



AGROBIOPOLE
WALLON

Facultés Universitaires Notre-Dame de la paix Namur Unité de Recherche en Biologie cellulaire et moléculaire Végétale



Domaine d'activités/expertise

Le laboratoire oriente ses activités vers l'étude de **polysaccharides de structure** et de **réserve** chez les végétaux et des systèmes enzymatiques qui les synthétisent et/ou les dégradent. Ainsi, nous étudions d'une part les **polysaccharides des parois cellulaires végétales** (essentiellement des pectines) en relation avec l'échange ionique, la cohésion de la paroi et la transduction de signaux de morphogenèse (transition florale, maturation) et de défense. D'autre part, nous poursuivons une recherche plus appliquée sur **l'allocation du carbone** (l'inuline produite par la chicorée industrielle). Par des collaborations régionales, nous développons une approche **génomique** et **protéomique** des systèmes enzymatiques impliqués dans la synthèse et la dépolymérisation de l'inuline.

Thèmes de recherches

- **Chicorée industrielle** : cette recherche vise à étudier, dans un but d'amélioration variétale, la production d'inuline, un polyfructane utilisé comme fibre alimentaire et possédant une valeur diététique et agro-alimentaire élevée. Ces études font la part belle à l'exploitation du polymorphisme variétal mis en évidence grâce à l'utilisation de marqueurs moléculaires.
- **Les marqueurs moléculaires et l'exploitation du polymorphisme** : Les marqueurs moléculaires sont des séquences d'ADN caractéristiques d'un individu ou de groupes d'individus. Les marqueurs de type SNP, SSR et AFLP sont utilisés au laboratoire pour l'identification individuelle, variétale, l'établissement de relations phylogénétiques et pour la sélection assistée par marqueurs moléculaires chez la chicorée, le pois d'Angole (pigeon pea) ainsi que diverses autres espèces sauvages et cultivées.
- **Paroi cellulaire végétale** : La paroi cellulaire végétale joue un rôle fondamental tant dans le contrôle de la croissance et de la morphogenèse des végétaux que dans la résistance de ces derniers aux organismes pathogènes. L'implication des polysaccharides pariétaux et de leur métabolisme dans divers processus physiologiques est étudiée dans notre laboratoire par des approches immunologiques et moléculaires en suivant trois principaux axes de recherche : utiliser de sondes immunologiques dirigées contre des polysaccharides de la paroi cellulaire, étudier l'implication des pectines dans la différenciation cellulaire et enfin, étudier la maturation des fraises par le clonage des systèmes enzymatiques impliqués et la génération de plantes transformées.
- **Transduction du signal dans les interactions plantes-pathogène** : Dans le cadre des interactions plante-pathogène, la paroi cellulaire végétale est partiellement dégradée par des enzymes d'origine pathogène qui libèrent des éliciteurs dont la fonction essentielle, une fois



reconnus par les cellules végétales, est d'activer les gènes de défense qui permettront à la plante d'éliminer l'agent pathogène. Nous étudions plus particulièrement la première phase de l'interaction plante-pathogène, à savoir la perception des éliciteurs par des récepteurs membranaires qui établissent un lien physique entre la paroi cellulaire et l'intérieur des cellules. Un second aspect de notre recherche concerne l'étude de la production de molécules à oxygène réactionnel durant une agression par un agent pathogène. Ces molécules hautement toxiques jouent un rôle signalétique fondamental dans la réaction hypersensible menant à la mort des cellules végétales infectées et, indirectement, à l'activation des mécanismes de résistance systémique de la plante.

Offre de services

L'unité propose aux professionnels du secteur une série de **services** :

- **Méthodes analytiques**
Absorption atomique, HPLC et détection ampérométrique pulsée
- **Marqueurs moléculaires et cartographie et biologie moléculaire,**
AFLP, microsatellites, SNP, EcoTILLING, Identification et authentification de cultivars
- **Méthodes physiologiques**
Sondes immunologiques pour la détection de protéines et polysaccharides végétaux
Imagerie de fluorescence en temps réel de réponses cellulaires (Ca²⁺, pH, potentiel de membrane)
- **Cultures in vitro et transformation par *Agrobacterium tumefaciens***
micro-propagation, culture en suspension, protoplastes

Projets - Collaborations internationales

- Valorisation des pulpes de chicorée : les enzymes pectolytiques comme marqueurs intégrant le critère pectine pour la sélection de nouvelles variétés productrices d'inuline (**VALOPULPE**)
- Étude de la résistance aux maladies foliaires chez la chicorée et développement d'outils pour la sélection assistée par marqueurs moléculaires. (**CHICOPAT**)
- Étude de la faisabilité technique et économique du développement d'un nouvel éliciteur de résistance d'origine biologique. (**FYTOFEND**)
- Création d'une Spin off

Contacts

Nom du responsable

Pr Pierre Van Cutsem

Adresse de l'unité

Rue de Bruxelles 61

B-5000 Namur

Belgique

Site web : <http://www.fundp.ac.be/urbv>

Tél : +32 (0) 81 72 44 14

Fax : +32 (0) 81 72 43 82

e.mail : pierre.vancutsem@fundp.ac.be