





GRAB
Groupe de Recherche
en Agriculture Biologique




Projet Agath : quels dispositifs, bandes fleuries et plantes-relais, pour améliorer la régulation naturelle du puceron *Aphis gossypii* en culture de melon ?

Anthony Ginez (APREL), Jérôme Lambion (GRAB),
Marie Torres (CTIFL)








Qu'est ce que le projet AGATH?

Agath = gestion agroécologique du puceron *Aphis gossypii* en culture de melon et du *thrips tabaci* en culture de poireau

Objectif = associer plusieurs méthodes agroécologiques dans le but de limiter les dégâts en culture

- Techniques perturbant la colonisation des cultures par les ravageurs (modification des stimuli olfactifs et visuels agissant sur les mécanismes de reconnaissances plante/hôte)
- Techniques favorisant l'action des auxiliaires prédateurs et parasitoïdes (attraction des populations autochtones, renforcement des auxiliaires présents)



2



Concrètement, qu'est ce qui a été testé?

- **Dans le cas du melon**

- Effet des plantes répulsives pour les pucerons – Analyse des COV (romarin)
- Evaluation de l'attractivité des différentes plantes vis-à-vis des ennemis naturels
 - choix des principales espèces qui composent les bandes fleuries
- Caractérisation du statut des principales plantes attractives vis-à-vis des pucerons et des virus
- Evaluation de l'efficacité de bandes fleuries sur la régulation des pucerons en culture
- Évaluation de l'effet des plantes relais sur la régulation des pucerons en plein champ

{ 3 }

Quelques résultats



Marie TORRES (CTIFL)
Christine FOURNIER (CTIFL)

Yohan TROUSPANCE
Eloïse AMELINE-DUSSIEUX
Camille BONHOMME

Anthony GINEZ (APREL)

Serge FLUET (producteur)
Frédéric AYME (producteur)
Céline SANLAVILLE
Oriane MOUCHET
Laure BELLO

Jérôme LAMBION (GRAB)

Didier MUFFAT (producteur AB Gard); Marion HUREAUX (ENITA Clermont); Paul-Armel SALAUN (ENITA Bordeaux); Laura FRANOUX (ISA Beauvais – LaSalle)

{ 4 }


Ctifl
APREL

Techniques testées individuellement – Plantes relais

- Principe des plantes relais = plantes + puceron inféodé + auxiliaire non spécifique
- En 2014, essai de deux types de plantes relais
 - Eleusina coracana* + *Rhopalosiphum padi* + *Aphidius colemani*
 - Gomphocarpus fruticosus* + *Aphis nerii* + *Aphidius colemani*

=> Avantages du gomphocarpus

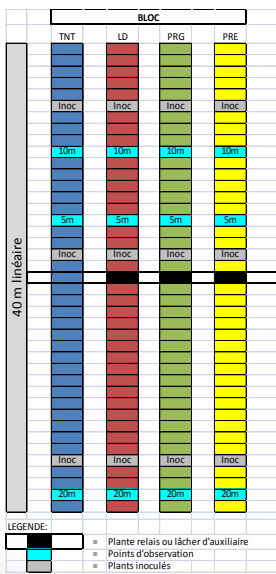
- Plante moins délicate que l'éleusine
- Pucerons inféodés au Gomphocarpus (ne se disséminent pas sur le melon)
- Très bonne colonisation des plantes par le puceron
- Très bon parasitisme des pucerons par *A. colemani*



(5)

Ctifl
APREL

Résultats/ plantes relais seules (2014)



40 m linéaire

BLOC

	TNT	LD	PRG	PRE
Inoc				
10m				
5m				
Inoc				
20m				
Inoc				
20m				
Inoc				
20m				

LEGENDE:

