



Tomate

Protection contre *Tuta absoluta* à l'aide de la confusion sexuelle

2019

Anthony Ginez, APREL
 Sabrina Dellarosa, CETA de Berre
 Aurélie Coste, CETA de Saint Martin de Crau
 Essai rattaché à l'action n°2019_03286

1 – Thème de l'essai

Tuta absoluta est un des principaux ravageurs de la tomate dans le Sud de la France. Ce petit lépidoptère provoque des dégâts à tous les stades de la culture et touche tous les organes aériens de la plante. Ainsi des galeries sont fréquemment observées sur les feuilles affaiblissant alors les plantes et les chenilles peuvent attaquer les fruits ce qui les rend impropres à la commercialisation. Des stratégies de Protection Biologique Intégrée sont mises en place à l'aide de l'auxiliaire *Macrolophus pygmaeus* et de trichogrammes *Trichogramma achaeae*. Ces auxiliaires montrent de bons résultats mais ne suffisent pas toujours avec les fortes pressions rencontrées dans le sud de la France. L'installation de filets aux ouvrants et l'application de traitements phytosanitaires sont des compléments souvent nécessaires à la stratégie de protection. Fin 2018, des diffuseurs de phéromones Isonet®T utilisés pour de la confusion sexuelle contre *Tuta absoluta* ont été homologués. La confusion sexuelle consiste à diffuser massivement dans un abri une phéromone sexuelle qui désoriente les insectes mâles de l'espèce ciblée et perturbe alors fortement les accouplements. La confusion sexuelle est donc un outil supplémentaire intéressant à intégrer aux stratégies de PBI pour améliorer la protection contre *T. absoluta*.

2 – But de l'essai

Suite à la validation de l'intérêt de la confusion sexuelle dans l'essai mené par l'APREL en 2018, l'objectif de l'essai est d'étudier des stratégies de protection contre *Tuta absoluta* à l'aide de la confusion sexuelle avec Isonet®T en conditions de production dans divers types d'abris, serre verre, multichapelle plastique et tunnel plastique.

3 – Facteurs et modalités étudiés

L'essai est mis en place sur deux exploitations. La stratégie de protection contre *Tuta absoluta* pratiquée sur le site en PBI (serre verre et multichapelle) est centrée sur l'utilisation de *Macrolophus* et des traitements. Pour le site en agriculture biologique ce sont essentiellement des traitements à base de *Bacillus thuringiensis* qui sont appliqués contre *Tuta*. La confusion sexuelle installée en début de culture permet de compléter les stratégies. Il s'agit d'une comparaison de stratégies dans 3 types d'abris différents. Il n'y a pas de comparaison avec un témoin sans confusion.

4 – Matériel et méthodes

4.1 – Site d'implantation

Localisation	Berre (13)	Berre (13)	Fontvieille (13)
Variété	'Megaline'	'Megaline'	Cœur de bœuf population
Conduite	PBI	PBI	Agriculture Biologique
Abris	Serre verre 5000 m ²	Multichapelle plastique double paroi gonflable 13 000 m ²	Tunnel
Date de plantation	16 janvier 2019	29 janvier 2019	22 mars 2019
Date de mise en place de la confusion sexuelle	17 janvier 2019	31 janvier 2019	22 mars 2019
Date de renouvellement de la confusion sexuelle	20 juin 2019	20 juin 2019	9 juin 2019

4.2 – Dispositif expérimental

Un seul abri est observé pour chaque essai. La confusion sexuelle est installée de manière homogène dans chaque abri à la dose de 1000 diffuseurs par ha.

4.3 – Observations et mesures

Les observations sont effectuées tous les 15 jours.

Des pièges de détection sont installés dans chaque abri. Les mâles piégés sont comptés.

Pour les observations sous serre verre et multichapelle plastique, des chapelles sont sélectionnées dès le début des observations et suivies tout au long de l'essai. Pour l'essai sous tunnel c'est la totalité du tunnel qui est prise en compte.

