

Titre : La métabolomique non ciblée révèle les stratégies biochimiques de tolérance à une sécheresse sévère chez des arbres matures de cinq cultivars d'agrumes.

Thématique 3 : Adaptation au changement climatique

Auteur et présentateur : Mathieu Bernardini^{1,2} (mathieu.bernardini@inrae.fr)

Co-auteurs : Felix Tomi³ (tomi_f@univ-corse.fr), Cedric Cassan⁴ (cedric.cassan@inrae.fr), Yves Gibon⁴ (yves.gibon@inrae.fr), François Luro¹ (francois.luro@inrae.fr)

¹UR AGAP Corse, station INRAE, 20230, San Giuliano, France

²Rémy Cointreau - Les Molières, 49124 Saint-Barthélemy-d'Anjou, France

³Université de Corse, Equipe Chimie et Biomasse, UMR CNRS 6134, Route des Sanguinaires, France

⁴Université de Bordeaux, INRAE, UMR Biologie du Fruit et Pathologie, Bordeaux Metabolome, Villenave d'Ornon F-33140, France

Mots-clés : Écophysiologie, Métabolomique, Stress hydrique, adaptation.

Les agrumes comptent parmi les cultures les plus produites au monde, avec une production mondiale dépassant les 150 millions de tonnes par an. Sous l'impulsion du changement climatique global, les épisodes de sécheresse devraient devenir de plus en plus intenses, prolongés et imprévisibles, représentant une menace sévère pour les systèmes agricoles méditerranéens et subtropicaux.

Notre étude a examiné les réponses au stress hydrique sur des arbres de 20 ans de cinq cultivars d'agrumes : l'Orange douce (*Citrus sinensis*), le Mandarinier à feuilles de saule (*C. deliciosa*), le Pomélo Star Ruby (*C. paradisi*), le Clémentinier (*C. clementina*) et le Cédratier de Corse (*C. medica*), en suspendant l'irrigation jusqu'à ce que le potentiel hydrique avant l'aube approche ou dépasse le point de flétrissement permanent. Comme attendu ce déficit hydrique sévère a entraîné une réduction drastique de l'ouverture stomatique et de la teneur relative en eau chez tous les génotypes.

Pour élucider les mécanismes biochimiques sous-jacents à la tolérance au stress hydrique chez les agrumes, nous avons réalisé un profilage métabolomique complet des tissus foliaires, provenant d'arbres contrôles et stressés, pour les cinq cultivars. Les résultats préliminaires démontrent que le stress hydrique provoque une reprogrammation métabolique complexe et spécifique au génotype,

comme le révèle notre analyse métabolomique non ciblée. Cette approche a mis en évidence des perturbations significatives dans des voies métaboliques clés associées à la tolérance au stress, suggérant que différents génotypes d'agrumes déploient des stratégies biochimiques actives pour atténuer les altérations physiologiques induites par la sécheresse. Ces modifications métaboliques nuancées indiquent l'existence de mécanismes de défense dépendants du génotype qui renforcent la résilience face au déficit hydrique, mettant ainsi en lumière de potentiels biomarqueurs métaboliques de tolérance à la sécheresse qui méritent des investigations plus approfondies