

Maîtrise des acariens Protection phytosanitaire Aubergine sous abri - 2006



Alain ARRUFAT, Marie SINGER
Karen MILEY, Monica VIDAL
Collaboration : Leen SCHOEN
Partenaire : Lycée Agricole de Perpignan – Théza

CIVAM BIO PO
Stagiaires
CENTREX

Enjeu

Les acariens tétranyques sont des ravageurs très dommageables aux cultures de printemps sous abri conduites en Agriculture Biologique. Un acarien prédateur *Phytoseiulus persimilis* est disponible pour maîtriser ce ravageur mais son efficacité pratique est très souvent insuffisante à cause de la lenteur de son installation lorsque l'on utilise la stratégie conseillée par les distributeurs. Celle-ci préconise une introduction de l'auxiliaire sur les premiers foyers de tétranyques repérés. De nouvelles modalités d'introduction doivent être validées en Agriculture Biologique dans un souci d'efficacité (aucun acaricide disponible) et de rentabilité (auxiliaires onéreux).

L'aubergine est une culture délicate en Agriculture Biologique car elle est sujette à une grande diversité de ravageurs. Cet essai nous permettra de valider une stratégie de protection phytosanitaire et de proposer un itinéraire technique satisfaisant.

I - But de l'essai

Les essais de lutte contre les acariens menés sur le site de Biophyto ont pour objectif de tester des stratégies de protection contre les tétranyques et d'éprouver la méthode d'introduction de *Phytoseiulus persimilis* testée par le CIVAMBIO 66 : la méthode des « **plantes d'élevage** ».

Principe de cette méthode :

Quatre poquets de plants de haricot à rames sont repiqués aux quatre angles du tunnel à la mise en place de la culture. Des acariens tétranyques exogènes sont introduits après la reprise des haricots afin de créer des foyers permettant d'installer précocement l'auxiliaire *P.persimilis*. Par la suite des *P.persimilis* pourront être prélevés et apportés sur les foyers spontanés de tétranyques sur la culture par transferts de folioles de haricot. Cette méthode permet une installation rapide de l'auxiliaire car il est présent sous différentes formes (œufs, larves, ...) de plus les problèmes de qualité et de délais de livraison sont évités.

II - Matériel et Méthodes

L'essai est réalisé dans un tunnel expérimental (400 m²), sur le site du Civambio66 à Théza.

Culture d'aubergine biologique :

Variété Monarca (RZ), plants greffés issus de graines non traitées.

Plantation le 14 avril 2006 suivant quatre rangs simples.

Paillage opaque thermique brun.

Précédent : chicorée scarole et frisée.

Densité de plantation : 1,26 plants/ m².

Palissage en buisson de manière à favoriser la création d'un microclimat humide au sein du feuillage, favorisant le développement de l'auxiliaire : *Phytoseiulus persimilis*. Les jeunes plants sont palissés sur une ficelle biodégradable, puis des ficelles nylon sont attachées horizontalement le long du rang sur des cannes de Provence plantées au sol et attachées aux supports de culture. Une ligne supplémentaire de ficelle est rajoutée suivant la pousse des plantes.

Observations :

1) Pourcentage d'occupation de la culture par *Tetranychus sp* et *P.persimilis* :

Présence de *Tetranychus sp.* et de *P.persimilis* sur 100 feuilles par tunnel prises au hasard sur l'ensemble de la culture, hors foyers repérés.

2) Populations de *Tetranychus sp.* et *P.persimilis* sur les foyers :

Comptage des acariens *Tetranychus sp.* et *P.persimilis* sur 10 feuilles par plant d'aubergine dès le repérage d'un foyer, à raison de 6 foyers observés par tunnel.

Nota : la présence des acariens *Tetranychus sp.* est mesurée selon des classes (classe 0 : absence ; classe 1 : de 1 à 10 acariens ; classe 2 : de 11 à 50 acariens ; classe 3 : > à 50 acariens, feuille verte ; classe 4 : feuille décolorée, présence de toiles.

Les auxiliaires, *P.persimilis*, sont dénombrés.