Observations spécifiques *Tuta absoluta*

Serre verre et multichapelle plastique : sur 14 plantes sélectionnées au hasard soit 2 par chapelle

Tunnel : sur 15 plantes sélectionnées au hasard

- Observation des **dégâts sur feuilles**
 - Nombre de feuilles avec présence de galeries de *Tuta absoluta*
 - Nombre total de mines sur 5 feuilles
 - Présence/absence d'œufs de *Tuta*
- Observation des **dégâts sur fruits** → 360 fruits/tunnel
 - Nombre de fruits piqués par *Tuta absoluta*

Observations des autres ravageurs et des auxiliaires

- Observation sur l'ensemble de la plante :
 - Nombre de *Macrolophus* (distinguer les stades : adultes/larves)
 - Nombre de *Nesidiocoris* (distinguer les stades : adultes/larves)
 - Présence d'aleurodes sous forme de classe (distinguer les stades : adultes/larves) :

Classe 1	1 à 3 individu(s)
Classe 2	4 à 10 individus
Classe 3	11 à 30 individus
Classe 4	31 à 100 individus
Classe 5	plus de 100 individus
 - Présence de *Tuta*. Appréciation sous forme de classe : 1 = faible ; 2 = moyen ; 3 = élevé
 - Présence d'autres ravageurs ou auxiliaires

• **Autres contrôles au cours de l'essai**

- Le climat sous les abris est enregistré toutes les heures par un capteur de température et d'hygrométrie relative (Hobo) placé dans la culture.
- Conditions de culture : les opérations culturales, traitements phytosanitaires et apports d'auxiliaires sont enregistrés au fur et à mesure.

5 – Résultats

5.1 – Influence de la confusion sexuelle sur les mâles de *Tuta absoluta*

Les captures de mâles de *Tuta* sont restées faibles tout au long de la culture pour la multichapelle et le tunnel. Dans la serre verre, une forte progression est observée en été. C'est dans cette culture, qui est la plus précoce, que le renouvellement de la confusion sexuelle a été fait avec le plus de retard, environ 5 mois après l'installation initiale soit avec un mois de retard par rapport aux préconisations. Il est possible que la plus faible concentration en phéromones dans la serre pendant cette période avant le renouvellement ait favorisé une prolifération des *Tuta*.

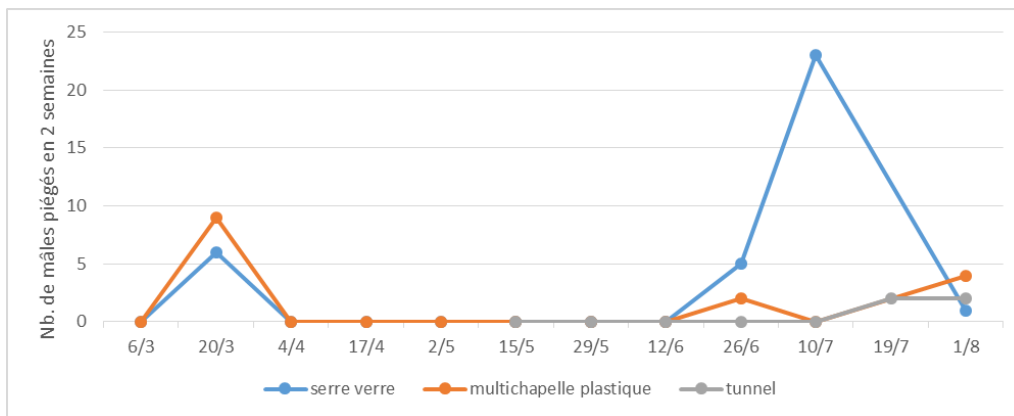


Figure 1 : Captures de mâles de Tuta absoluta dans les pièges de détection pour chaque abri

5.2 – Influence de la confusion sexuelle sur les dégâts de Tuta absoluta

5.2.1 – Dégâts sur feuilles

Le niveau de dégâts est très variable selon les abris. C'est dans la serre verre qu'ils sont les plus importants avec un pic fin juin-début juillet à environ 16 galeries par feuille et plus de la moitié des feuilles touchées. Le renouvellement de la confusion sexuelle est arrivé trop tardivement pour freiner la progression de Tuta. Des traitements de synthèses sont nécessaires pour faire baisser la pression au cours de l'été.

