



HAL
open science

Combination of field margin manipulation and genetic resistance to limit *Aphis gossypii* outbreaks and virus epidemics in melon crops

Alexandra Schoeny, Patrick Gognalons, Nathalie Boissot, Pascale Mistral,
Virginie Chareyron, Catherine Wipf-Scheibel, Hervé Lecoq

► To cite this version:

Alexandra Schoeny, Patrick Gognalons, Nathalie Boissot, Pascale Mistral, Virginie Chareyron, et al.. Combination of field margin manipulation and genetic resistance to limit *Aphis gossypii* outbreaks and virus epidemics in melon crops. Towards a multi-scale approach for improving pest management. System management for sustainable insect pest control: from local to regional approaches, Oct 2011, Montpellier, France. hal-02744706

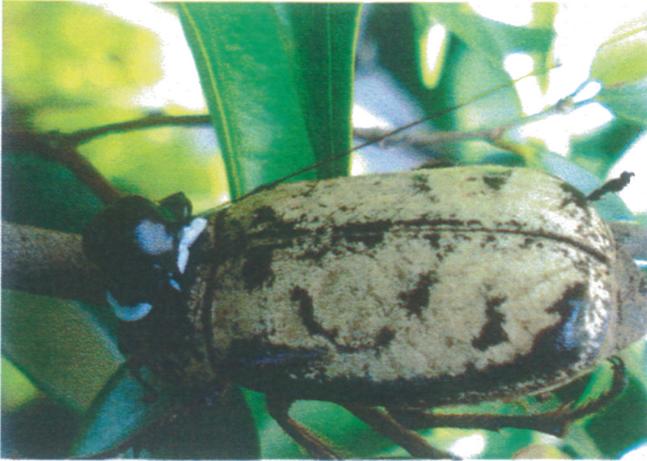
HAL Id: hal-02744706

<https://hal.inrae.fr/hal-02744706v1>

Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



cirad

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

ATELIER

« Quels outils pour un changement d'échelle dans la gestion des insectes d'intérêt économique ? »

Amphi Jacques Alliot, Bât. 4

Montpellier, 4-5 octobre 2011



www.cirad.fr

Avenue Agropolis, 34398 Montpellier cedex 5, FRANCE

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

UPR 102 « Systèmes de cultures annuels »

UMR 15 « Contrôles des maladies animales exotiques et émergentes »

PREMIERE ANNONCE



ATELIER

« Quels outils pour un changement d'échelle dans la gestion des insectes d'intérêt économique ? »

Montpellier, 4-5 octobre 2011



www.cirad.fr

Avenue Agropolis, 34398 Montpellier cedex 5, FRANCE



Les problématiques de gestion des insectes, qu'ils soient d'intérêt agricole, médical ou vétérinaire, se croisent par le recours à des disciplines scientifiques et des outils de recherche permettant de mieux comprendre les dynamiques des populations, de la parcelle cultivée ou de l'habitat de quelques individus, à l'échelle du paysage ou de la région. Télédétection, SIG, marqueurs de dispersion des individus ou de structuration des populations, descripteurs de milieux ou de paysage, modèles de dynamique spatiale, sont autant d'outils permettant de décrypter les processus biologiques et écologiques qui gouvernent la distribution spatiale de ces insectes. La connaissance de ces processus multi-échelle et multi-facteurs est utile pour évaluer l'impact de différents scénarii sur la dynamique de populations d'insectes, pour proposer des outils d'évaluation du risque, de surveillance et de détection, ainsi que des méthodes de gestion durable, dans le cadre d'une stratégie globale de gestion du type « Area-Wide Integrated Pest Management (AW-IPM) ».

Objectif

Rassembler une soixantaine de chercheurs intéressés par une approche spatiale de la dynamique des populations d'insectes. L'occasion de présenter des approches innovantes de gestion intégrée des insectes et d'échanger sur les méthodes, les outils et les modèles.

Appel à communications

Un résumé de moins de 250 mots devra être envoyé aux organisateurs pour une **présentation orale de 15 min**. Des actes contenant les résumés des communications et une synthèse des échanges seront édités dans un journal à comité de lecture ou sous forme électronique sur une page web dédiée à l'événement.