3) Pourcentage d'occupation de la culture par les différents ravageurs et auxiliaires :

Observation de 100 feuilles prises au hasard sur l'ensemble de la culture.

Toutes ces observations sont hebdomadaires.

III – Résultats / Discussion

Acariens tétranyques :

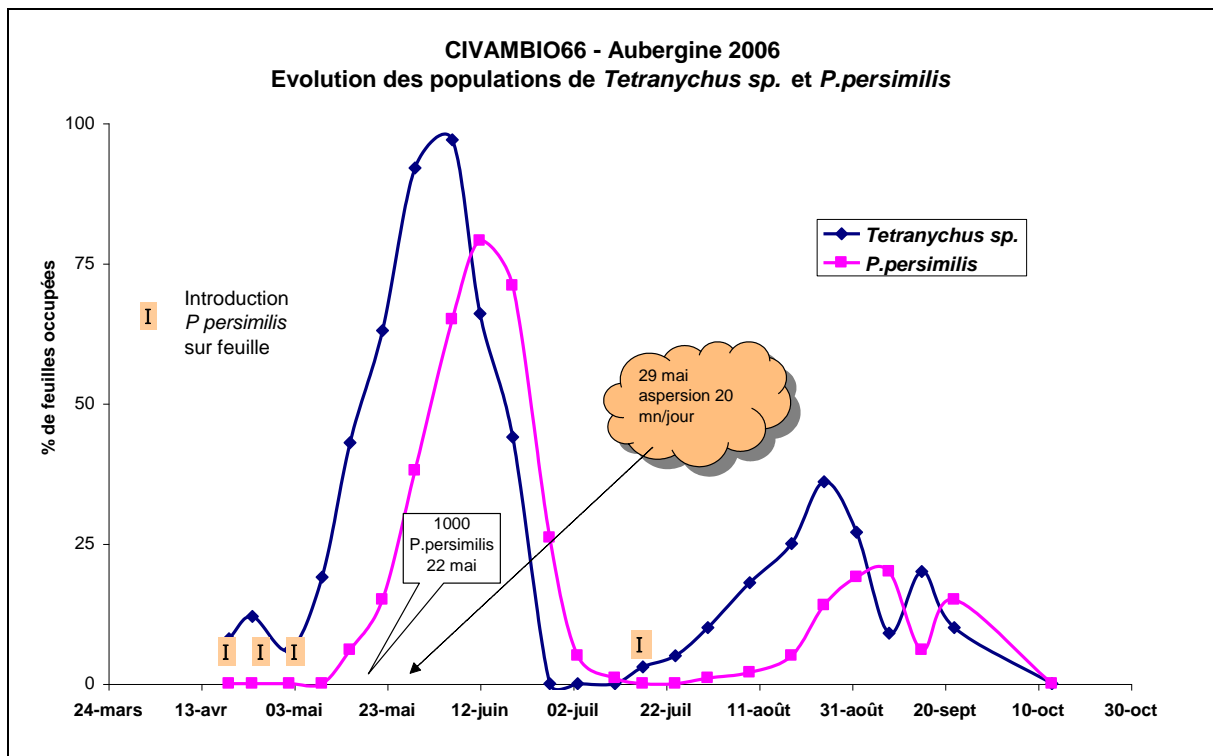
La culture d'aubergine a été très vite attaquée par les acariens tétranyques vraisemblablement transportés par le personnel depuis un tunnel voisin dont les plants de melon étaient contaminés. De ce fait nous n'avons pas pu tester la méthode des « plantes d'élevage ».

Par contre nous avons introduit des *Phytoseiulus persimilis* sur l'aubergine dès l'apparition des premiers foyers de tétranyques. Ces auxiliaires ont été apportés par des prélèvements de feuilles dans les foyers d'acariens ou il était en cours d'installation dans un tunnel de melon voisin. Les feuilles de melon sont prélevées après contrôle visuel de la présence de l'auxiliaire. Chaque transfert comprenait une centaine de feuilles avec quelques formes mobiles de l'auxiliaire par feuille. Trois transferts hebdomadaires ont eu lieu à partir du 21 avril.

