

## **Projet Vasculég<sup>1</sup> : Maîtrise des maladies vasculaires telluriques en cultures maraîchères, cas de l'aubergine et du melon**

François Villeneuve<sup>(1)</sup>, Henri Clerc<sup>(9)</sup>, David Bouvard<sup>(5)</sup>, Marie-Christine Daunay<sup>(3)</sup>, Véronique Edel-Hermann<sup>(4)</sup>, Claire Goillon<sup>(6)</sup>, Lucille Guigal<sup>(7)</sup>, Françoise Henry-Leix<sup>(8)</sup>, François Latour<sup>(1)</sup>, Jean Michel Lhote<sup>(6)</sup>, Christian Steinberg<sup>(4)</sup>, Théophile Théry<sup>(1)</sup>, Marie Torres<sup>(2)</sup>, Patricia Erard<sup>(2)</sup>, Michel Pitrat<sup>(3)</sup>

(1) : Ctifl, Centre de Lanxade, 28, route des Nébouts, 24130 Prignonrieux

(2) : Ctifl, Centre de Balandran, 751, Chemin de Balandran, 30127 Balandran

(3) : INRA, UR1052, Domaine St Maurice, CS 60094, 84143 Montfavet cedex

(4) : INRA, UMR Agroécologie - Pole IPM, 17 rue Sully BP 86510, 21065 Dijon Cedex

(5) : ACPEL, Le petit Chadignac, 17100 Saintes

(6) : APREL, route de Molléges, 13210 St Rémy de Provence

(7) : Cehm, Mas de Carrière, 34590 Marsillargues

(8) : Cefel, domaine de Capou, 49, chemin des Rives, 82000 Montauban

(9) : Invenio, domaine de Lalande, 47110 Sainte Livrade

Les cultures d'aubergine, de melon et de tomate sont particulièrement sensibles aux maladies vasculaires : *Fusarium oxysporum* et *Verticillium dahliae*. La protection chimique n'a jamais donné entièrement satisfaction, même lors de l'emploi de fumigant tel que le Bromure de méthyle. Aussi face à cette situation, la recherche de solutions génétiques a débuté voici plus d'une cinquantaine d'années soit au travers de variétés résistantes, soit avec le greffage. Mais ce n'est qu'au cours de ces dernières années que la technique du greffage s'est largement diffusée chez les producteurs.

Après quelques années d'emploi de ces résistances, les producteurs observent de nouveau des problèmes dans leurs cultures avec des symptômes de maladies vasculaires dont l'origine n'était pas clairement établie.

Face à ce contexte, l'objectif du projet VASCUlég soutenu par le CASDAR et labélisé PIClég (23 partenaires dont le Ctifl, chef de file, l'INRA, des Stations régionales, les chambre d'agricultures et les firmes semencières) a été de :

- faire l'état des lieux de la situation phytosanitaire chez les producteurs et d'identifier les maladies et ravageurs émergents dans les systèmes de production utilisant des techniques alternatives à la désinfection chimique (en particulier le greffage) ;
- chercher des combinaisons de techniques alternatives de protection pour proposer aux producteurs des systèmes de production innovants et durables, garantissant à la fois un niveau de protection élevé, le maintien de la performance technico-économique des exploitations et des pratiques respectueuses de l'environnement ;
- caractériser les interactions "hôtes – pathogènes", qui aboutissent à l'apparition de nouvelles races et/ou à des virulences supérieures ;
- identifier de nouvelles sources de résistance au sein des ressources génétiques pour proposer du matériel végétal innovant et hautement résistant à utiliser en porte-greffes ou dans les programmes de sélection.

---

<sup>1</sup> : Vasculég : Maîtrise des maladies vasculaires telluriques en cultures maraîchères : comment préserver durablement l'efficacité du greffage et des résistances variétales par l'intégration de techniques complémentaires ?

## **Principaux résultats Aubergine**

L'analyse des différents échantillons d'aubergine, greffée ou pas, a montré la présence d'un cortège de bioagresseurs en plus du *Verticillium* dans la majorité des cas, principalement *Pythium* sp., *Colletotrichum coccodes*... L'utilisation de la technique de greffage avec les porte-greffes actuels n'améliore pas la situation. Il y a une adaptation des bioagresseurs aux techniques mises en place par les producteurs, ce qui renforce l'idée de la nécessité d'avoir des techniques combinées pour la protection des pathogènes telluriques.

Les travaux sur les techniques complémentaires (biofumigation, utilisation d'agents biologiques, utilisation de Stimulateur de Défense des Plantes ou SDP) n'ont pas permis d'exprimer d'importantes réductions des dégâts. Cette situation peut être due à une trop forte pression parasitaire, notamment la présence dans les essais de nématodes de type *Meloidogyne*.

Par contre, les travaux concernant la recherche de nouveaux porte-greffes dans les espèces de *Solanum* (62 accessions testées pendant le projet) ont permis de dégager des pistes intéressantes que ce soit en termes de compatibilité, de croissance, de résistance aux différentes races de *Verticillium* et même de comportement face aux *Meloidogyne*.

## **Principaux résultats Melon**

L'analyse de la situation sanitaire révèle une situation assez comparable à l'aubergine, à savoir une adaptation du cortège des bioagresseurs en fonction des pratiques. Ainsi, nous avons montré une nette prédominance de *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* race 1.2 dans l'ensemble des zones de production française que ce soit seul ou en association avec d'autres pathogènes. L'analyse de la variabilité génétique des souches de *F.o. melonis* indique une forte variabilité assez surprenante pour un champignon dont on n'a pas connaissance d'une phase sexuée : au moins onze types génétiques différents dont 6 types « nouveaux ». D'autre part, cette évolution semble récente et pourrait être concomitante à l'utilisation des gènes de résistance.

Les travaux sur les techniques complémentaires (biofumigation, utilisation de plantes de service, d'agents biologiques, de SDP) ont mis en évidence des pistes intéressantes qu'il est nécessaire d'approfondir. Ainsi, nous avons pu enregistrer des effets de retard de mortalité avec l'utilisation des vesces comme plantes de service, de même qu'avec la combinaison de différents agents biologiques ou encore avec l'emploi de SDP. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour rendre les résultats plus fiables d'où la nécessité de mieux comprendre certains mécanismes en cause et les modes et époques d'apport les plus appropriées.

Concernant, le volet recherche de nouvelles sources de résistances, les travaux menés dans le cadre de VASCULég ont confirmé que la résistance à la race 1.2 de *F.o. melonis* est rare dans les ressources génétiques. Néanmoins, de nouvelles sources de résistance ont été mises en évidence.

Les résultats de VASCULég ont confirmé la nécessité de combiner les techniques de protection, en particulier lors de l'utilisation de résistances génétiques totales ou partielles pour les rendre plus durables. De même, certaines techniques complémentaires méritent d'être approfondies.