

Développement de méthodes alternatives de lutte phytosanitaire en production légumière raisonnée sous serre (LR3)

● Participants

- Animateur et contact : Fargues Jacques, UMR CBGP, INRA, Campus International de Baillarguet, CS 30 016, 34988 Montferrier-sur-Lez, fargues@ensam.inra.fr, tél 04 99 62 33 22.
 - Autres : Smits N., Rougier M., Bonato O., Vidal C., CBGP INRA-IRD, Montpellier ; Jeannequin B., Ridray G., SAD, INRA Alénya ; Boulard T., Tchamitchian M., PSH, INRA Avignon ; Nicot P., Bardin M., Pathologie végétale, INRA Avignon ; Millot P., Lutte Biologique, INRA Antibes ; Barbier M., SADAPT, INRA Thiverval-Grignon; Peterschmitt M., Phytovirologie, CIRAD Montpellier.

● Collaborations professionnelles

Debosque S., Chambre Régionale d'Agriculture LR, Montpellier ; Trottin-Caudal Y., CTIFL Balandran ; Broquaire J.M., SICA Centrex Torreilles ; Schoen L., Agriphyto-Méditerranée Perpignan.

● Contexte, problématique, objectifs et méthodes

Le projet a d'abord visé la mise au point de méthodes de gestion climatique des cultures légumières sous abri pour optimiser l'emploi des myco-insecticides contre les pullulations d'aleurodes en zone méditerranéenne. Depuis 2003, un second volet a été développé pour répondre à une nouvelle crise phytosanitaire déclenchée dans la filière tomate sous serre dans les régions LR et PACA, par suite de l'introduction et de l'acclimatation de *Bemisia tabaci* vecteur du Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV), "parasite de quarantaine".

Trois grands types de méthodes sont utilisées : des *approches systémiques* pour, dans le cadre d'expérimentations en station et *in situ* sous serre, combiner des stratégies prophylactiques et des méthodes de lutte biologique ou intégrée ; la *modélisation de systèmes complexes* appliqués à l'agrosystème tomate sous abri en zone méditerranéenne ; et *l'épidémiologie*.

● Résultats et conclusions

(i) Myco-insecticides et contraintes climatiques en zone méditerranéenne: la transpiration du végétal crée un microclimat favorable à l'infection des aleurodes dans la couche limite à la face inférieure des feuilles qui constitue leur habitat (Boulard *et al.*, 2002, 2004; Vidal *et al.*, 2003; Fargues *et al.*, 2003, 2005a); (ii) Compatibilité des myco-insecticides avec les autres agents de lutte biologique (Bardin *et al.*, 2004; Fargues *et al.*, 2005b); (iii) Stratégie de lâchers du prédateur *Macrolophus* et pratiques culturales (effeuillages) (Ridray & Bonato, 2002; Bonato et Ridray, 2005); (iv) Efficacité des filets insect-proof et conséquences phytosanitaires, climatiques, agronomiques et socio-économiques (Lagier & Sicard, 2004); (v) Dynamique des populations de *Bemisia* et de *Macrolophus*: méthodes d'échantillonnages (Bonato *et al.*, 2004a, 2005b), paramètres biologiques et biodémographiques, modèles de développement des populations (Bonato *et al.*, 2004b, 2005c), bases d'un modèle prédateur-proies (Bonato *et al.*, 2005a), modélisation de systèmes multitrophiques (en cours); (vi) Bases conceptuelles et stratégiques de la Production Intégrée des Cultures sous abri (Boulard *et al.*, 2003; Fargues *et al.*, 2004); (vii) Evaluation sociologique de la crise et des mesures de sécurité végétale (Prête, 2004, *DEA de Sociologie de l'Action Organisée*).

● Principales publications

- Bardin, M., Fargues, J., Couston, L., Troulet, C., Philippe, G. & Nicot, P.C. 2004. Compatibility of intervention to control grey mould, powdery mildew and whitefly on tomato, using three biological methods. *IOBC Bull.* (sous presse).
 - Bonato, O., Lurette, A., Richard, G. & Fargues, J. 2004b. Time distributed delay models for *Bemisia tabaci* and *Macrolophus caliginosus* development. In *2nd Eur. Whitefly Symp.*, Cavtat, Croatia, 5-9th October 2004, p.21.
 - Boulard, T., Fatnassi, H., Roy, J.C., Lagier, J., Fargues, J., Smits, N., Rougier, M. & Jeannequin, B. 2004. Effect of greenhouse ventilation on humidity of inside air and in leaf boundary-layer. *Agricult. Forest. Meteor.* 125, 225-239.
 - Fargues, J., Vidal, C., Smits, N., Rougier, M., Boulard, T., Mermier, M., Nicot, P., Jeannequin, B., Ridray, G. & Lagier, J. 2003. Climatic factors on entomopathogenic hyphomycetes infection of *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae) in Mediterranean glasshouse tomato. *Biological Control*, 28, 320-331.

● **Mots clés** : espèce envahissante, vection, TYLCV, systèmes populationnels, protection biologique et intégrée, crise phytosanitaire, tomate, agrosystème serre, zone méditerranéenne.