

## CASDAR HABALIM - 2020

### Améliorer la lutte biologique sur aubergine par apport de nourriture exogène

---

Jérôme Lambion - Renaud Brias - Jean Belliard – Priscille Gelly

#### Résumé

La gestion des ravageurs sur aubergine est souvent problématique, notamment les acariens tétranyques. Les auxiliaires prédateurs des tétranyques utilisés en lutte biologique sont essentiellement des acariens phytoséides. Malheureusement, leur installation dans les cultures d'été est assez aléatoire, et leur maintien, notamment au cœur de l'été, est assez rare (absence de proies, climat trop sec ?). L'objectif de cet essai est de tester deux types de nourriture exogène, apportée au moment du lâcher, afin de vérifier si l'installation des auxiliaires est améliorée en début de saison, en comparaison à une stratégie classique de lâcher sans nourrissage. Dans les conditions de l'essai de cette année, avec une pression faible en acariens, il est difficile de conclure sur l'intérêt du nourrissage sur la limitation des effectifs de tétranyques. En revanche, il apparaît que le nourrissage avec Mitefood (acariens de la farine) a permis une meilleure installation des acariens Phytoséides, avec un effet visible pendant un mois environ en début de culture. Le re-nourrissage réalisé fin juillet semble avoir aussi permis de remonter temporairement (3 semaines) les effectifs de Phytoséides. Mitefood semble aussi avoir permis une présence supérieure de *Macrolophus* : en moyenne 0,25 individus par feuille ont été observés dans la modalité Mitefood contre 0,18 individus par feuille dans le témoin. Le nourrissage par le pollen de Typha n'a pas permis d'améliorer la dispersion des auxiliaires observés, ni leurs effectifs.

#### 1 - Enjeux et contexte

La gestion des ravageurs sur aubergine est souvent problématique, notamment les acariens tétranyques. Les auxiliaires prédateurs des tétranyques utilisés en lutte biologique sont essentiellement des acariens phytoséides. Malheureusement, leur installation dans les cultures d'été est assez aléatoire, et leur maintien, notamment au cœur de l'été, est assez rare (absence de proies, climat trop sec ?).

#### 2 - Objectif

L'objectif de cet essai est de tester deux types de nourriture exogène, apportée au moment du lâcher, afin de vérifier si l'installation des auxiliaires est améliorée en début de saison, en comparaison à une stratégie classique de lâcher sans nourrissage.

Cet essai est réalisé dans le cadre du projet CASDAR HABALIM.

#### 3 - Méthodologie

##### 3.1 Culture :

- Exploitation en AB à Châteaurenard (13)
- Parcelle sous tunnel plastique non chauffé de 9mx64m
- Aubergine zébrée variété Rioca (Gautier) plantée le 23/03/2020 greffée sur Fortamino
- 6 rangs de plantation

**3.2 Dispositif expérimental :**

- Parcelles élémentaires de 8m de longueur (soit 13 plants environ), sur un rang
- Sur le rang, les parcelles sont espacées d'une zone tampon de 2m.
- Les 2 rangs utilisés pour l'essai sont séparés par deux rangs tampon,
- 4 répétitions
- 3 modalités de nourrissage :
  - pas de nourrissage
  - Nutrimite (Biobest) : pollen de Typha, apporté à la dose de 500g/ha, par soufflet, 3 fois à une semaine d'intervalle
  - Mitefood (Bioline) : *Thyreophagus entomophagus* (acarien de la farine) : Tube pour apport en vrac, environ 1L / 1000m<sup>2</sup> ; soupoudré dans la végétation, 3 fois à deux semaines d'intervalle
- Les apports d'auxiliaires sont les mêmes dans toutes les modalités.

