

TutaPI : Mise en place d'une protection biologique contre *Tuta absoluta*, ravageur invasif de la tomate

Elisabeth Tabone

Mail : elisabeth.tabone@paca.inra

Responsables des équipes impliquées

- Tabone Elisabeth, INRA PACA – Unité Entomologie et Forêt Méditerranéenne
- Ginez Anthony, APREL, Saint-Rémy de Provence
- Giraud Marion, Société InVivo AgroSolutions, Valbonne
- Lambionc Jérôme, GRAB, Avignon
- Lefèvre Amélie, INRA - Domaine Expérimental Alénia-Roussillon
- Terrentroy Anne, Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône
- Trottin Yannie, CTIFL, Bellegarde
- Rey Frédéric, ITAB, Montpellier

Mots clefs

Biocontrôle, *Tuta absoluta*, tomate, culture, partenariat, synergie

Depuis 2006, *Tuta absoluta* (Lepidoptera ; Gelechiidae), un petit lépidoptère originaire d'Amérique du Sud, nouveau ravageur de la tomate à forte capacité de dissémination, envahit l'Europe. En France, depuis 2008, la chenille de ce papillon engendre des dégâts considérables sur tous les organes aériens de la plante. Les pertes de rendement des cultures peuvent atteindre 100% si aucun moyen de protection adapté n'est utilisé. C'est dans ce contexte qu'a été développé le projet TutaPI afin d'améliorer les connaissances, trouver de nouvelles solutions biologiques encore plus efficaces, tout en réduisant le coût de la protection. Ce projet a démarré début 2011 et s'est terminé en juin 2014. Dans ce cadre, différentes stratégies de protection, telles que l'utilisation d'insectes auxiliaires, des traitements et le piégeage, ont été développées. La combinaison de ces moyens s'est révélée indispensable et les auxiliaires ont joué un rôle essentiel. Ces actions ont été développées grâce à la synergie de partenaires de la recherche, de l'expérimentation, du développement et de l'agrofourniture.

Contexte et objectifs

Tuta absoluta, aussi appelé mineuse de la tomate, petit lépidoptère originaire d'Amérique du Sud, est un ravageur de la tomate. Des éléments de stratégie pour contrôler ses invasions en culture sous abri, en protection biologique intégrée (PBI) ou en agriculture biologique (AB), ont été rédigés dans le cadre d'un projet nommé TutaPI piloté par l'ITAB et l'INRA, et publiés dans un cahier technique.

Ce projet a eu pour objectif de concevoir, évaluer et optimiser des stratégies de protection biologiques efficaces contre *T. absoluta*. Un ensemble d'actions coordonnées ont été mises en place pour disposer d'auxiliaires efficaces et de stratégies de protection intégrant les auxiliaires déjà disponibles et ceux étudiés par la recherche. Le projet s'est déroulé autour de trois grands objectifs stratégiques (Figure 1).



Figure 1.
Les trois objectifs
du projet TutaPI

Méthodes

Afin de mener à bien la recherche de nouveaux parasitoïdes oophages indigènes, les partenaires du projet TutaPI ont coopéré, chacun dans son domaine de spécialisation (Figure 2). Grâce à cette coopération, 49 modalités ont pu être expérimentées au cours des essais ; c'est-à-dire 3 combinaisons (serres chauffées en PBI, abris non chauffés en PBI, abris non chauffés en AB) au sein de 5 sites différents (les combinaisons n'ont pu être testées sur tous les sites). En laboratoire, des screenings avec différentes souches de trichogrammes, dont plusieurs indigènes, ont été réalisés en présence du ravageur *T. absoluta* sur tomate. Au total, 115 souches de trichogrammes (en provenance de la collection INRA Antibes et de cultures de tomate) ont été testées contre la mineuse de la tomate, en tubes dans un premier temps puis en mésocosmes (milieu naturel reconstitué en laboratoire). Les résultats obtenus ont été comparés avec ceux issus d'essais à partir de *Trichogramma achaeae*, la souche déjà commercialisée. Pour se rapprocher de la réalité de terrain, des essais ont finalement été effectués en serres expérimentales. Parallèlement, des tentatives avec des parasitoïdes larvaires ont été effectuées ainsi qu'une association, sous serres expérimentales et en production, entre un prédateur généraliste (*Macrolophus pygmaeus*) et un parasitoïde spécialiste (*T. achaeae*). Les interactions entre un prédateur (*M. pygmaeus*) et deux ravageurs (*T. absoluta* et des aleurodes) ont aussi été étudiées sur tomate.

