

**Année de l'AAP : 2009**

**Projet N° 0901-006**

**Titre du projet :** Elaboration d'une méthode de phénotypage spectroscopique proche infrarouge non destructrice pour la mandarine, comme aide à l'étude de la variabilité phénotypique en réponse au stress aqueux et à la sélection variétale - Phénotypage qualitatif non destructif des mandarines

**Unité responsable du projet :** QUALISUD, Démarche intégrée pour l'obtention d'aliments de qualité (CIRAD, Montpellier SupAgro, UMI, UMII)

**Porteur(s) de projet :** Guy Self [guy.self(a)cirad.fr]

**Pays associé(s) au projet :** Maroc

**Sous-axe(s) thématique(s) :** BIP-1 : Génétique et génomique, amélioration des plantes, écophysiologie ; DSTI-1 : Innovations agro-environnementales, agro-écosystèmes, gestion des ressources ; DSTI-2 : Innovations agro-alimentaires, valorisation alimentaire et non alimentaire des productions végétales

**Objectifs :**

Améliorer la gestion des ressources hydriques tout en améliorant la qualité des produits en vue d'une agriculture durable, tel est le défi auquel est confronté en ce moment le bassin méditerranéen. D'origine tropicale et subtropicale, les agrumes, principaux fruits de la région, fournissent un excellent modèle d'étude en la matière, puisqu'il faut à la fois de l'eau et de la chaleur pour produire un agrume de qualité. Compte tenu de la raréfaction des ressources hydriques dans le bassin méditerranéen, en partie due aux changements climatiques mondiaux, la gestion judicieuse de ces ressources sera essentielle à la production d'agrumes dans le futur. Ainsi, on a par exemple montré qu'un stress hydrique appliqué à des moments précis du développement du fruit permettait d'obtenir des mandarines de meilleure qualité. Les progrès de l'amélioration génétique peuvent également aider à utiliser l'eau plus efficacement. L'augmentation de la productivité, de la vigueur des plants, de l'indice de récolte et de l'efficacité photosynthétique devrait permettre des économies substantielles dans l'utilisation d'eau. Des travaux récents ont montré que la triploidie améliore la tolérance au sel et la résistance à la sécheresse. La plupart des variétés actuelles sont diploïdes, auto-incompatibles et produisent des fruits de qualité, sans pépin. Néanmoins, leur pollen et leurs ovules sont viables et produisent des pépins par pollinisation croisée avec d'autres variétés d'agrumes. D'où un problème majeur sur le plan commercial : les consommateurs ont tendance à ne plus vouloir de mandarines à pépins. Les triploïdes sont stériles et ne comportent généralement pas de pépins. Aussi avons-nous lancé un programme d'amélioration génétique et déjà réussi à créer plus de 3000 hybrides triploïdes. Outre le suivi de la qualité des fruits, il est nécessaire d'évaluer l'efficacité d'utilisation de l'eau par ces nouveaux hybrides. Dans le même temps, il est indispensable de maintenir ou même d'améliorer la qualité des fruits pour préserver les performances agrumicoles sur des marchés très concurrentiels.

La vitesse et la facilité d'évaluation des critères de qualité sont essentielles pour accélérer la progression de la gestion des ressources hydriques, que ce soit par des méthodes de production innovantes ou d'amélioration génétique. La spectroscopie dans le proche infrarouge (SPIR) est une technologie éprouvée d'évaluation non destructive de la qualité de produits agroalimentaires, notamment des agrumes. Des spectromètres PIR portables ont été utilisés au champ pour évaluer la qualité des mangues, mais les progrès ont été limités par les performances, la portabilité et la simplicité d'utilisation de l'équipement utilisé.

L'objectif de ce projet est de développer la SPIR pour l'évaluation rapide de la qualité des agrumes au champ. Cette méthode de phénotypage peut être utilisée pour améliorer la gestion des ressources hydriques et pour sélectionner des hybrides de mandarines de grande qualité. Elle devrait permettre d'étudier l'efficacité d'utilisation de l'eau d'hybrides mieux sélectionnés ainsi que l'effet sur la qualité de ces derniers d'une irrigation plus restreinte.

**Financement total par Agropolis Fondation** : 31 200 € (équipement, déplacements, coût de fonctionnement)

**Catégorie(s) de soutien** : Soutien à des projets exploratoires, risqués et innovants ("*proof of concept studies*", "*new frontier research*")

**Durée du projet** : 01 septembre 2009 - 31 décembre 2012

**Mots clés** : Spectroscopie – mandarine – sélection – stress hydrique - phénotype