Plan de l'essai :

	Typha B2			Mitefood B4	
	Témoin B2			Typha B4	
	Mitefood B2			Témoin B4	
	Mitefood B1			Témoin B3	
	Typha B1			Mitefood B3	
	Témoin B1			Typha B3	

Planning de l'essai :

- semaine 13 (23/3) : plantation
- semaine 15 (8/4) : apport de *N. Montdorensis* de Bioline : un sachet pour 1 plante
- semaine 16 (17/04) : apport de Nutrimite (pollen de Typha de Biobest) ou Mitefood (acariens de la farine de Bioline 1L/1000m<sup>2</sup>)
- semaine 16 (17/04) : apport de *A. colemani* + *A. ervi* de Bioline (0,5+0,5 individu/m<sup>2</sup>)
- semaine 17 (22/04) : apport de Nutrimite (pollen de Typha de Biobest)
- semaine 18 (29/04) : apport de Nutrimite (pollen de Typha de Biobest)
- semaine 19 (6/5) : apport de *A. colemani* + *A. ervi* de Bioline (0,5+0,5 individu/m<sup>2</sup>)
- semaine 19 (6/5) : Mitefood (acariens de la farine de Bioline 1L/1000m<sup>2</sup>)

- semaine 21 (20/5) : apport de *A. colemani* + *A. ervi* de Bioline (0,5+0,5 individu/m<sup>2</sup>)
- semaine 21 (20/5): Mitefood (acariens de la farine de Bioline 1L/1000m<sup>2</sup>)
- semaine 31 (29/7) : apport de Nutrimite (pollen de Typha de Biobest) ou Mitefood (acariens de la farine de Bioline 1L/1000m<sup>2</sup>)

### 3.3 Observations :

- De façon hebdomadaire.
- Sur la zone centrale de chaque parcelle élémentaire
- Comptage sur 3 feuilles (haute, moyenne, basse), sur 5 plantes par parcelle élémentaire
- Notation du nombre d'auxiliaires présents, du nombre de ravageurs présents. Les espèces de phytoséides ne sont pas distinguées entre elles.