Inscription et envoi des résumés par e-mail
avant le **31 juillet 2011**

Contacts

Thierry BREVAULT, e-mail : thierry.brevault@cirad.fr

Jérémy BOUYER, e-mail : jeremy.bouyer@cirad.fr



Sessions thématiques

1. Exemples d'approches systémiques de gestion intégrée des insectes nuisibles à l'échelle du paysage ou d'une région : distribution spatio-temporelle des insectes ciblés et implications pour le choix de la stratégie (gestion, prévention ou éradication), de l'échelle d'intervention, des méthodes de lutte, du suivi et des acteurs concernés.
2. Systèmes de détection électronique/téléométrique et marqueurs (moléculaires, biogéochimiques, etc.) permettant de suivre la dynamique (trajectoires, flux de gènes, etc.) et la structuration spatio-temporelle des populations d'insectes.
3. Acquisition et gestion de données spatiales: imagerie et données satellitaires, photos aériennes, GPS, SIG, descripteurs de paysage, mode d'échantillonnage des insectes.
4. Outils actuels ou en développement pour la modélisation spatiale de la dynamique spatio-temporelle des populations.

Un temps sera réservé à une table ronde entre chaque session thématique.

Public ciblé

Ouvert aux chercheurs de différentes unités, institutions et disciplines, de l'écologie du paysage à la modélisation, en passant par la génétique des populations et la télédétection. Pas de frais pour l'inscription.

Invités

- Felix Bianchi, Univ Wageningen, The Netherlands
- Yves Carrière, Dpt Entomol, Univ Arizona, Tucson, AZ, USA
- Jonathan Cox, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK
- Steven L. Peck, Dpt Biology, Univ Brigham Young, Provo, UT, USA
- Philippe Solano, UMR 177, IRD, Bobo-D., Burkina Faso
- Yann Clough, Dpt Agroecol, Univ Gottingen, Germany
- Marc Vreysen, Entomology Unit, FAO/AIEA, Seibersdorf, Austria

Informations pratiques

Un programme détaillé de l'atelier sera communiqué après validation de toutes les présentations. Des informations pratiques seront également fournies ultérieurement.

Combination of field margin manipulation and genetic resistance to limit *Aphis gossypii* outbreaks and virus epidemics in melon crops

Alexandra Schoeny¹, Patrick Gognalons¹, Nathalie Boissot², Pascale Mistral², Virginie Chareyron², Catherine Wipf-Scheibel¹ and Hervé Lecoq¹

¹ INRA, UR 407 Pathologie Végétale, Avignon

² INRA, UR 1052 Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes, Avignon

Email : alexandra.schoeny@avignon.inra.fr

Aphis gossypii is a major pest of Cucurbitaceae crops as much by causing primary damages (sap uptake) as by being an important vector of viruses. The *Vat* gene confers to the melon a resistance to the colonization by *A. gossypii* as well as a resistance to the not persistent viruses (CMV, WMV,...) transmitted by these aphids. It is however ineffective to block the transmission of the viruses carried by other aphid species. The use of *Vat* is thus generally coupled with aphicid treatments to limit the viral transmission by the not colonizing aphids. However, the progressive reduction of the usage of the phytosanitary products in the crop protection imposed by the evolution of the regulation (plan Ecophyto 2018) leads to look for new strategies integrating cultural practices and genetics for the management of the bioagressors.

The bibliography suggests that the management of field margins (strips sown with non host grass or flower mixtures) could be an effective option to decrease 1) the aphid pressure (and thus the risk of bypassing *Vat*) by favoring the development of natural enemies and 2) the virus pressure by constituting a filter reducing the viral load of aphids before they reach the crop. The hypothesis tested in this project is that an adequate manipulation of the environment of the crop can contribute to regulate the populations of aphids and/or their viral load and therefore to reduce the risk of viral epidemics. The effect of three types of field margins (bare soil, grass strips and flower strips) is evaluated on the efficiency of the *Vat*-mediated resistance.