Un complément de 1000 *P persimilis* (1/2 flacon) a été apporté le 22 mai, suite à une commande réalisé la semaine précédente car l'installation de l'auxiliaire ne semblait pas suffisante. A posteriori il semble que cette introduction n'était pas indispensable.

Enfin un transfert de *Phytoseiulus persimilis* provenant d'un tunnel de Potimarron voisin a été réalisé le 19 juillet, il a permis de maîtriser les tétranyques sur la fin de culture.

Graph 1 : Suivi acarrien sur la culture.

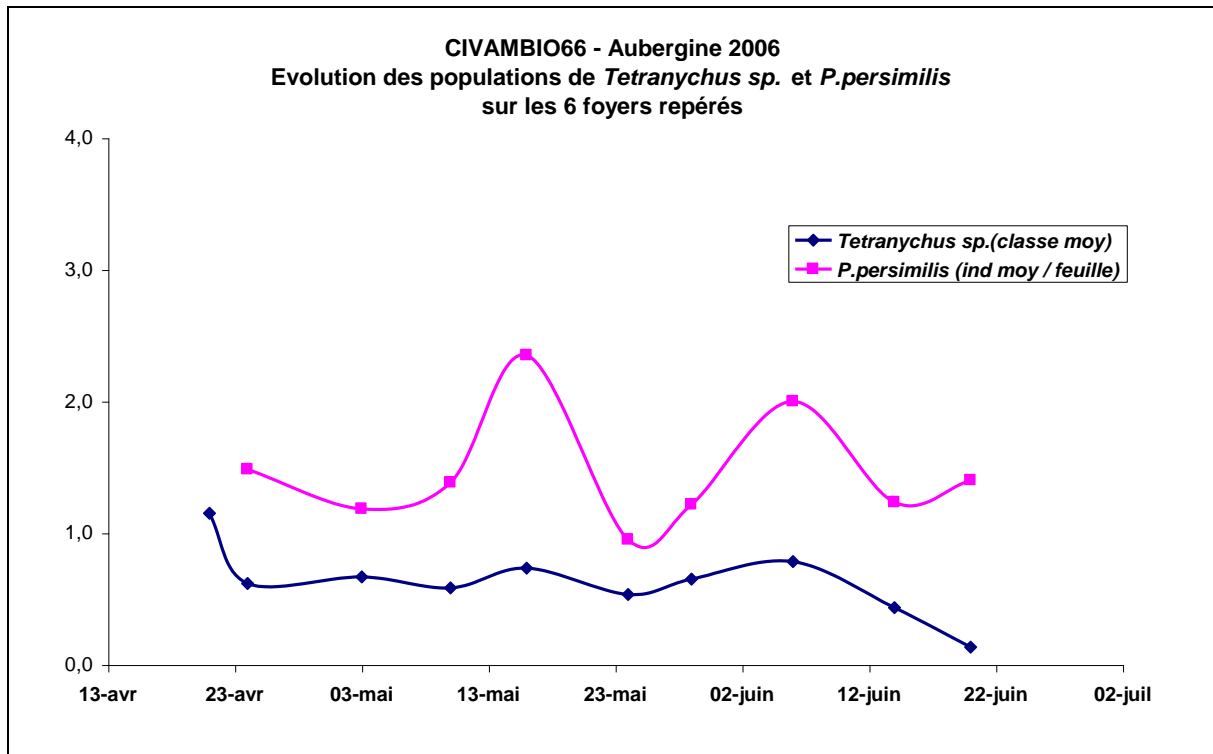


Le graphique permet de visualiser le « temps de réponse » de *P persimilis*, on retrouve une présence significative de l'auxiliaire 3 semaines après les premières introductions. Ensuite trois semaines supplémentaires sont nécessaires pour qu'il colonise quasiment l'ensemble de la culture et fasse baisser très vite l'occupation du ravageur. Fin juin la culture est totalement nettoyée. Les tétranyques réapparaissent à partir de la mi juillet mais avec une dynamique de développement plus lente. Une seule introduction de l'auxiliaire (sur feuille de potimarron) permettra une fin de culture sans problèmes. Afin d'augmenter l'hygrométrie une aspersion quotidienne de 20 mn apportant 3 mm est programmée à partir du 29 mai. Le tunnel a été blanchi dès les premières chaleurs.