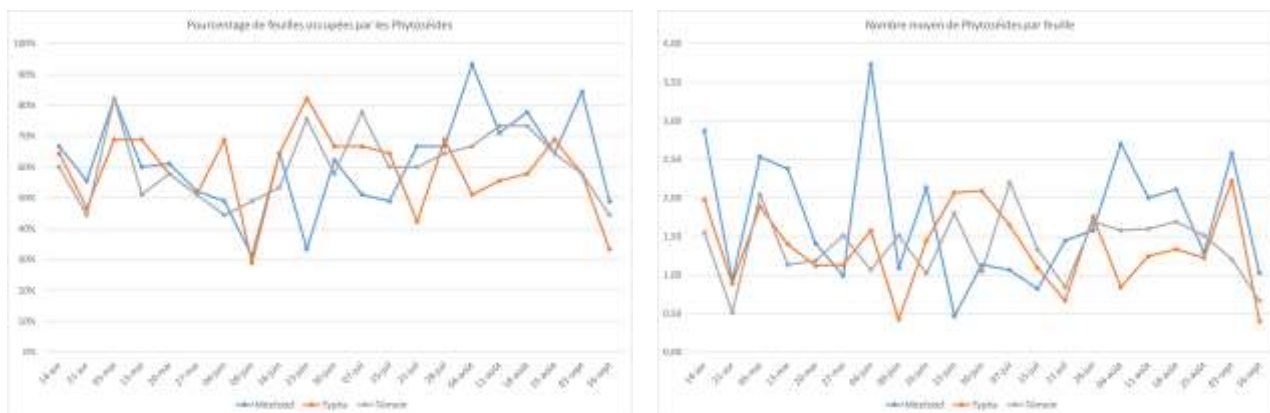
## 4 - Résultats

### 4.1. : Effet du nourrissage sur les populations de pucerons et de parasitoïdes/prédateurs de pucerons

De gros foyers de pucerons verts *Myzus persicae*, non contrôlés par les lâchers réalisés sont apparus dans l'essai à partir de fin mai. Les populations de pucerons ont fortement augmenté jusqu'à atteindre 180 individus par feuille en moyenne le 23/06. Le producteur a décidé de réaliser un traitement au savon noir (à 5%) le 25/06, ce qui a permis de bien réduire les attaques. Des momies en nombre insuffisant ont été observées, leurs effectifs étant liés aux densités de pucerons, plus qu'aux nourrissages réalisés (les parasitoïdes ne sont de toute façon pas sensés se nourrir de pollen). Certains prédateurs de pucerons comme les chrysopes et les coccinelles auraient pu profiter du pollen apporté mais ces auxiliaires ont été très peu observés en culture

### 4.2. : Effet du nourrissage sur les populations de Phytoséides

Un gros foyer d'acariens a été observé dans la modalité témoin du bloc 2 : ce bloc a donc été retiré de l'analyse des données Phytoséides, *Macrolophus*, acariens tétranyques.



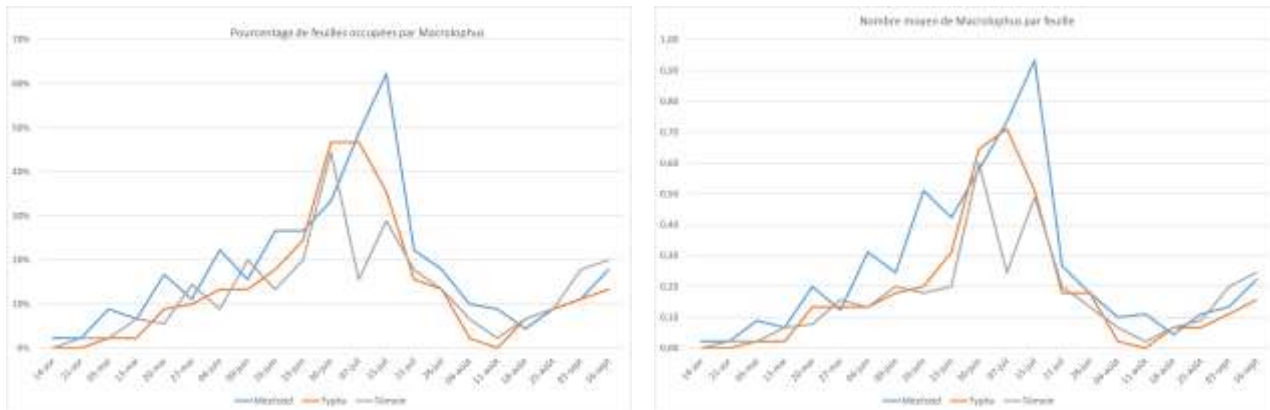
Le pourcentage de feuilles occupées par les Phytoséides est correct, de l'ordre de 60% pour toutes les modalités. Ce niveau se maintient sur la période d'observation, du 14/04 au 16/09. L'installation des auxiliaires est correcte, mais le nourrissage n'a pas permis de renforcer la dispersion dans la culture, ni à l'installation, ni lors du re-nourrissage du 29/07. Les analyses par le modèle GLMM ne révèlent aucune différence significative.

Concernant le nombre moyen de Phytoséides par feuille, il se situe autour de 1,5 individus par feuille, ce qui est satisfaisant. Ce niveau se maintient globalement durant la période d'observation. L'apport de Typha ne permet pas un nombre supérieur de Phytoséides, en comparaison du témoin avec lâcher mais sans nourrissage. L'apport de Mitefood semble permettre des populations supérieures de Phytoséides, surtout le mois qui suit l'apport. Les populations de Phytoséides sont en effet supérieures par rapport au témoin dans la modalité Mitefood du 21/04 jusqu'au 20/05, voire au jusqu'au 04/06. La différence est d'environ 0,5 individus par feuille le 21/04, le 05/05, d'environ 1,5 individus par feuille le

13/05 et de 2,5 individus par feuille le 04/06. Néanmoins, on n'observe pas de différence significative via l'analyse date par date ou via le GLMM sur la période d'analyses du 14/04 au 04/06.