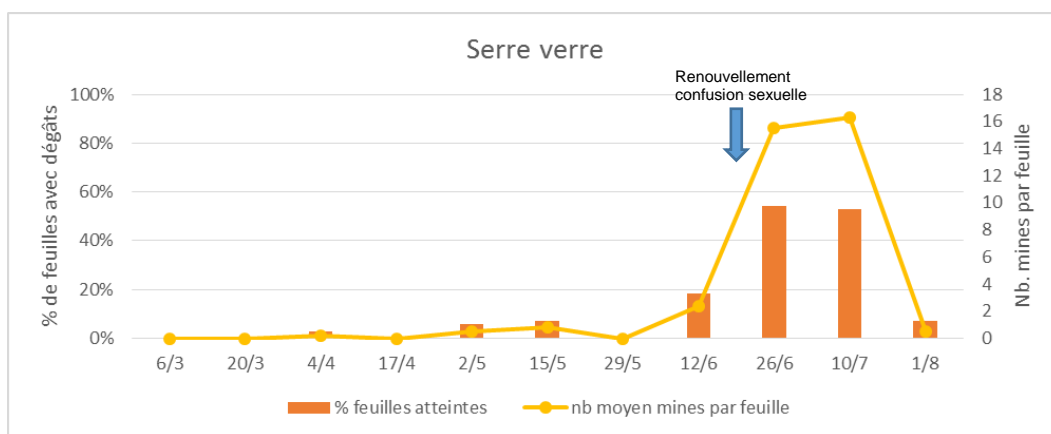


Figure 2 : Dégâts de Tuta absoluta sur les feuilles dans la serre verre

Dans la multichapelle plastique, les dégâts sont plus faibles. Ils concernent au maximum 14% des feuilles. Le nombre de galeries par feuille augmente dans l'été mais ne dépasse pas 3,5 galeries. La situation de forte pression dans la serre verre voisine conduit à l'application de traitements de synthèse dans cet abri afin d'éviter une explosion de Tuta.

Le renouvellement de la confusion sexuelle semble trop tardif dans cet abri également. Les dégâts sur plante augmentent rapidement après la pose des nouveaux diffuseurs.

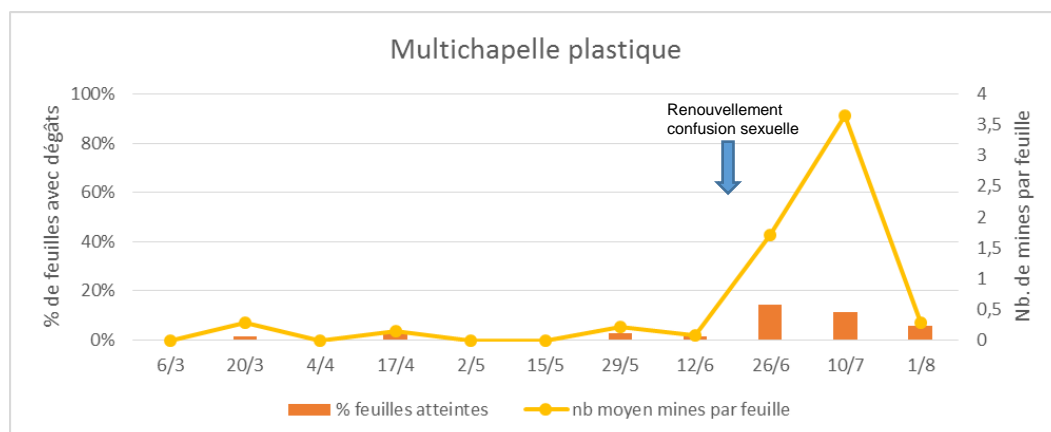


Figure 3 : Dégâts de Tuta absoluta sur les feuilles dans la multichapelle plastique