D'autres auxiliaires acarophages indigènes ont été repérés en fin de culture : *Felsiega sp.* (2, 5, 5 et 5% aux quatre dernières observations) et *Stethorus sp.* (1 et 3 % début septembre).

L'impact des autres auxiliaires, notamment les mirides (voir ci-dessous) n'a certainement pas été négligeable.

Graphique 2 : Suivi acariens sur foyers.



Les foyers repérés ne se sont pas développés (classe moyenne inférieure à 1), alors que la présence de *P persimilis* était de 1 à 2 individus par feuille. Il est à noter que le contrôle de l'auxiliaire a été remarquable, aucun pied d'aubergine n'a été fortement grisé par les tétranyques et n'a dû être arraché, ce qui doit être pratiqué parfois pour éliminer des foyers importants.

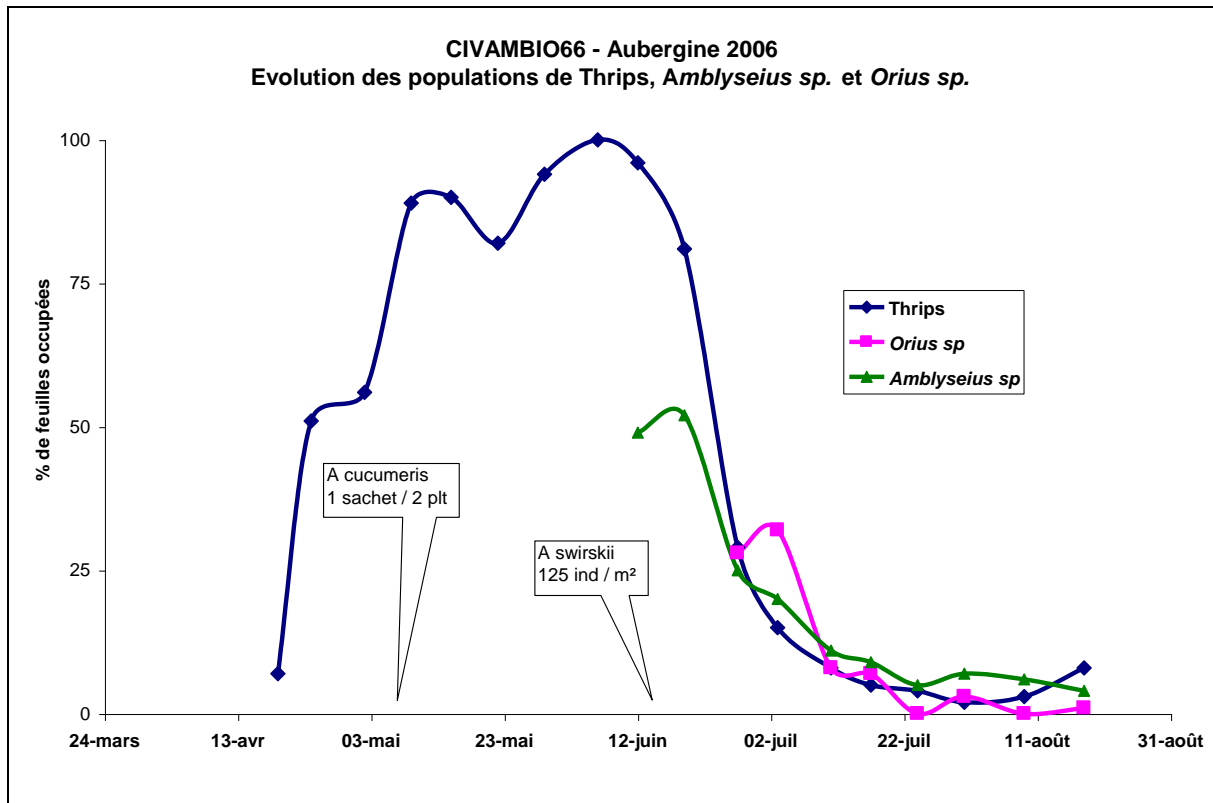
Thrips :

Protection réalisée :

Introduction d'*Amblyseius cucumeris* à raison d'un sachet pour deux plantes le 5 mai.