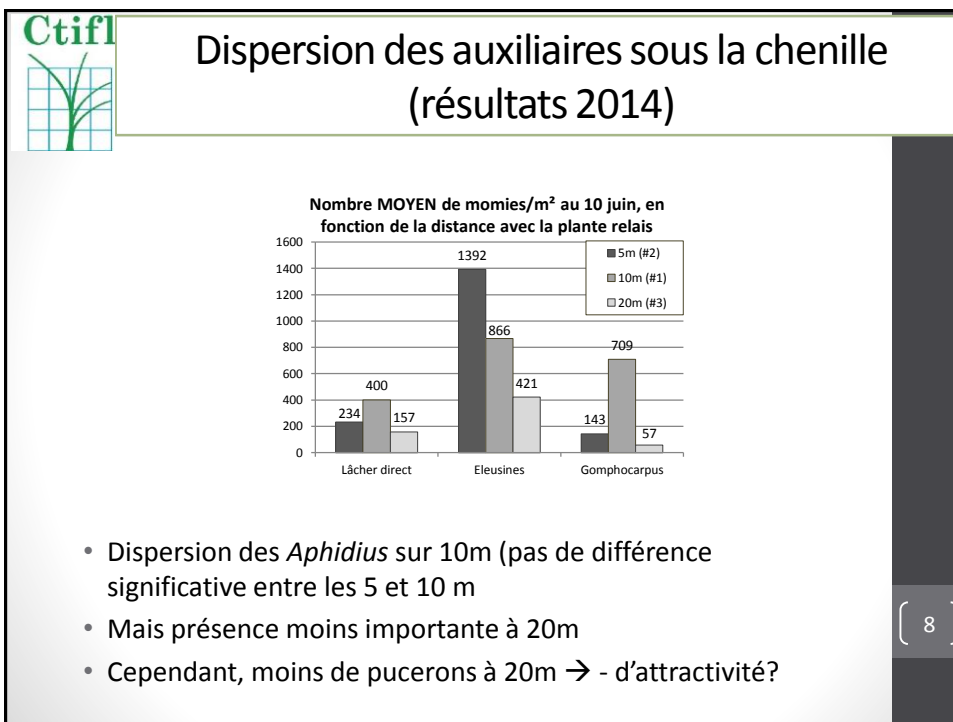
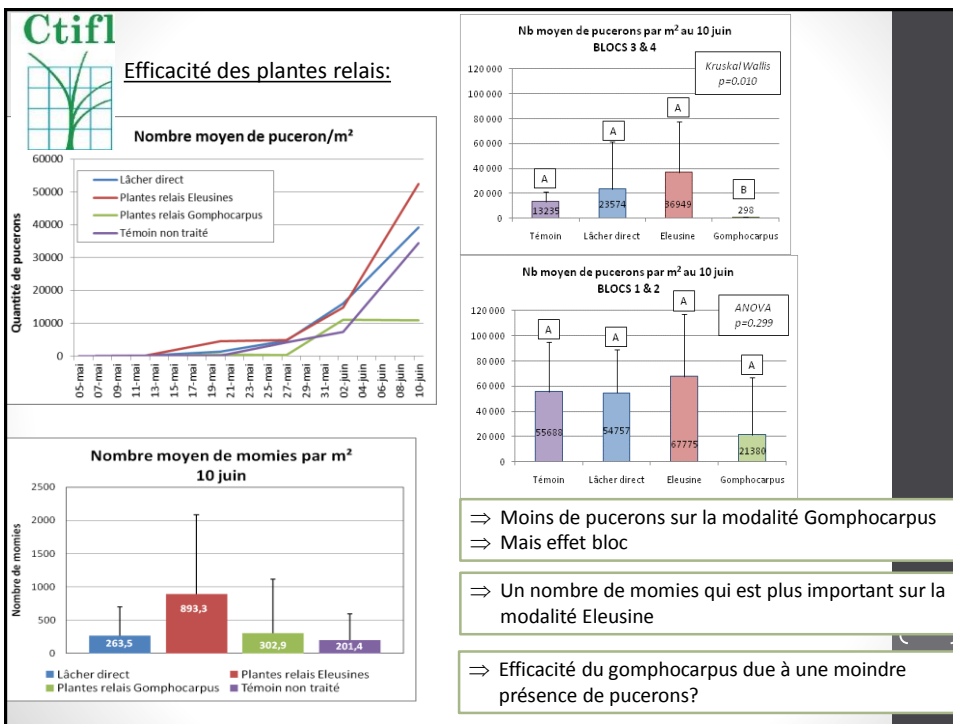
- Plante relais ou lâcher d'auxiliaire
- Points d'observation
- Plants inoculés

