

Objectif :

Le projet Agréable a pour but de rechercher des moyens de lutte alternatifs contre les bioagresseurs des cultures légumières. Les couples de bioagresseurs étudiés sont : le puceron sur cucurbitacées, la mouche de la carotte, la mouche mineuse sur alliacées, l'altise sur crucifères, les bioagresseurs sur courges de conservation.

I - But de l'essai

Evaluer l'impact des plantes relais dans le développement des parasitoïdes des pucerons du concombre.

II - Matériel et Méthodes

Mise en place au GAEC des Terres de Goganes à Denezé sous Doué (49). Parasitoïdes fourni par la société Symbiose.

PUCERONS :

- Plante relais (bordure d'orge) semée le 07/04/2014 (semaine 15) et détruite le 18/06/2014 (semaine 25)
- 2 plantes relais inoculées (puceron) : fournie par Symbiose mise en place le 16/04/2014 (semaine 16)
- 1 lâcher d'auxiliaires lorsque les populations de pucerons commencent à se multiplier (30/04/2014 : semaine 18) :
 - mélange de pupes des parasitoïdes suivants : *Aphelinus abdominalis*, *Aphidius colemani*, *Aphidius ervi*, *Aphidius matricariae*, *Ephedrus cerasicola* et Praon volucre en différentes proportions
- suite au fort développement des pucerons 4 lâcher de prédateur (12/06, 18/06, 02/07, 09/07) : chrysope, coccinelle ; 1 lâcher de parasitoïde (18/06) : *Aphidius colemani*
- 7 traitements : 4 savon noir (16/05, 18/05, 20/05, 11/06) et 3 Prevam (25/05, 30/05, 23/06)

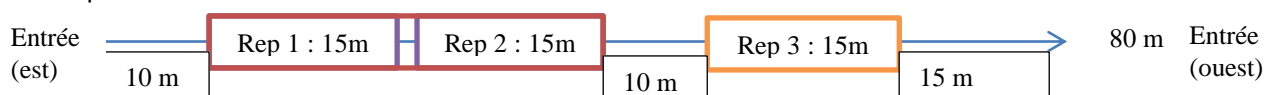
Suivi hebdomadaire de 30 plantes et de 3 placettes de 10mL de plante relais semaine 17 à 28 :

- 2 feuilles (milieu, bas) et apex / plantes, sur 30 plantes.
- Hauteur de plantes
- Puceron :
 - comptage du nombre de puceron par plante jusqu'à ce que la plante fasse 1 m
 - Lorsque la plante atteint 1 mètre de hauteur, un comptage apex-milieu-bas sera effectué sur la plante. La longueur définie entre l'apex et le bas de la plante sera de 80 centimètres pour le début des comptages. Pour ces comptages un emporte-pièce de 10cm x 10cm sera utilisé sur deux feuilles au niveau milieu de plante et deux feuilles au niveau bas de plante.
 - Un comptage précis des pucerons sera réalisé sur l'apex et sur les niveaux milieu + bas avec l'emporte-pièce jusqu'à arriver au stade 50 pucerons. A ce stade le comptage précis sera stoppé et une indication signalera le dépassement de ce stade. La hauteur de la plante sera indiquée à chaque comptage.
- nombre de momies.

Analyse statistique : à chaque date de notation test non paramétrique k échantillons de Kruskal-Wallis (seuil 5%).

Si on observe une différence significative, on réalisera deux à deux un test (seuil 5%) non paramétrique de 2 échantillons de Kolmogorov-Smirnov (test bilatéral) et de Mann-Whitney (test bilatéral)

Plan expérimental :