Un re-nourrissage a été réalisé le 29/07 avec les deux types de nourritures. L'apport de Typha ne semble pas avoir permis d'augmenter les populations de Phytoséides par rapport au témoin, alors que l'apport de Mitefood semble avoir permis d'augmenter celles-ci : la différence par rapport au témoin est d'environ 1 individu par feuille le 04/08, et d'environ 0,5 individus par feuille le 11/08 et le 18/08. L'analyse date par date révèle que le nombre de Phytoséides relevés en Mitefood est significativement supérieur à celui des comptages dans les modalités Typha et Témoin le 04/08. Il existe en outre une différence significative via le GLMM sur la période d'analyses du 28/07 au 18/08 : les effectifs de Phytoséides sont supérieurs dans la modalité Mitefood, par rapport à Typha et au témoin.

**4.3. : Effet du nourrissage sur les populations de *Macrolophus***



Le pourcentage de feuilles occupées est proche pour les trois modalités : proche de 0% le 14/04, il monte régulièrement pour atteindre environ 50% début juillet. A partir de cette date, le pourcentage régresse jusqu'à moins de 10% début août pour ensuite remonter légèrement (environ 15% le 16/09). La dynamique est proche, si on considère les populations de *Macrolophus*. Le maximum d'environ 0,6 et 0,7 individus par feuille est atteint fin juin pour respectivement le témoin et la modalité Typha. Le maximum est de 0,9 individus par feuille pour Mitefood, le 15/07.

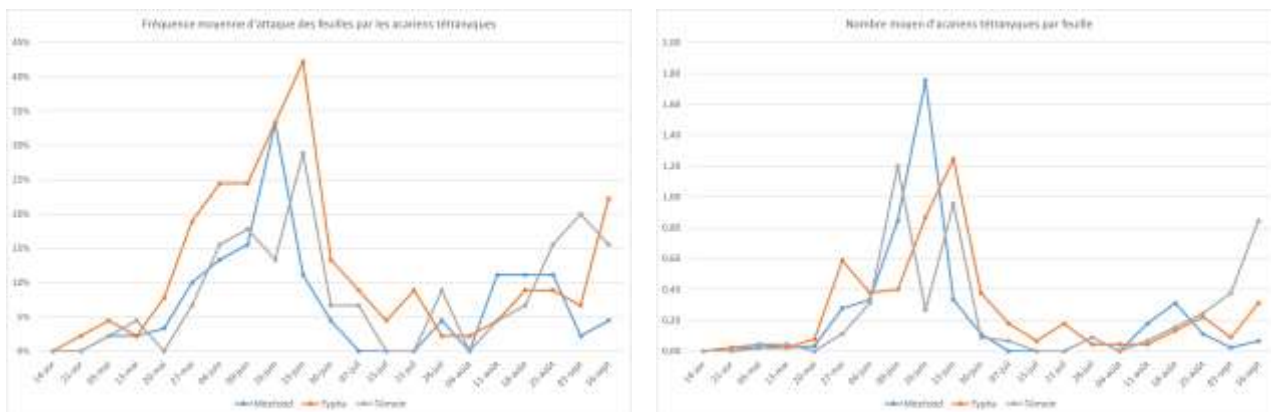
Le traitement au savon noir réalisé le 25 juin ne semble pas expliquer les chutes de populations de *Macrolophus* qui interviennent plutôt à partir du 10/07 au 15/07.

Les effectifs dans la modalité Typha sont très proches de ceux dans le témoin. Mitefood semble favoriser *Macrolophus* : les effectifs de *Macrolophus* sont plus élevés que dans le témoin pour 15 dates, sur les 21 dates d'observation. Néanmoins, on n'observe pas de différence significative via l'analyse date par date ou via le GLMM sur la période d'analyses du 14/04 au 15/07.