Comparaison des plantes relais Eleusine ou Gomphocarpus avec un lâcher direct d'auxiliaires. Comparaison avec un TNT
Essai à 4 blocs

1 *A. colemani*/m² (soit 40 individus/chenille de 40m linéaire) est réalisé 20 jours après couverture des plants

3 points de contrôle à 5m, 10m et 20 m du centre

(6)





Conclusions Plantes-Relais

- Trop faible efficacité en conditions de forte pression de pucerons
- Efficacité du Gomphocarpus pourrait être intéressante mais difficile à prouver car une inoculation moindre a eue lieu sur la modalité et que cette faible pression de pucerons a pu être maitrisée par la présence des aphidius. Un équilibre s'est installé.
- Eleusine → qualité des plantes relais médiocre. Malgré l'activité et la quantité importante d'aphidius, les populations de pucerons n'ont pas pu être maitrisées
- La présence de momies sur le lâcher direct est assez élevée malgré un lâcher tardif. Cette méthode n'a toutefois par permis de maitriser la pression des pucerons.

{ 9 }

L'abord des cultures : un risque ou un atout ?...

Bandes fleuries



Techniques testées individuellement – Bandes fleuries

- Choix des espèces composant les bandes fleuries
 - Attraction et fidélisation de l'entomofaune auxiliaire
 - (Garzo et al. 2004 ; Pfiffner et al., 2005 ; Ronzon, 2005 ; Fernandez-Calvino et al., 2007)
- Rôle de filtre contre la vection des virus à la culture
- (Simmons, 1957 ; Hooks and Fereres, 2006)

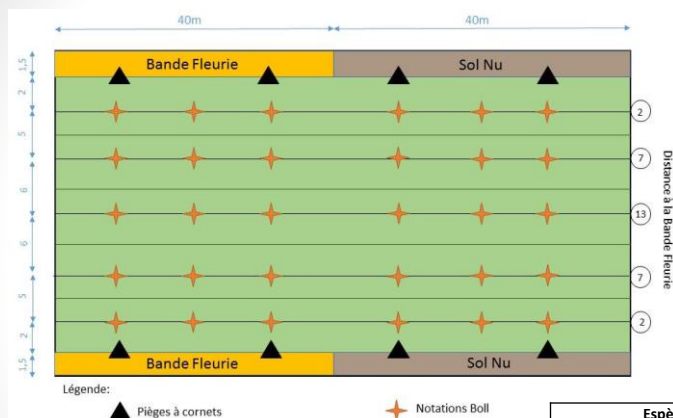
→ Composition des bandes fleuries

- le sainfoin, la gesse, la pimprenelle, le bleuet, la marjolaine.