La présence de thrips étant importante une introduction d'*Amblyseius swirskii* (en vrac) à raison de 125 ind / m² est effectuée le 13 juin.

Graphique 3 : Suivi Thrips.



Dès la fin avril les populations de thrips augmentent, ils sont présents sur 100 % des feuilles observées à la mi juin, ensuite leur occupation diminue rapidement sans que l'on puisse attribuer cette baisse aux deux espèces d'*Amblyseius* introduits. Fin août nous avons fait identifier par Syngenta Bioline quelques individus c'est *Euseius stipulatus* qui a été retrouvé. Ce dernier serait un prédateur d'acariens tétranyques très présent en région méditerranéenne en milieu extérieur notamment (arbres fruitiers,...). On notera également une très forte présence d' *Orius* indigènes atteignant 30 % des feuilles observées fin juin (Un individu identifié par JC. Streito – LNPV : *Orius majusculus*).

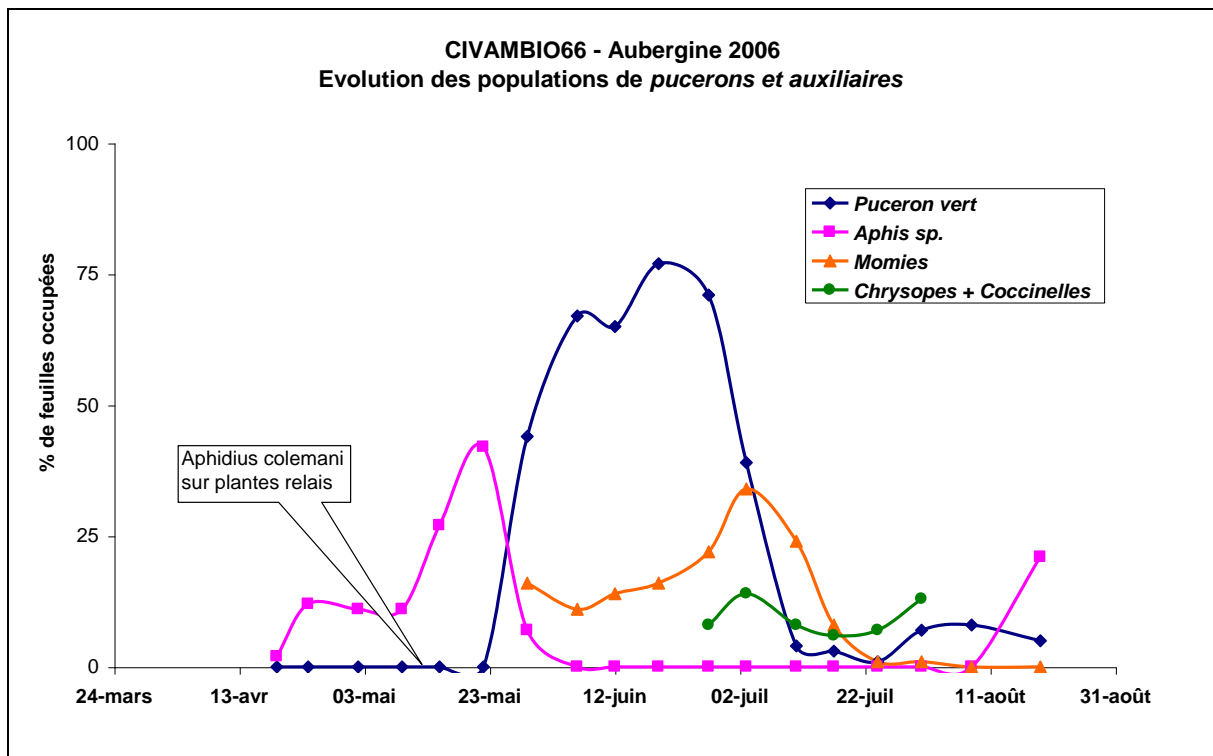
Pucerons :

Protection réalisée :

Quatre plantes relais (*Aphidius colemani*) ont été introduites tardivement le 10 mai.

