



Aubergine

PBI contre l'aleurode en conditions de forte pression punaise (*Lygus* spp.)



2016

Anthony GINEZ, Emilie FRANCOIS (stagiaire), APREL -
 Laurent CAMOIN, Coralie WELSCH (stagiaire), Chambre d'Agriculture 13 -
 Emeline FEUVRIER, Aurélie COSTE, CETA de Saint Martin de Crau (13).
 Essai rattaché à l'action n° 04.2015.04 : Protection biologique intégrée en cultures de Solanacées.

1 – Thème de l'essai

La protection biologique intégrée (PBI) contre l'aleurode sur aubergine passe par des lâchers de l'acarien prédateur *Amblyseius swirskii*. Elle donne de bons résultats mais elle est parfois difficile durant l'été car la population d'acariens prédateurs diminue à partir de juin-juillet alors que les aleurodes se développent fortement à cette période. Des essais menés en 2012 et 2013 par l'APREL ont montré de bons résultats avec l'utilisation de l'auxiliaire *Macrolophus pygmaeus* qui se développe fortement l'été et prend ainsi le relais d'*A. swirskii* pour la protection contre les aleurodes.

Mais depuis quelques années ces stratégies de PBI sont compromises au début de l'été à cause de la présence de punaises phytophages. Ces punaises, en particulier *Lygus* spp., causent par leurs piqûres des coulures de fleurs et un affaiblissement des apex. La présence de ces punaises est de plus en plus problématique et la régulation de leur population passe par l'application de produits de traitement non sélectifs et donc incompatibles avec la présence d'auxiliaires notamment *Macrolophus*. La PBI est donc parfois difficile à maintenir jusqu'à la fin de la culture.

La société Biobest commercialise un produit à base de pollen (Nutrimite) utilisé pour nourrir les acariens prédateurs et accélérer leur installation. Une utilisation de Nutrimite avant et après un traitement contre les punaises pourrait compenser la baisse de population d'*Amblyseius swirskii*.

2 – But de l'essai

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'effet de l'application d'un nourrissage des acariens prédateurs *Amblyseius swirskii* par Nutrimite pour redynamiser leur population en cas d'application d'insecticide contre les punaises *Lygus* spp.

En cas de pression *Lygus* ne nécessitant pas de traitement, il est prévu d'évaluer l'effet d'applications de Nutrimite pendant l'été pour limiter la réduction de population d'*A. swirskii* observée naturellement à cette période.

3 – Facteurs et modalités étudiés

• **Modalité 1 (tunnel 1) – témoin** : lâcher d'*Amblyseius swirskii* en début de culture, puis passage à une protection chimique quand les applications d'insecticides contre punaises phytophages ont éliminé les acariens prédateurs.

• **Modalité 2 (tunnel 2)** : lâcher d'*Amblyseius swirskii* en début de culture, puis nourrissage à l'aide de Nutrimite avant et après un traitement insecticide contre les punaises phytophages pour redynamiser la population d'acariens prédateurs.

Si le traitement contre les punaises ne se justifie pas, poursuite des applications de Nutrimite pour maintenir une bonne population d'acariens prédateurs durant l'été.

4 – Matériel et méthodes

4.1 – Site d'implantation

Localisation	Moulès (13)
Variété	'Flavine' non greffé
Conduite	PBI
Abris	Tunnels plastique de 960 m ² (120m x 8m)
Densité	1 plant/m ² , 4 rangs simples
Date de plantation	mi-mars 2016
Fin de culture	mi-septembre 2016

4.2 – Dispositif expérimental

L'essai est mis en place dans deux tunnels adjacents. Chaque tunnel est conduit avec l'une ou l'autre des stratégies étudiées.

4.3 – Observations et mesures

● **A la plantation**, une notation est effectuée sur un minimum de 10% des plantes entières dans chaque tunnel : observation de tous les ravageurs présents.

● **Puis chaque semaine**, du début à la fin de la culture, les observations portent sur des feuilles, des fleurs et des plantes entières prises au hasard et réparties dans l'ensemble de l'abri.