11

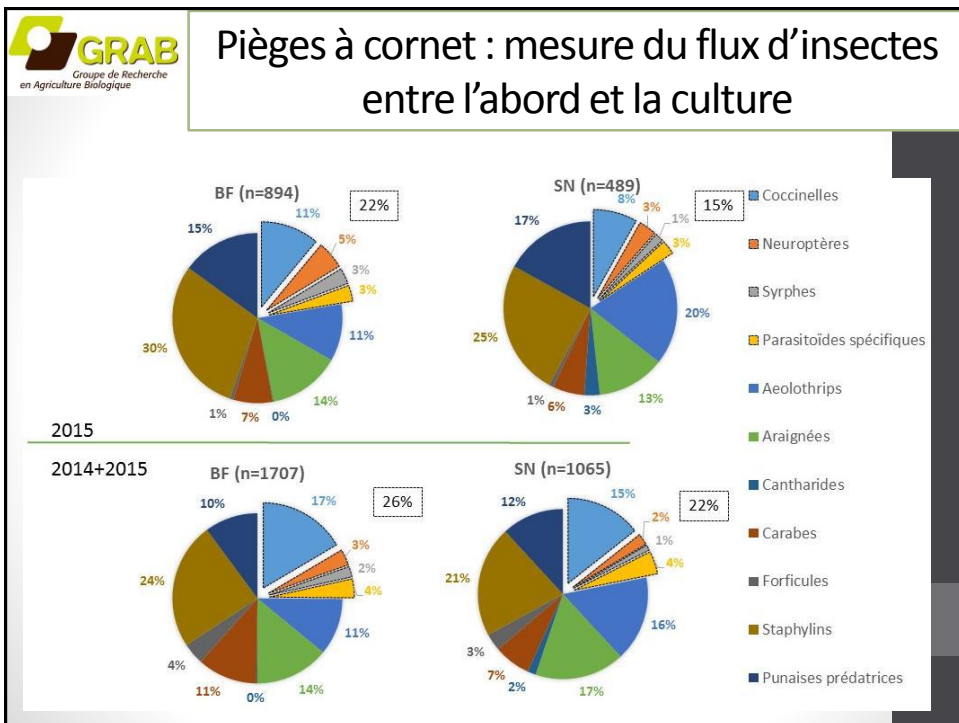
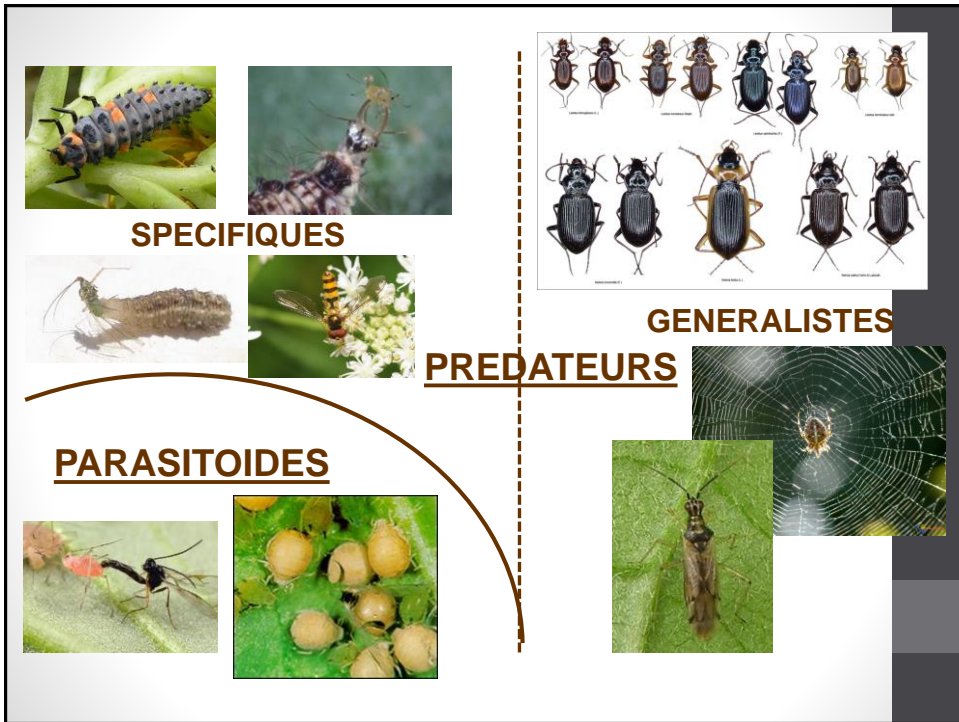
Résultats/ bandes fleuries

