



Sélection assistée par les Effecteurs fongiques chez le Blé (WEAB).

Contexte

La découverte d'effecteurs protéiques permettant aux champignons d'attaquer les plantes, est une opportunité pour le développement de nouvelles méthodes de sélection de cultivars de blé résistants aux maladies fongiques.

Objectifs

L'objectif de ce programme est d'utiliser des effecteurs toxiques des champignons pathogènes du blé, *Fusarium graminearum* (Fg), *Mycosphaerella graminicola* (Mg), et *Stagonospora nodorum* (Sn) afin d'identifier des cultivars de blé tendre résistants à ces maladies. Une première stratégie repose sur l'injection d'effecteurs toxiques dans les feuilles de blé, afin d'identifier des cultivars résistants et de cartographier les gènes impliqués. La deuxième stratégie repose sur l'identification des cibles de ces effecteurs chez le blé par des méthodes moléculaires.

Mise en place

Le programme est focalisé sur l'utilisation d'effecteurs fongiques toxiques qui sont soit connus (Sn), soit des candidats (Fg, Mg). Les effecteurs toxiques seront utilisés pour le criblage de cultivars de blé élites déjà génotypés à haute résolution avec des puces à SNP afin de cartographier les gènes impliqués par génétique d'association. La recherche de cibles d'effecteurs toxiques sera réalisée par la méthode du double hybride (détection d'interactions entre protéines fongiques et protéines du blé) pour un petit nombre d'effecteurs.

Résultats obtenus ou escomptés

Les stratégies utilisées dans ce projet permettront :

- d'identifier des cultivars de blé résistants à des effecteurs toxiques de *Fusarium graminearum*, *Mycosphaerella graminicola*, et *Stagonospora nodorum*,
- de cartographier les gènes impliqués dans la résistance aux effecteurs fongiques chez le blé.

L'association entre les gènes de résistance aux effecteurs et la résistance à ces agents pathogènes sera évaluée (co-localisation QTLs de résistance connus, corrélation entre résistance aux effecteurs et résistance aux agents pathogènes).

Pistes de recherche pour le futur

Evaluer l'importance de la résistance aux effecteurs dans résistance du blé à *Fusarium graminearum*, *Mycosphaerella graminicola*, et *Stagonospora nodorum*.

Impact et bénéfices du programme de recherche

Pour les sélectionneurs

Ce projet contribuera de manière significative aux programmes de sélection variétale pour la résistance aux maladies fongiques en fournissant un ensemble de marqueurs bio-moléculaires (tests biologiques d'effecteurs, gènes de résistances aux effecteurs) facilement utilisables.

Pour les agriculteurs

Diminuer les intrants en utilisant de nouveaux cultivars de blé résistants aux maladies fongiques

Fonds engagés

Les fonds engagés pour ce programme de 3 ans sont de 858.600 € dont 350.000 € d'aide FSOV.

Coordinateur du projet

- INRA BIOGER : Marc-Henri LEBRUN - Thiverval-Grignon

Partenaires

- INRA GDEC : Thierry LANGIN - Clermont-Ferrand
- INRA BGPI : Thomas KROJ - Montpellier
- NIAB : James COCKRAM - Grande Bretagne
- ACNFP : Richard OLIVER - Australie
- PRI : Gert KEMA - Hollande
- ARVALIS Institut du Végétal : Romain VALADE - Thiverval-Grignon
- BIOGEMMA : Sébastien PRAUD - Clermont-Ferrand
- Florimond-Desprez : Valérie LAURENT - Cappel en Pévèle
- RAGT : Laure Duchalais - Louville la Chenar
- CETAC : Volker LEIN - Estrées-Saint-Denis.