Des tests de pulvérisation (machine à dos) de savon potassique à 5% ont été réalisés sur des zones foyers de puceron vert (Vraisemblablement *Macrosiphum euphorbiae*, non déterminé). Application de 2 litres de bouillie le 19 mai puis 3,5 litres les 21 et 24 mai. Ces applications semblent avoir freiné le développement des colonies (environ 50% de mortalité).

Graphique 3 : Suivi pucerons et auxiliaires.



Très rapidement des pucerons noirs (Vraisemblablement *Aphis gossypii*) sont présents sur la culture mais leur occupation a été limitée certainement sous l'effet du parasitisme par *Aphidius colemani* et du cortège d'auxiliaires présents. Fin mai nous avons noté une invasion de pucerons verts (Vraisemblablement *Macrosiphum euphorbiae*), le développement de quelques foyers a été contenu par des applications localisées de savon potassique par la suite les auxiliaires ont limité les populations.

Auxiliaires présents : *Chrysopa sp.*, coccinelles (principalement *Symnus sp.*) et Syrphes non comptabilisés dans le graphique ci-dessus ; sans oublier les punaises prédatrices (voir ci-dessous)

Chenilles :

Durant deux périodes : fin mai et début juin des jeunes chenilles arpeuteuses vertes (non identifiées) ont été repérées sur la culture. Des traitements au Bt sont programmés dès la présence du ravageur.

Protection réalisée : 3 traitements à une semaine d'intervalle à partir du 24 mai Insectobiol à 1 kg/hl, mouillage 500l/ha et 4 traitements à une semaine d'intervalle à partir du juillet Insectobiol à 1 kg/hl, mouillage 1000l/ha. Par la suite aucune chenille n'a été observée, par contre nous avons noté une présence importante d'œufs (12% de feuilles observées occupées le 18 août, 1% le 1^{er} septembre et 2 % le 8 septembre) dont beaucoup étaient prédatés. Les auxiliaires, notamment les nombreuses espèces de punaises prédatrices, sont certainement les auteurs de cette prédation. Nous n'avons constaté que très peu de dégâts de chenille sur fruits.

Punaises :

Nezara viridula : la présence de ce ravageur s'est limité au quart nord du tunnel, principalement près de la porte. Les premières pontes sont repérées le 3 juillet. Les différents foyers repérés à l'éclosion des larves ont été détruits manuellement : 1 foyer le 11 juillet, 3 le 24 et 4 le 31 juillet. Le 9 août divers individus