Pour aleurodes, thrips et *Amblyseius swirskii* :

- 30 feuilles et 30 fleurs par tunnel : thrips, aleurodes (larves et adultes) et *Amblyseius swirskii* sont dénombrés.

- 10 plantes entières : aleurodes adultes notés sous forme de classes. Les observations se font sur le haut des plantes lorsque les plantes deviennent volumineuses.

Classes pour les notations d'adultes d'aleurodes :

Classe 0 : pas d'aleurode

Classe 1 : 1 à 25 aleurode(s) par plante

Classe 2 : 26 à 50 aleurodes par plante

Classe 3 : 51 à 100 aleurodes par plante

Classe 4 : plus de 100 aleurodes par plante

Les deux espèces d'aleurodes (*Trialeurodes vaporariorum* et *Bemisia tabaci*) sont comptabilisées séparément.

Pour *Lygus* spp. :

- sur 20 rameaux, observation des 2 derniers boutons floraux pour mettre en évidence la présence de piqures de punaises ou coulures de fleurs.

- sur 20 rameaux, frappage de la partie supérieure au-dessus d'une nappe de battage (40cm de côtés) pour dénombrer les adultes et larves de *Lygus* (photo 1).

Photo 1 : Nappe de battage pour les observations de *Lygus* spp.



Autres ravageurs et maladies : notation de présence d'oïdium, acariens tétranyques, mineuses, noctuelles.

● Autres mesures

- Notation des interventions de protection sanitaires et fertilisation réalisées par le producteur.

- Notation des temps de travaux et coût des fournitures (auxiliaires, produits de traitement...).

4.4 – Conduite de l'essai

Dans un des tunnels de l'essai, il ne devait être fait aucun nourrissage avec Nutrimite. Or, le pollen a été appliqué dans les deux tunnels de l'essai à la première application. C'est une pratique que le producteur réalisé généralement sur les autres abris de l'exploitation.

La dispersion de Nutrimite est faite à l'aide d'une poudreuse manuelle (photo 2). Un aller-retour est réalisé par tunnel en répartissant le pollen sur tous les rangs au niveau de la moitié supérieure des plantes (photo 3). Les nourrissages sont faits à la dose de 500g/ha. Cette opération est rapide (moins de 10 min pour un tunnel de 1000 m²) et peut l'être davantage en investissant dans un souffleur électrique.

Avec une pression *Lygus* faible cette année, aucun traitement n'a été fait contre ce ravageur. Les applications de Nutrimite ont été poursuivies pendant l'été pour tenter de limiter la chute de population d'*A. swirskii* observée chaque année pendant l'été.



Photo 2 : Poudreuse utilisée pour l'application de Nutrimite



Photo 3 : Passage dans le rang pour le nourrissage

4.5 – Traitement statistique des résultats

Dans cette expérimentation en protection intégrée, l'analyse statistique ne se justifie pas dans la mesure où les données étudiées permettent de caractériser les dynamiques des populations des ravageurs et l'incidence des auxiliaires. L'objectif est d'obtenir un contrôle des ravageurs et une qualité des fruits au moins équivalents à ceux observés en lutte chimique raisonnée, avec une diminution du nombre de traitements phytosanitaires.

5 – Résultats

5.1 – Observation de la présence de *Lygus* spp. (figure 1)

La présence de *Lygus* a été très faible en 2016 sur l'exploitation. Dans les frappages, des individus sont retrouvés à 2 dates seulement (au 6 juillet et 30 août) avec une seule punaise observée à chacun de ces frappages. Les dégâts observés concernent moins de 10% des boutons floraux et peuvent aussi être causés par d'autres insectes.