Principaux résultats obtenus et applications envisageables, lien au plan Écophyto

Les travaux ont confirmé l'intérêt de combiner les méthodes de prophylaxie et de protection ainsi que le rôle essentiel des apports d'insectes auxiliaires. Les résultats les plus fiables

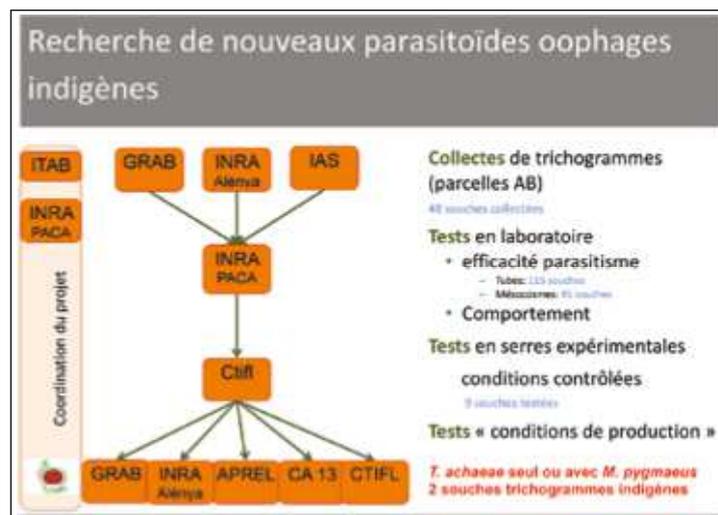


Figure 2. - Illustration de la coopération entre partenaires de TutaPI pour la recherche de nouveaux parasitoïdes

ont été obtenus avec des lâchers de trichogrammes en complément d'introductions de *M. pygmaeus*, notamment en cas de forte pression de *T. absoluta* ou de baisse des populations de mirides prédatrices. Dans certains cas, des auxiliaires indigènes peuvent aussi contribuer à la réussite de la protection contre le ravageur.

Les collectes de parasitoïdes oophages sur différents sites de production ont permis d'obtenir plusieurs souches de trichogrammes. Trois souches indigènes ont donné, en serres expérimentales, une efficacité voisine de celle de *T. achaeae*. L'intérêt de l'association Mirides-Trichogrammes a été confirmé.

En vue de faire des lâchers plus fiables, une étude des interactions entre le prédateur *Macrolophus* et deux ravageurs (aleurodes et *T. absoluta*) sur tomate a été conduite. Les résultats ont montré que si les deux ravageurs sont présents, on a un meilleur contrôle biologique vis-à-vis des deux ravageurs, car la présence d'aleurodes favorise l'installation du prédateur. ■

Conclusions et perspectives

Les méthodes de protection les plus fiables contre *Tuta absoluta* sont celles qui s'appuient sur des apports combinés de *Macrolophus pygmaeus* et de trichogrammes. Ces méthodes permettent d'éviter ou au moins de limiter les traitements. Un cahier technique* a été rédigé à destination des producteurs afin de les aider à choisir la stratégie qui convient le mieux à leur situation, dans les conditions de leur exploitation.

La collaboration et la complémentarité des différents partenaires de ce projet ont permis d'améliorer les connaissances sur le ravageur *Tuta absoluta* et sur les insectes auxiliaires. Cette démarche pluri-partenaire qui a fait ses preuves pourra s'appliquer à d'autres projets, pour faire face à l'arrivée de nouveaux bioagresseurs.

Références bibliographiques

> * Rey F., Carrière J., Ginez A., Giraud M., Goillon C., Goude M., Lambion J., Lefèvre A., Séguret J., Tabone E., Terrentroy A., TrottinCaudal Y., 2014. Stratégies de protection des cultures de tomates sous abri contre *Tuta absoluta* Protection Biologique Intégrée, Agriculture Biologique. Cahier technique TUTAPI, Paris, ITAB, 16p.