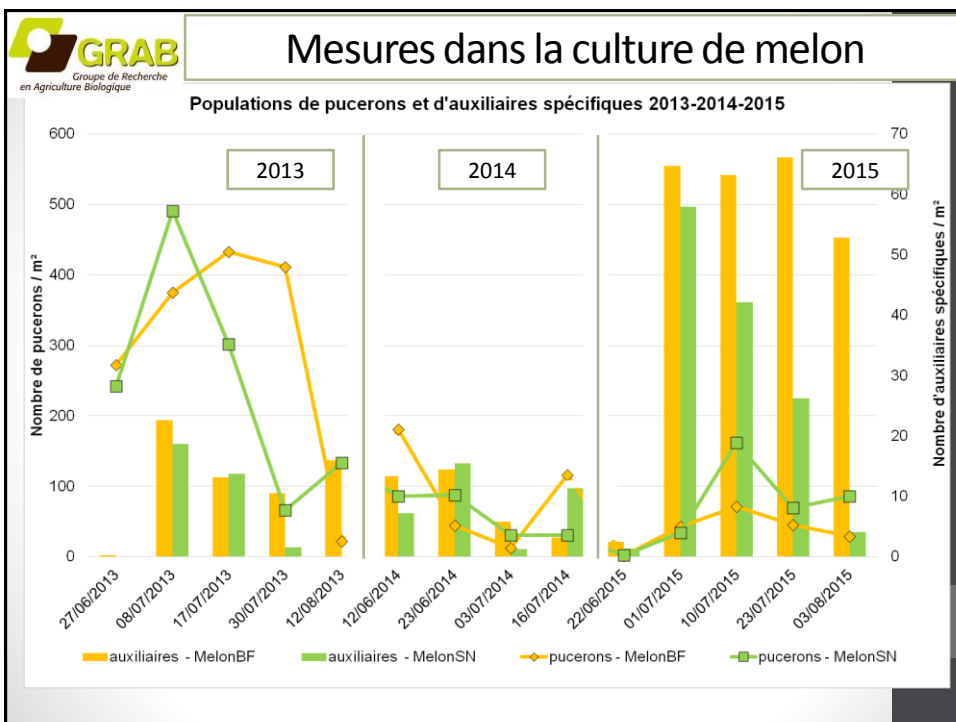
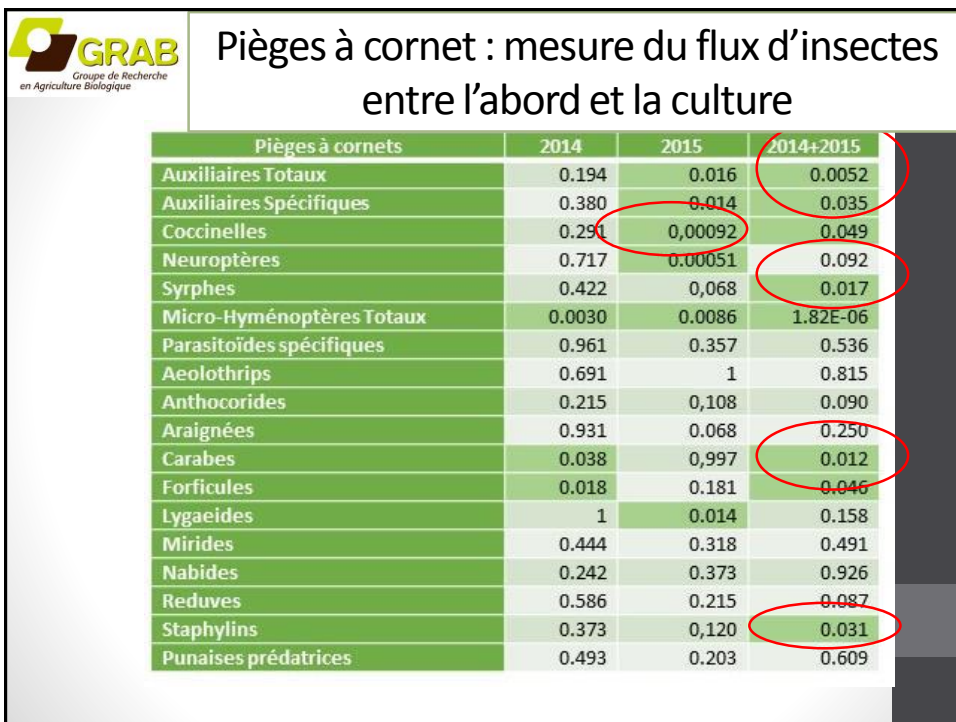