Dans le tunnel, les dégâts sont faibles. La confusion sexuelle est renouvelée 2,5 mois après l'installation initiale, il n'y a donc pas eu de période sans saturation en phéromones dans l'abri. Le niveau de dégâts est resté bas même si l'été est marqué par une augmentation du nombre de galeries sur les plantes. Trois traitements à base de *Bacillus thuringiensis* sont fait durant le mois de juillet pour compléter l'action de la confusion sexuelle dans cette période de plus forte pression du ravageur.

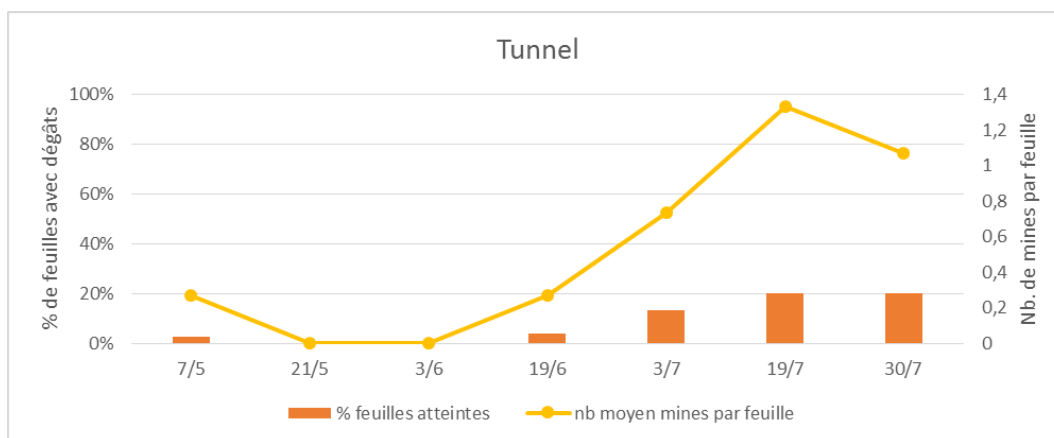


Figure 4 : Dégâts de *Tuta absoluta* sur les feuilles dans le tunnel

5.2.2 – Dégâts sur fruits

Des dégâts sur fruits sont observés uniquement dans la serre verre au 10 juillet. À cette date, 12% des fruits verts et 10% des fruits en récolte présentent des dégâts de *Tuta*. Les traitements réalisés font baisser la pression et aucun dégât sur fruit n'est repéré à la dernière observation le 1^{er} août.

6 – Conclusion

La confusion sexuelle est un outil efficace contre *Tuta absoluta* à combiner avec les autres solutions de protection existantes (auxiliaires, traitements...). Elle permet d'apporter une protection durable tout au long de la culture mais il est important de respecter les préconisations d'utilisation pour une efficacité optimale. L'installation doit être faite au plus tard le jour de la plantation et le renouvellement 3 à 4 mois plus tard. Cet essai montre qu'en cas de retard dans le renouvellement, les dégâts de *Tuta* augmentent très rapidement et l'installation de nouveaux diffuseurs ne permet pas de freiner le développement de *Tuta* notamment en période estivale.

Renseignements complémentaires auprès de :
Ginez Anthony, APREL, 13210 St Rémy de Provence, 04 90 92 35 70, ginez@aprel.fr

Action A314a / A314b

Réalisé avec le soutien financier de :