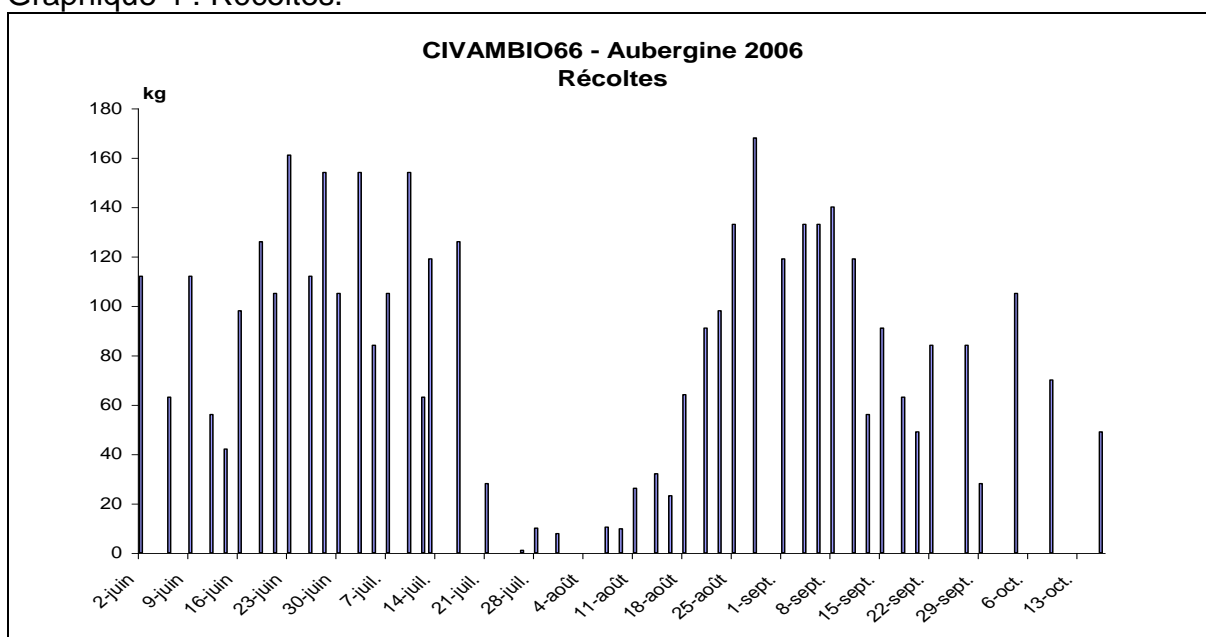
sont détruits, on notera la présence d'accouplements à cette date. La lutte manuelle est satisfaisante contre ce ravageur dont les larves sont facilement repérables (noires), peu mobiles et grégaires. De plus aucun insecticide utilisable en AB ne présente d'efficacité sur ce ravageur.

Lygus sp :

A partir du mois de juin nous avons observé des chutes de fleurs importantes. Ce symptôme a déjà été rencontré en serre de production. En effet depuis quatre ans et ce pratiquement chaque saison nous avons constaté des pertes totales de fleurs en culture d'aubergine dues à des dégâts de punaises du genre Lygus.

Dans notre cas ces dégâts sur fleurs sont vraisemblablement responsables du trou de récolte du 20 juillet au 20 août (Voir graphique ci dessous).

Graphique 4 : Récoltes.



Nous avons tenté de lutter contre ce ravageur par des destructions manuelles mais cette technique de lutte n'est pas adaptée car contrairement à *Nezara viridula*, *Lygus sp* est plus mobile, difficile à repérer et sa présence est diffuse dans l'ensemble de la culture. La mise au point d'une technique de lutte est envisagée pour 2007.

Sur douze identifications réalisées, nous avons obtenu onze *Lygus rugulipennis* et une *Lygus pratensis*.

Remarque : des dégâts (piqûres sous l'apex) dus à *Lygus sp* ont été enregistrés sur ce site en culture de concombre en 2004.

Punaises auxiliaires :




Nous avons rencontré sur cette culture une grande diversité de punaises utiles.

Famille des Miridae :

Heterotoma merioptera, facilement repérable et très présente.

Dereacoris ruber, présente sur foyers de puceron (également rencontrée sur foyers de pucerons en cerisiers).

Dereacoris serenus, *Dereacoris punctum* et *Dicyphus sp.* .

		
<i>Lygus pratensis</i>	<i>Deraeocoris ruber</i>	<i>Eterotoma merioptera</i>
Longueur : 5-6 mm	Longueur : 5-6 mm	Longueur : 5-6 mm

Coût de la protection phytosanitaire :

En plus de la protection phytosanitaire contre les ravageurs vue précédemment deux traitements au Cuivrol (Engrais foliaire riche en cuivre) ont été réalisés les 21 et 28 avril (1kg/hl à 250l/ha) suite à la présence de taches huileuses de mildiou sur le feuillage.