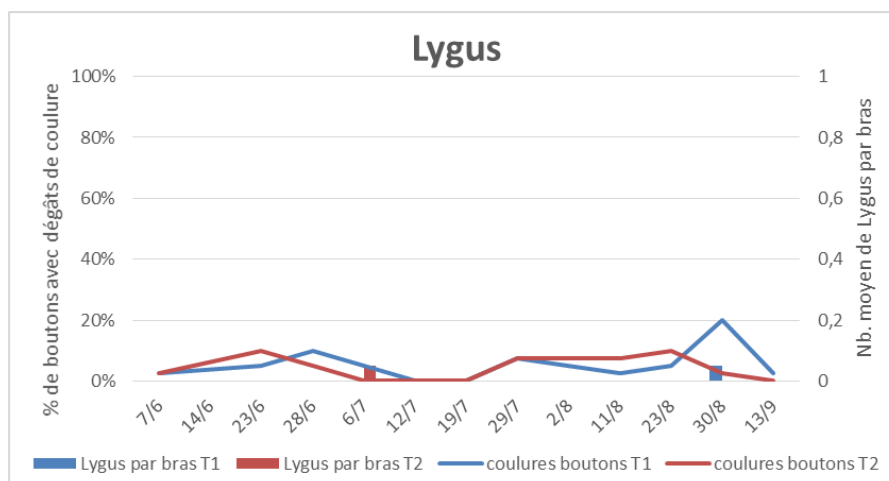


Figure 1 : Présence de *Lygus* observés par frappe et dégâts sur les plantes

5.2 – Effet du nourrissage sur la population d'*Amblyseius swirskii*

Les 4 premiers nourrissages (12 avril, 3 mai, 7 juin et 6 juillet) sont faits pour favoriser le développement d'*Amblyseius swirskii* et tenter d'obtenir une population importante et bien installée avant l'apparition des punaises *Lygus* spp. et l'application d'un traitement généralement positionné mi-juillet. Une différence d'effectifs sur feuilles est observée sur la deuxième moitié de juin avec environ 25% d'acariens prédateurs en plus dans le tunnel avec nourrissage (figure 2). Toutefois en juillet, les niveaux de population chutent dans les 2 tunnels et redeviennent identiques quelle que soit la stratégie.

Aucun traitement n'ayant été appliqué sur la culture contre les punaises, l'objectif de l'essai est alors de voir si le nourrissage peut limiter la chute de population d'*A. swirskii* pendant l'été. Deux nourrissages supplémentaires sont fait en juillet et août mais la réduction de population est tout de même observée et les effectifs sont similaires dans les 2 stratégies jusqu'à la fin de la culture. Il semble donc que la réduction de la population d'*Amblyseius swirskii* classiquement observée pendant l'été n'est pas due à un manque de nourriture mais pourrait plutôt être liée au climat chaud et sec de l'été.

Il est à signaler que l'installation d'*Amblyseius swirskii* est très bonne et les niveaux de population atteints en juin sont élevés avec un pic d'environ 40 acariens prédateurs par feuille même sans nourrissage.

Le coût du nourrissage à 500g par ha est évalué à environ 210€ par ha pour une application de Nutrimite (la main d'œuvre n'est pas prise en compte).