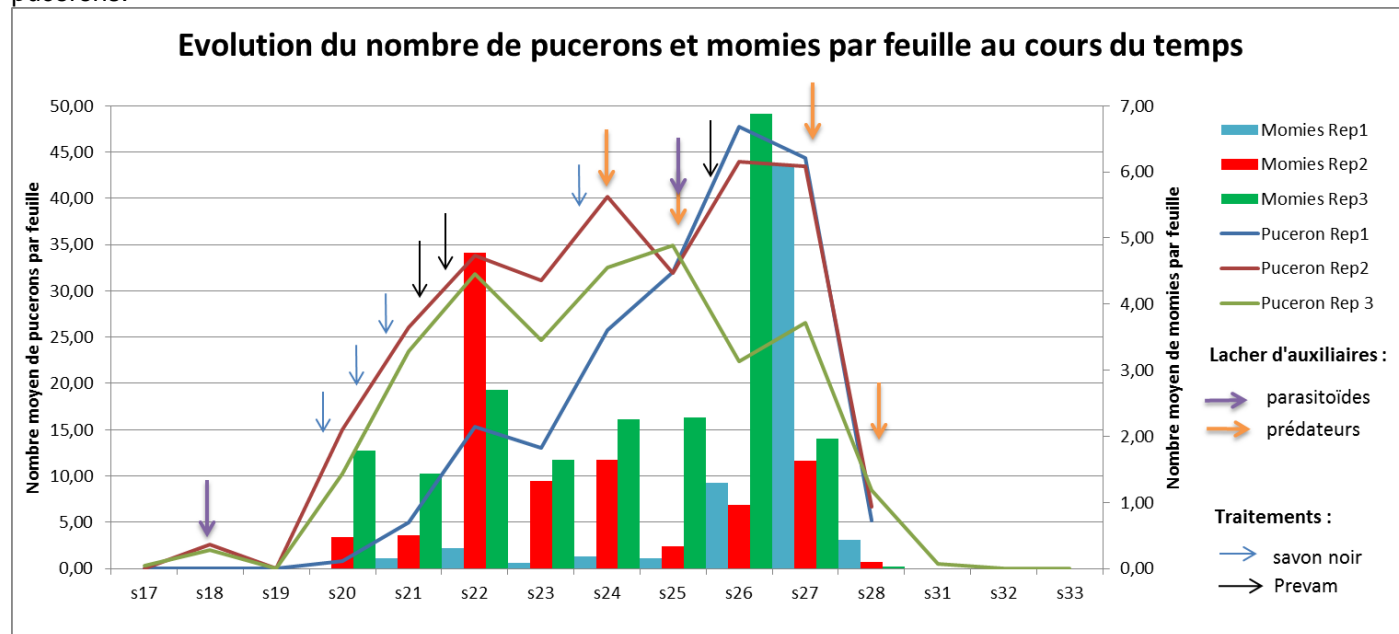


III – Résultats

La pression pucerons a été importante pendant toute la durée de culture. La plante relais a été mise en place semaine 15 et les parasitoïdes ont été déposés semaine 18, le délai nécessaire entre l'implantation de la culture et le lâcher des parasitoïdes a permis aux pucerons de s'installer sur la culture. Ainsi, les premières momies ne sont observées que deux semaines après le lâcher de parasitoïdes sur la culture alors que le nombre de puceron par feuille est déjà de plus de 10 sur deux répétitions. Le nombre de momies observées après ce premier lâcher n'excèdera pas 5 momies par feuilles tandis que la pression puceron augmentera jusqu'à 40 pucerons par feuille. Le faible taux de momies observées semble montrer que les parasitoïdes n'ont pas réussi à se développer suffisamment sur la plante relais pour pouvoir parasiter rapidement les pucerons se trouvant sur la culture

L'augmentation du nombre de pucerons est importante à partir de la semaine 20 jusqu'à la semaine 26. La répétition 3 correspondant à une variété et les répétitions 1 et 2 à la deuxième variété. La différence du niveau d'infestation dans le tunnel peut s'expliquer par la plantation de deux variétés sur la planche. Les analyses statistiques comparant les trois répétitions ne montrent aucune différence significative entre ces trois dernières.

Après la semaine 26, la pression puceron diminue ce qui peut s'expliquer par les apports d'auxiliaires et les traitements effectués. En effet, l'augmentation rapide du nombre de puceron et le faible taux de parasitisme a obligé le producteur à réaliser plusieurs traitements (savon noir et Prevam) qui ont permis une légère diminution de la pression puceron sans réellement les contrôler. La faible efficacité des différents traitements réalisés par le producteur a rendu nécessaire les lâchers de prédateurs au vu de l'importance de la pression sur l'apex et un second lâcher de parasitoïde pendant la période de récolte ce qui semble avoir limité le développement des pucerons.



Suite au deuxième lâcher effectuée semaine 25, on observe une augmentation du nombre de momies retrouvées qui peut expliquer la diminution du nombre de puceron observée semaine 28. Malgré ce deuxième lâcher, le ratio du nombre de momies par rapport au nombre de pucerons ne dépassera pas 1/5. Les parasitoïdes n'ont donc jamais réussi à s'installer en nombre suffisamment important sur la culture pour maîtriser les pucerons. Le contrôle tardif des pucerons sur la culture a obligé le producteur à arracher la variété 1 semaine 29 et la variété 2 semaine 33. Au cours des observations, les auxiliaires naturels n'ont été retrouvés qu'en faible nombre ce qui a nécessité des lâchers de prédateurs. Cependant, la cécidomyie prédatrice, *Aphidoletes aphidimyza*, a été observée à partir de la semaine 20 pour se retrouver en semaine 25 à plus de 800 individus réparti sur les 30 plantes sans qu'aucun lâcher n'ait été effectué. Les cécidomyies observées sont donc des auxiliaires présents naturellement sur le site. Cependant ces auxiliaires craignent les températures nocturnes froides (<16°C), on ne les retrouve donc que trop tard en saison alors que la pression pucerons est déjà élevée et donc lorsque les dégâts sur la culture sont déjà importants.

IV – Conclusion

Le développement des pucerons étant plus rapide que celui des parasitoïdes, ces derniers n'ont pas pu contrôler les pucerons présent sur la culture. Les autres lâchers d'auxiliaires en complément des traitements pendant la période de récolte ont permis de réguler le nombre de puceron. Mais la pression importante des pucerons sur les apex a ralenti le développement de la culture et donc induit une perte de production. Le délai nécessaire entre l'implantation de la plante relais et le parasitisme des premiers pucerons étant au minimum de 6 semaines, il serait donc nécessaire de réaliser le semis de la plante relais au moins 6 semaines avant la plantation de la culture pour permettre aux parasitoïdes de se développer avant l'apparition des premiers pucerons sur la culture.

Les lâchers de chrysope et la présence des cécidomyies ont permis de diminuer la pression de pucerons sur les apex mais trop tardivement en saison. La présence naturelle de la cécidomyie prédatrice, sa rapidité de développement et sa forte prédation, pourrait permettre de contrôler les pucerons de façon plus efficace que les parasitoïdes. Cet auxiliaire prédateur pourrait donc être une piste à étudier dans la lutte contre les pucerons des cucurbitacées pour les cultures d'été lorsque les températures nocturnes sont suffisantes et l'hygrométrie importante.