Tableau 1 : protection phytosanitaire réalisée

Protection phytosanitaires réalisées dans le tunnel	
14-avr	Plantation
21-avr	Transfert de P persimilis sur feuilles de melon
21-avr	Engrais foliaire riche en cuivre (Cuivrol) 1kg/hl - 250l/ha
26-avr	Transfert de P persimilis sur feuilles de melon
28-avr	Engrais foliaire riche en cuivre (Cuivrol) 1kg/hl - 250l/ha
03-mai	Transfert de P persimilis sur feuilles de melon
04-mai	Mise en place des sachets d' <i>Amblyseus Cucumeris</i>
10-mai	Mise en place des plantes relai avec <i>Aphidius Colemanii</i>
19-mai	Savon potassique (Bioshower) 2 l à 5% en localisé
21-mai	Savon potassique (Bioshower) 3,5 l à 5% en localisé
22-mai	Introduction de <i>Phytoseiulus persimilis</i>
24-mai	Savon potassique (Bioshower) 3,5 l à 5% en localisé
24-mai	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 20 litres
31-mai	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 20 litres
08-juin	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 20 litres
14-juin	saupoudrage de 20 000 <i>Amblyseus swirskii</i>
04-juil	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 40 litres
11-juil	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 40 litres
18-juil	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 40 litres
19-juil	Transfert de P persimili sur feuilles de potimaron
27-juil	Traitement Bt (Insectobiol) 40g / 40 litres

Tableau 2 : coût de la protection

Traitements						
matière active	Produit	Dose ha	Nb de traitement	Total ha	Prix unitaire	Coût ha
Sulfate de cuivre	Cuivrol	2,5	2	5	5,00 €	25,00 €
Bacillus Thuringiensis	Insectobiol	1	8	8	36,00 €	288,00 €
Savon potassique	Bioshower	localisé	3	0,45	5,72 €	2,57 €
Auxiliaires						
Auxiliaire	Conditionnement	Dose ha	Nb d'application	Total ha	Prix unitaire	Coût ha
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	flacon (2000ind)	25	1	25	23,42 €	585,50 €
<i>Amblyseus cucumeris</i>	sachet	6000	1	6000	0,13 €	807,00 €
<i>Amblyseus Swirskii</i>	flacon (25000ind)	50	1	50	50 €	2 500,00 €
Coût total des intrants de la protection phytosanitaire :						4 208,07 €

Le coût total des intrants en protection phytosanitaire s'élève à 0,42 €/m².

Si l'on exclu les *Amblyseus Swirskii* il n'est plus que de 0,17€/m².

Pour un rendement obtenu de 10,5 kg/m² et un chiffre d'affaire de 16,5 €/m².

IV – Conclusion

Grâce à des introductions de *Phytoseiulus persimilis* apportés sur des feuilles d'une culture voisine de melon sur laquelle il était installé, la maîtrise des acariens tétranyques a été très satisfaisante (aucun pied d'aubergine détruit). Cela confirme l'intérêt de transferts de feuilles pour sécuriser l'installation de cet auxiliaire. La réalisation de minis élevages sur des plants de haricots sera poursuivie par le Civambio66, dans le but d'installer *Phytoseiulus persimilis* dans les serres de production, les premières installations servant de réservoir pour les transferts ultérieurs.

La présence de nombreux auxiliaires spontanés, notamment une large représentation de punaises utiles, a permis une maîtrise satisfaisante des ravageurs sur cette culture d'aubergine.

Les dégâts de punaises du genre *Lygus* sont toutefois inquiétants. La maîtrise de ces ravageurs, en recrudescence et potentiellement très dangereux en culture d'aubergine et concombre, fera l'objet d'expérimentations en 2007.

Année de mise en place :
 ACTION nouvelle engagée ○ en cours * en projet ○
 Année de fin de l'action : 2006

Renseignements complémentaires auprès de : Alain ARRUFAT - CIVAM BIO PO
 19 Av de Grande Bretagne 66000 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 Fax. : 04 68 34 86 15

Mots clés du thésaurus Ctifl :

Date de création de cette fiche :

Validité des informations jusqu'à la date suivante :

Les moyens consacrés à cette action sont à rattacher à la ligne de nomenclature suivante :

Diffusion publique totale (internet) * réservée à intranet ○ confidentielle ○