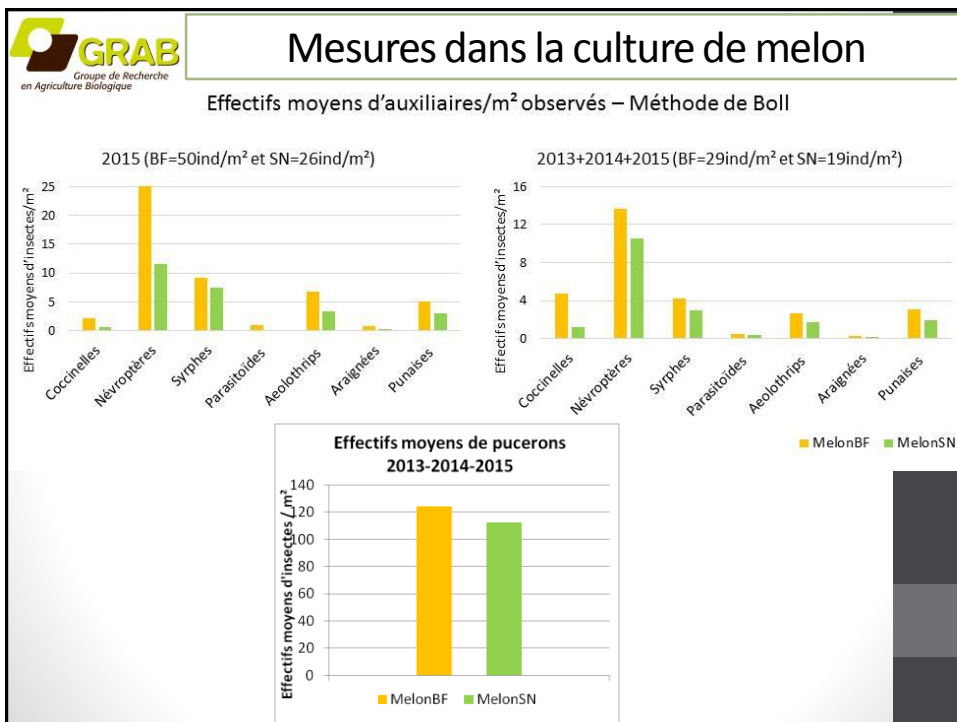
Composition des bandes fleuries:

Espèce	D. Semis
Bleuet <i>Centaurea cyanus</i>	2,2
Gesse <i>Lathyrus sativus</i>	13,2
Marjolaine <i>Origanum majorana</i>	2,2
Pimprenelle <i>Sanguisorba minor</i>	8,8
Sainfoin <i>Onobrychis viciifolia</i>	17,6
Ammi élevé <i>Ammi majus</i>	2,2
Aneth <i>Anethum graveolens</i>	2,2
Matricaire <i>Matricaria</i>	2,2
Souci <i>Calendula officinalis</i>	4,4

12








GRAB
Groupe de Recherche
en Agriculture Biologique


Mesures dans la culture de melon

	2013	2014	2015	Cumul 3 ans
Auxiliaires Totaux	NS	NS	0.0024	0.0049
Auxiliaires Spécifiques	NS	NS	0.0090	0.0091
Coccinelles	NS	0,048	0.345	0.0053
Neuroptères	NS	NS	0.0038	0.051
Syrphes	NS	NS	0.909	0.306
Parasitoïdes spécifiques	NS	NS	0.144	0.340
Aeolothrips	NS	NS	0.132	\
Araignées	NS	NS	0.273	\
Punaises prédatrices	NS	NS	0.286	0.165
Pucerons	NS	NS	0.053	0.105



Conclusions/ Bandes fleuries

- Des résultats très intéressants :
 - BF : + d'auxiliaires dans culture dont :
 - + d'auxiliaires spécifiques de pucerons dont :
 - + de Coccinellidae et de Chrysopidae
- BF : auxiliaires présents plus longtemps dans la culture
- Attaque faible en pucerons : effet des BF ?...
- Nécessité de soigner l'implantation de la bande fleurie



Utilisation des plantes répulsives

- Résultats précédents indiquant l'effet du romarin sur la multiplication de *Myzus persicae* en culture de piment
 - Application à la culture de melon

Plante testée en conditions de culture en 2013 et 2014

- Résultats → aucun effet de la proximité des romarins sur l'attaque de pucerons.

