



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

**Monsieur Anas ABDUL RAZZAK soutiendra une thèse
le 9 décembre 2010 à 14h**

Salle des thèses

SPÉCIALITÉ : SCIENCES AGRONOMIQUES

Sujet de la thèse : Etude des facteurs viraux du LMV (Lettuce mosaic virus) impliqués dans le contournement de la résistance conférée par eIF4E chez la laitue: rôle de la protéine d'inclusion cylindrique (CI).

Jury :

LECOQ Hervé, DR-HDR Virologue, INRA Avignon,
DRUCKER Martin, CR-HDR Virologue, INRA Montpellier,
HEBRARD Eugénie, CR Virologue, IRD Montpellier,
BELZUNCES Luc Philippe, DR-HDR Toxicologue, INRA Avignon,
GERMAN-RETANA Sylvie, CR-HDR Virologue, INRA Bordeaux.
SALLANON Huguette, PR physiologie végétale, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.

Résumé :

Ces dernières années, les facteurs du complexe d'initiation de la traduction eucaryote ont été identifiés comme des déterminants essentiels dans la sensibilité des plantes aux virus à ARN, y compris les potyvirus, genre le plus important à la fois de par leur nombre et leur importance économique chez des espèces légumières, fruitières et de grandes cultures.

En particulier, les allèles récessifs mo11 et mo12 du gène mo1 précédemment identifié comme codant pour le facteur d'initiation de la traduction eIF4E, sont actuellement utilisés pour protéger les cultures de laitue contre le potyvirus de la mosaïque de la laitue (LMV).

Partant des résultats obtenus au laboratoire démontrant que les déterminants du LMV impliqués dans le contournement de la résistance mo1 comprennent non seulement le domaine codant pour la VPg mais aussi, en amont, l'extrémité carboxy-terminale de celui codant pour la CI, mon travail de thèse a consisté à (1) confirmer que le LMV code pour deux facteurs de virulence, la CI et la VPg (2) identifier par mutagenèse dirigée et aléatoire des acides aminés clés de la CI impliqués dans le contournement de la résistance contrôlée par eIF4E (3) entamer une caractérisation fonctionnelle des interactions impliquant les trois partenaires eIF4E, CI et VPg.

Les résultats obtenus ont montré que l'échange de la VPg d'un isolat virulent (LMV-E) dans un non virulent (LMV-0) est suffisant pour restituer la compatibilité complète avec les variétés de laitue portant l'allèle mo11, mais pas mo12, alors que la région codant pour la portion C-terminale de la CI et la 6K2, suffit pour contourner les deux allèles de mo1. Le mutant ponctuel dans la CI (LMV-0-S621T) obtenu par mutagenèse dirigée est capable de contourner la résistance conférée par mo12 et partiellement celle conférée par mo11 tandis que le mutant réciproque (LMV-E-T621S) perd sa capacité à contourner les deux allèles de résistance.

Il s'agit donc là du premier exemple d'un gène de CI de potyvirus, agissant comme un déterminant de contournement de la résistance récessive contrôlée par eIF4E. En effet, la VPg des potyvirus a été identifiée jusque là comme l'unique facteur de virulence vis-à-vis de eIF4E. Il semble donc que le LMV puisse utiliser deux facteurs viraux (CI et VPg) pour le contournement des allèles de résistance mo1.

Cette propriété, associée au fait que des isolats de LMV d'origine sauvage ou ornementale soient capables d'évoluer vers le contournement pourraient donc présenter un risque pour la durabilité des résistances mo1. Des travaux préliminaires ont été menés lors de cette thèse afin de mieux comprendre le rôle exact des mutations des facteurs de virulence dans le processus évolutif d'adaptation du LMV aux pressions imposées par les allèles mo1.

Enfin, l'implication de la CI dans le contournement de la résistance mo1 laisse supposer que cette protéine pourrait elle aussi interagir (comme la VPg), directement ou non, avec eIF4E. Nous avons montré pour la première fois in vitro et in vivo l'interaction entre la région C-terminale de la CI et la protéine eIF4E de laitue. De plus, la mutation en position 621 de la CI ayant un rôle clé dans le contournement de la résistance mo1 ne semble pas affecter ces interactions in vitro.

UNIVERSITÉ D'AVIGNON
ET DES PAYS DE VAUCLUSE

Collège des Etudes Doctorales
case 3
74 rue Louis Pasteur
84029 Avignon cedex 1

+33 (0) 4 90 16 25 29 (tél)
+33 (0) 4 90 16 25 31 (fax)

bureau 1W69

etudes-doctorales@univ-avignon.fr