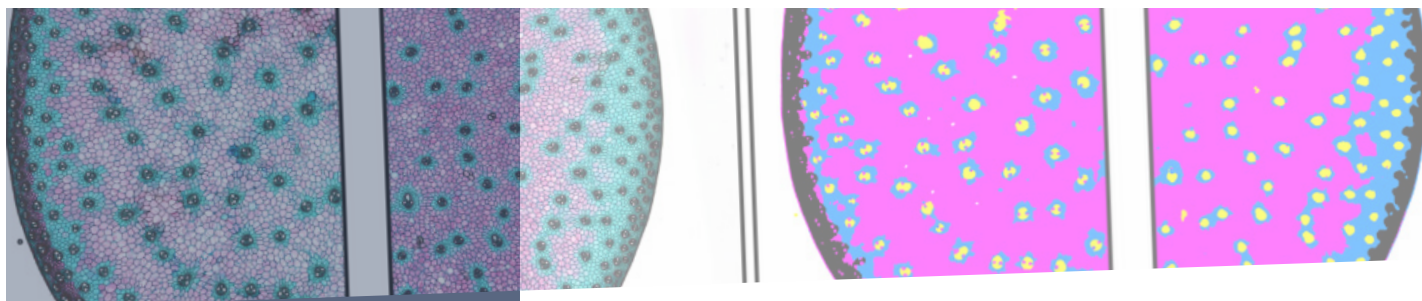




Partenaires

Ces travaux ont bénéficié de financements nationaux gérés par l'Agence Nationale de la Recherche à travers le programme « investissement d'avenir » (ANR-11-BTBR-0006 BIOMASS FOR THE FUTURE), du LabEx Saclay Plant Sciences (ANR-10-LABX-0040-SPS), ainsi que de financements des départements CEPIA et BAP.

La culture des échantillons à Mauguio a été faite en collaboration avec la plateforme DIAPHEN.

Références biblio.

Histological quantification of maize stem sections from FASGA-stained images

(2017) Plant Methods

Legland D, El Hage F, Méchin V, Reymond M

Quantifier le profil histologique d'entre-nœuds de maïs pour comprendre la réponse au stress hydrique

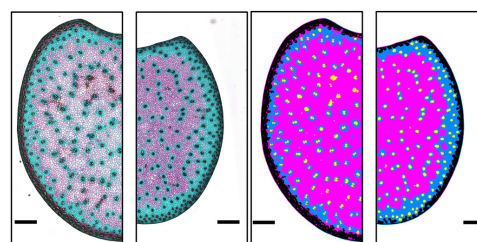
Dans un contexte d'agriculture durable, la gestion de l'irrigation des cultures est une préoccupation majeure. Pour pouvoir proposer des variétés adaptées à la sécheresse, il faut connaître les différentes réponses des plantes soumises à des déficits hydriques de durée et d'intensité variables. La dégradabilité des plantes ainsi que leurs propriétés agronomiques sont deux facteurs cruciaux qui dépendent du développement de la plante et des variations de composition chimique des parois. La diversité de ces réponses permet d'identifier des génotypes combinant des performances agronomiques stables et une bonne dégradabilité dans des conditions environnementales variées.

► RESULTATS

Nous avons développé une méthodologie pour quantifier par analyse d'images automatisée la répartition des différents types de tissus à l'échelle des coupes de tiges de maïs, à partir d'images haute résolution de coupes colorées numérisées par un scanner de lames. La méthode consiste à segmenter différentes régions à partir des variations de coloration et de morphologie des structures. On obtient une identification anatomique de la coupe (Fig. 1). Une analyse automatisée permet ensuite de quantifier leur morphologie et leur couleur. Les informations fournies peuvent être mises en regard de celles acquises par d'autres méthodes analytiques (biochimie, spectroscopie) pour évaluer les relations entre la composition, l'histologie et la dégradabilité de plantes cultivées selon des régimes d'apport en eau contrastés. La réponse des plantes au déficit hydrique peut ainsi être caractérisée et intégrée à ces différents niveaux.

► PERSPECTIVES

Ce développement a permis d'étudier plusieurs génotypes de maïs dont la dégradabilité pariétale variait et cultivés sous différents régimes d'irrigation. Le débit d'analyse atteint permet d'envisager la caractérisation de plusieurs centaines d'échantillons par semaine. Cela ouvre la voie pour l'étude des bases génétiques impliquées dans les variations des caractères biochimiques et histologiques et de leurs réponses à un déficit hydrique. Ces approches sont transposables à d'autres graminées, dont des plantes dédiées à la production de biomasse telle que *Miscanthus*.



Exemple d'acquisition de coupes colorées au FASGA d'un même génotype cultivé sous deux conditions d'irrigation (irriguée à gauche et sans irrigation à droite), et résultat de la segmentation de ces mêmes images en différentes classes de tissus

CONTACTS

David Legland
david.legland@inra.fr
Biopolymères, Interactions
Assemblages (BIA)

Valérie Méchin
valerie.mechin@inra.fr
Institut Jean-Pierre
Bourgin (IJPB)