A partir du 21/07, les effectifs sont très proches entre les trois modalités.

La remontée des effectifs dans toutes les modalités à partir du 11/08 peut difficilement être attribuée au re-nourrissage réalisé le 29/07, d'autant que le témoin est aussi concerné par cette remontée.

#### 4.4. : Effet du nourrissage sur les populations d'acariens tétranyques



Les attaques d'acariens sont restées très faibles dans cet essai. Quelles que soient les modalités, les fréquences d'attaque des feuilles sont restées en deçà de 45%. Si on considère les effectifs, le pic des populations est atteint vers le 15/06, avec environ 1,8 individus par feuille dans la modalité la plus touchée, ce qui est très faible. A partir de cette date, les populations régressent jusqu'à quasiment 0 pour ensuite remonter légèrement à partir de début septembre. On n'observe pas de différence significative entre les modalités via le GLMM sur la période d'analyses du 14/04 au 16/09.

## 5 - Conclusion

Dans les conditions de l'essai de cette année, avec une pression faible en acariens, il est difficile de conclure sur l'intérêt du nourrissage sur la limitation des effectifs de tétranyques.

En revanche, il apparaît que le nourrissage avec Mitefood a permis une meilleure installation des acariens Phytoséides, avec un effet visible pendant un mois environ en début de culture. Le renourrissage réalisé fin juillet semble avoir aussi permis de remonter temporairement (3 semaines) les effectifs de Phytoséides. Mitefood semble aussi avoir permis une présence supérieure de *Macrolophus* : en moyenne 0,25 individus par feuille ont été observés dans la modalité Mitefood contre 0,18 individus par feuille dans le témoin.

Le nourrissage par le pollen de Typha n'a pas permis d'améliorer la dispersion des auxiliaires observés, ni leurs effectifs.

Aucun effet du nourrissage n'a été observé sur les effectifs de pucerons, notamment parce que les prédateurs capables de consommer du pollen (chrysopes, coccinelles) étaient absents de l'essai.

## Remerciements

Sincères remerciements à F. Bon qui a accueilli cet essai, à M.C. Bonicel (Bioline) et à P. Tremellat (Biobest) pour la fourniture des auxiliaires.



## Résumé :

La gestion des ravageurs sur aubergine est souvent problématique, notamment les acariens tétranyques. Les auxiliaires prédateurs des tétranyques utilisés en lutte biologique sont essentiellement des acariens phytoséides. Malheureusement, leur installation dans les cultures d'été est assez aléatoire, et leur maintien, notamment au cœur de l'été, est assez rare (absence de proies, climat trop sec ?). L'objectif de cet essai est de tester deux types de nourriture exogène, apportée au moment du lâcher, afin de vérifier si l'installation des auxiliaires est améliorée en début de saison, en comparaison à une stratégie classique de lâcher sans nourrissage. Dans les conditions de l'essai de cette année, avec une pression faible en acariens, il est difficile de conclure sur l'intérêt du nourrissage sur la limitation des effectifs de tétranyques. En revanche, il apparaît que le nourrissage avec Mitefood (acariens de la farine) a permis une meilleure installation des acariens Phytoséides, avec un effet visible pendant un mois environ en début de culture. Le re-nourrissage réalisé fin juillet semble avoir aussi permis de remonter temporairement (3 semaines) les effectifs de Phytoséides. Mitefood semble aussi avoir permis une présence supérieure de *Macrolophus* : en moyenne 0,25 individus par feuille ont été observés dans la modalité Mitefood contre 0,18 individus par feuille dans le témoin. Le nourrissage par le pollen de Typha n'a pas permis d'améliorer la dispersion des auxiliaires observés, ni leurs effectifs.

## Diffusion :

### Articles :

### Conférences :

- 26/10/2020 : Café Technique PBI APREL/CA13/GRAB : présentation des résultats HABALIM
- 9-10/12/2020 : Groupe de Travail CTFIL : présentation des résultats HABALIM