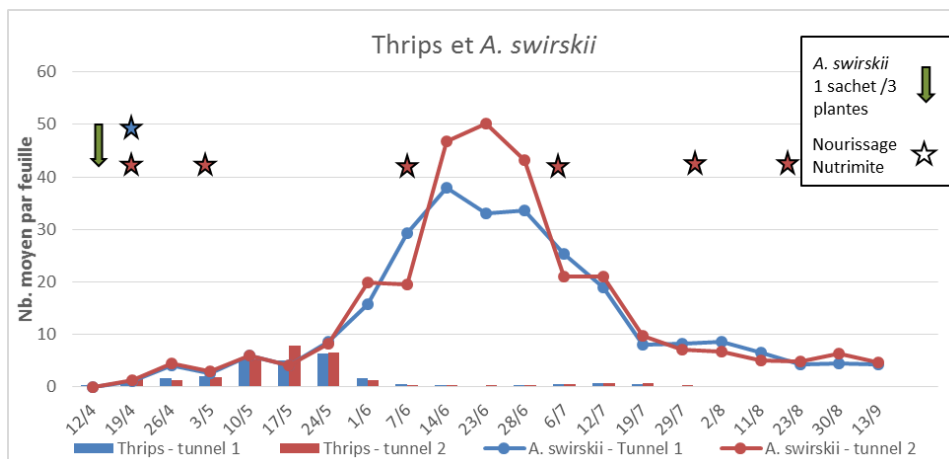


Figure 2 : Installation des *Amblyseius* sur les plantes et population de thrips

5.3 – Contrôle des aleurodes

Habituellement, pendant l'été, l'aleurode *Bemisia tabaci* est fréquemment rencontré sur l'exploitation où est mis en place l'essai. Il y est même largement majoritaire par rapport à *Trialeurodes vaporariorum*. Or, cette année, *B. tabaci* a été très peu présent dans les serres de l'exploitation. Il en est de même pour le reste du département.

Des adultes de *T. vaporariorum* sont présents sur les plantes tout au long de la culture mais avec des effectifs faibles de moins d'une dizaine d'aleurodes par plante (adultes et larves) jusqu'en juillet (figures 3 et 4). Fin août, les populations augmentent fortement dans les 2 tunnels notamment au niveau de foyers localisés aux entrées des tunnels. À cette période, des arrachages de cultures situées à proximité de l'exploitation et hébergeant des aleurodes pourraient expliquer ces entrées massives. De même, les auxiliaires *Amblyseius swirskii* sont moins nombreux et peuvent plus difficilement gérer la prolifération des aleurodes.

Aucune différence dans le contrôle des aleurodes n'est observée entre les deux stratégies comparées. Le niveau de population atteint n'a pas engendré de dégâts sur les plantes et les fruits mais il est important de terminer la culture avec le moins d'aleurodes possible afin d'éviter un transfert des aleurodes vers d'autres cultures au moment de l'arrachage des aubergines.