Remarque: effet des COV n'est en général efficace que sur une faible distance (dans le cas du piment, l'effet des COV est significatif jusqu'à 3m)

→ piste qui reste intéressante mais pour laquelle il faudrait trouver une plante plus efficace vis-à-vis d'*A. gossypii* et émettant plus de COV



CONCLUSIONS – Efficacité des techniques

Efficacité des plantes relais:

- Eleusine très difficile à utiliser en plein champ. Plante sensible, équilibre auxiliaire/pucerons difficile à mettre en place
- Gomphocarpus pourrait représenter une alternative intéressante

Efficacité de l'augmentorium:

- Efficacité de la technique à confirmer
- Pourrait remplacer des traitements localisés au débâchage de la culture

Efficacité de bandes fleuries:

- Méthode efficace pour attirer + d'auxiliaires dans la culture, dont des auxiliaires spécifiques (*Coccinellidae*, *Chrysopidae*) et présence des auxiliaires + longtemps dans la culture
- Mais, nécessité de soigner la mise en place de la bande fleurie

Combinaison de techniques alternatives:

- Difficulté en 2015 de mesurer l'effet de la combinaison de techniques à cause d'une trop faible infestation

(21)

→ Quelle appropriation de ces techniques par les producteurs?

L'acceptabilité des techniques alternatives par les producteurs

Résultats d'enquêtes

(22)

Contexte



- Enquêtes réalisées par le GRAB, l'ACPEL et l'APREL auprès de 17 producteurs (12 en Sud-Est et 5 en Centre-Ouest)
- En agriculture biologique et conventionnelle
- Sous abris ou en plein champ

La problématique pucerons

- Problème ponctuel, variabilité interannuelle
- Des dégâts variables pouvant toucher jusqu'à la totalité d'une parcelle
- Utilisation de variétés avec une résistance intermédiaire au puceron *Aphis gossypii* (IR Ag) → moins de problèmes de pucerons

23

Les moyens de protection

Observations en culture

- Des observations régulières 2-3 fois par semaine par l'exploitant, le chef de culture, le conseiller, les salariés → repérage des premiers foyers
- Des observations difficiles quand la culture est couverte (chenille, bâche...)

Traitements phytosanitaires

- Des traitements localisés sur foyers souvent privilégiés
- Pas de produit homologué en AB
- Efficacité satisfaisante dans l'ensemble
- Manque de sélectivité de certains produits → effets sur la faune auxiliaire indigène

24

Les moyens de protection

Utilisation d'auxiliaires

- Fréquente mais uniquement sous abri
- Parasitoïdes *Aphidius colemani* et parfois coccinelles et/ou Aphidoletes
- Efficacité satisfaisante mais coûteux et installation lente
- En plein champ, attention portée à la présence d'ennemis naturels (coccinelles, syrphes...), traitements en fonction de leur abondance

(25)

Amélioration de la biodiversité fonctionnelle

- Sont cités : bandes fleuries, flore spontanée, haies composites
 - Pour attirer des pollinisateurs et des auxiliaires
 - Réduction des traitements et respect de l'environnement
 - Bonne image auprès des riverains et clients
 - Forte attente des producteurs (surtout en AB)
- MAIS encore peu d'aménagements mis en place (efficacité ?...)

Si installation :

- En bordure de parcelle, parfois dans la parcelle
- Mélanges du commerce (phacélie, bourrache, bleuets, trèfles...)
- Difficulté de mise en place : anticipation du semis, installation irrigation, désherbage
- Efficacité difficile à appréhender

(26)

Amélioration de la biodiversité fonctionnelle

Quelques exemples



(27)

Amélioration de la biodiversité fonctionnelle

- Des producteurs enquêtés prêts à s'investir davantage dans l'installation de tels dispositifs
- Mais besoin de références : efficacité, choix des espèces, mise en place
- Importance de la combinaison de moyens de protection :
 - Variétés avec une résistance intermédiaire au puceron (gène VAT)
 - Amélioration de la biodiversité fonctionnelle
 - Traitements si besoin

(28)