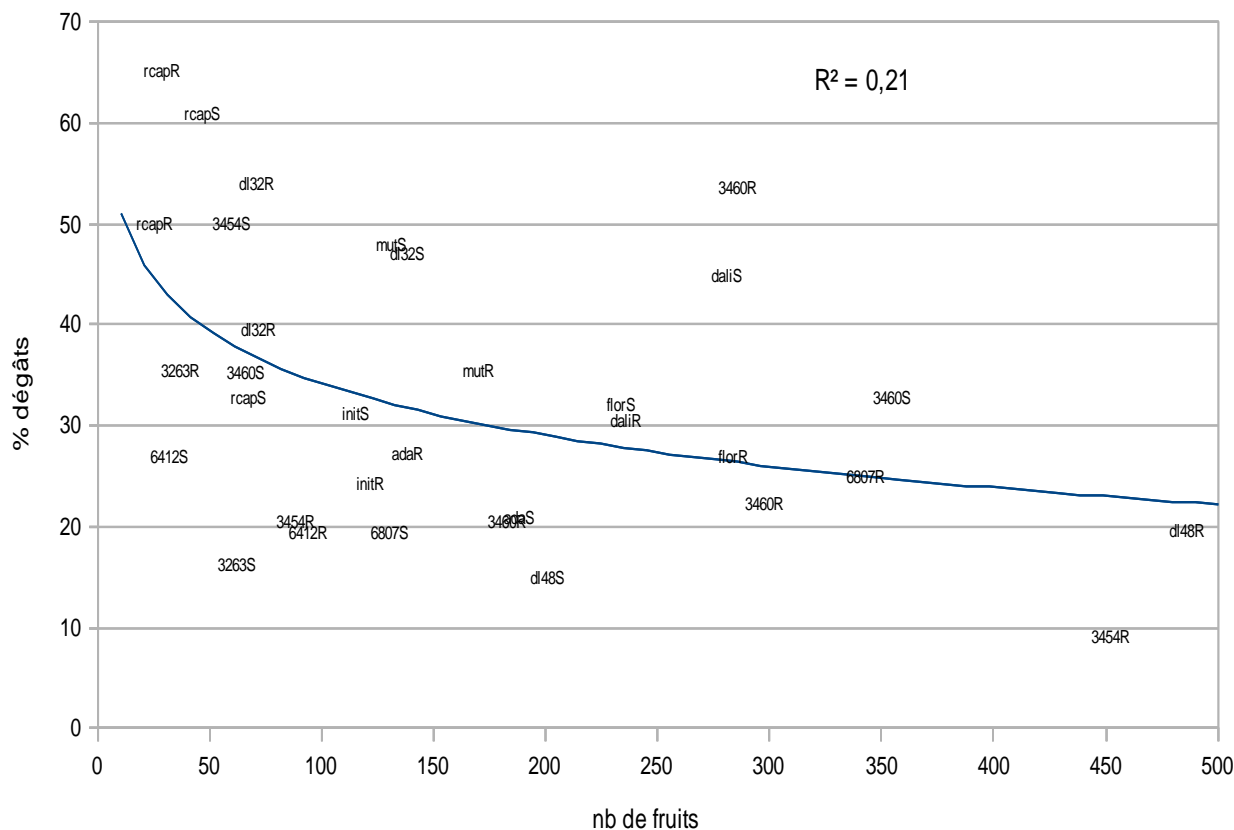
œufs de carpocapse prédatés
sur un total de 10 sur papier.



Sur 3 à 4 jours d'exposition, en moyenne sur les 8 dates le taux de prédation des œufs sur papier est de 37 ou 38% avec ou sans refuge. Aucune différence statistique n'apparaît.

2- % fruits piqués.

carpo 13 aout 2013
risque $\alpha < 2\%$ sur courbe régression



Le graphique ci dessus permet de visualiser l'éventuel effet des refuges en prenant en compte:

- le nombre de fruits sur l'arbre (le taux de dégâts diminue avec le nombre de fruits (courbe de régression), bien que la valeur absolue en nombre de fruit piqués augmente)
- l'effet variété en comparant pour un même code les individus avec (R) ou sans (S) refuge.

Le taux de dégâts est globalement élevé (trop), bien que très inférieur aux taux prévisibles en verger non traité dans cette zone géographique. Aucune différence statistique n'apparaît sur ce facteur.

6 - CONCLUSION GENERALE

La présence d'un nombre important d'espèces de fleurs dans un verger, ainsi qu'un mode de production biologique à faibles intrants, et utilisant des produits ayant moins d'effets secondaires sur l'entomofaune, permettent de façon naturelle de bénéficier d'un cortège important en nombre et en diversité d'auxiliaires prédateurs ou parasitoïdes.

Cependant nous restons dans des niveaux de dégâts intolérables.

- Prédation et refuges à forficules (et autres...)

Les taux de prédation apparaissent faibles, pour des expositions sur papier (les taux de prédation sur papier sont plus élevés que sur feuillage), avec environ 37% en 2013 (27% en 2012, 49% en 2011 mais avec des pontes sur feuilles de pommier in situ). Par contre les taux de prédation les plus élevés sont toujours en plein été.

La pose de refuges n'a pas permis d'augmenter le taux de prédation des œufs ni de diminuer significativement le taux de fruits piqués par le carpocapse.

L'hypothèse principale pour expliquer ce résultat est le milieu déjà exceptionnellement favorable notamment aux forficules, de par l'absence de traitement phytosanitaire et l'enherbement total très rarement fauché sous la ligne de plantation. Cela est confirmé par des battages effectuées sur 20 autres arbres (10 avec refuge, 10 sans), où les différences de population ne sont pas apparues significatives.

Nous notons une absence de parasitisme par trichogrammes qui confirme l'inadaptation du support papier à l'estimation des populations de ce parasitoïde.

- Régulation naturelle des populations de carpocapse du pommier

Les taux de destruction des œufs exposés sur feuillage en 2010, 2011 et 2012 ont donc été respectivement de 63 , 51% et 46%, ce qui est extrêmement encourageant. De plus le parasitisme ovo-larvaire par *Ascogaster quadridentata* n'a pas été pris en compte ici, alors que cet hyménoptère est présent dans la région et fortement présent sur cette parcelle.

L'ensemble des parasites et prédateurs potentiels du carpocapse sur la totalité de son cycle de développement sont donc à rajouter à nos observations sur une seule phase du cycle.

La variation inter-annuelle de l'efficacité de chaque régulateur potentiel du carpocapse incite à créer un milieu favorable à un cortège de régulateurs plutôt qu'à se focaliser sur un seul « candidat » Il est cependant évident que seul le taux de fruits piqués compte pour le producteur, et que ce taux est trop élevé.

Il convient donc d'ajouter un autre moyen de régulation du carpocapse aux régulateurs naturels, sans toutefois perturber ces derniers. La tentative de rajouter des refuges n'a pas fonctionné sur ce verger par impossibilité de cumuler les facteurs favorables au delà d'un certain niveau. Mais il est probable que:

- les mêmes refuges auraient eu des effets positifs dans des vergers plus « standards »
- une autre modification du milieu (abri, plante...) aurait pu avoir un effet positif sur la régulation du carpocapse dans ce verger, mais il reste à l'identifier...

Cette thématique ne sera pas reconduite en 2014.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2001 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : action permanente

ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : Sophie - Joy Ondet, François Warlop, Gilles Libourel

GRAB - BP 11283 - 84911 Avignon cedex 9 tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : gilles.libourel@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture Biologique ; toute espèce ; biodiversité ; auxiliaires ; bandes florales

Date de création de cette fiche : décembre 2012