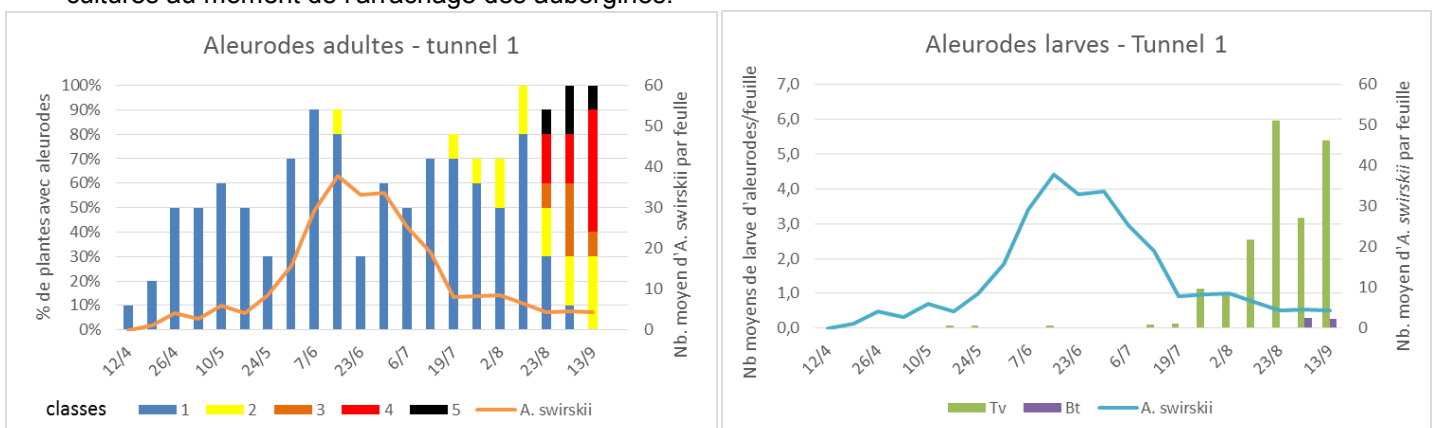


Figure 3 : Évolution de la présence des aleurodes sur aubergine sans nourrissage

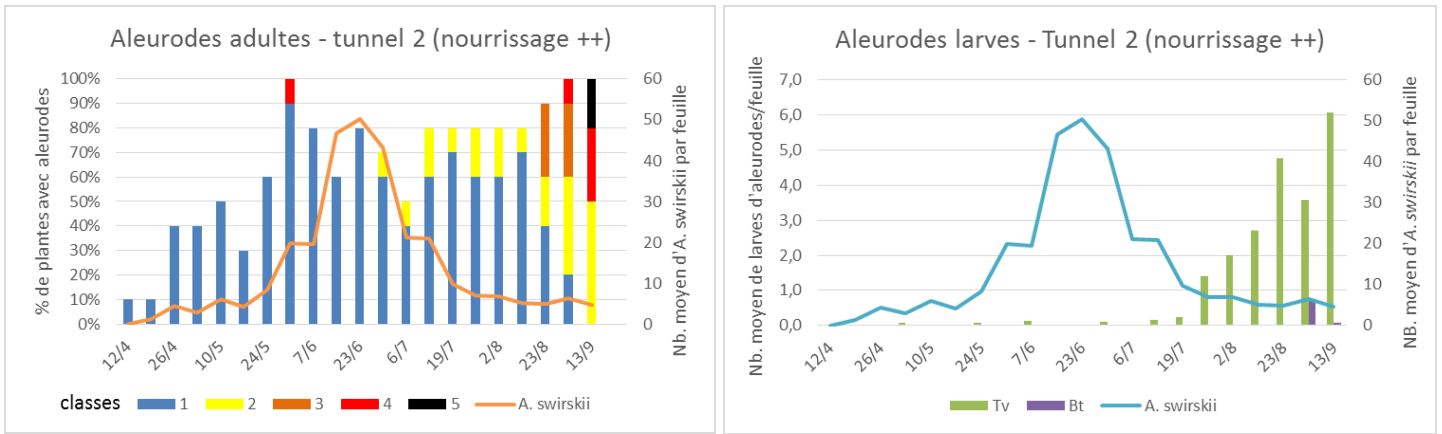


Figure 4 : Évolution de la présence d'aleurodes sur aubergine avec nourrissage

Classes :

- 1 : 1 à 25 aleurodes
- 2 : 26 à 50 aleurodes
- 3 : 51 à 100 aleurodes
- 4 : + de 100 aleurodes

6 – Conclusion

Cette année, la pression en punaises phytophages, notamment *Lygus* spp., a été faible sur l'exploitation et n'a pas fait l'objet de traitement contre ces ravageurs. L'intérêt du nourrissage pour dynamiser *Amblyseius swirskii* au moment d'un traitement incompatible avec la protection biologique intégrée n'a donc pas pu être évalué.

Par contre, il a été montré que le nourrissage d'*A. swirskii* pendant l'été ne permet pas de freiner le déclin de l'auxiliaire à partir de juillet qui semble souffrir d'un climat défavorable. La période estivale voit donc la pression aleurode augmenter avec des conditions climatiques propices à ce ravageur dans une zone de production avec une concentration de serres de cultures hôtes pour les aleurodes (aubergine, tomate, courgette...). Même si aucun dégât n'a été observé dans la culture cette année, il est donc important de terminer avec le moins d'aleurodes possible sur les plantes afin d'éviter les contaminations des cultures environnantes au moment de l'arrachage.

L'introduction de *Macrolophus pygmaeus* en complément d'*Amblyseius swirskii* est la solution la plus prometteuse mais perturbée par la problématique des punaises phytophages. Le travail mené sur cette problématique en 2017 consistera à essayer d'adapter les lâchers de *Macrolophus* dans ces conditions de forte pression en punaises phytophages.

Renseignements complémentaires auprès de :
A. GINEZ, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tél. 04.90.92.39.47, ginez@aprel.fr

Action A930

<p>Réalisé avec le soutien financier de :</p>	 <p>FranceAgriMer ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER</p> <p><i>La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée</i></p>	 <p>LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE</p> <p><small>avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"</small></p> <p><i>La responsabilité du Ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée</i></p>
--	---	---