

HISTOIRE D'UNE RÉUSSITE

PROJET DENETER - FILETS À PROPRIÉTÉS ADSORBANTES : COMBINER L'EXCLUSION AVEC LA LUTTE BIOLOGIQUE, LA CONFUSION ET LA RÉPULSION DES RAVAGEURS.

La production sans pesticide demeure difficile, voire impossible pour certaines cultures de fruits et légumes du Canada, en raison des nombreuses espèces d'insectes et maladies. Ceux-ci ont un impact direct sur l'utilisation à grande échelle de pesticides, ce qui peut limiter l'émergence d'alternatives et restreint les possibilités de développer une offre suffisante de produits écologiques. La production sous filets d'exclusion permet de réduire les dommages causés par plusieurs ravageurs à un niveau acceptable, mais pas tous, dans l'état actuel des connaissances. Les filets sur le marché agissent strictement comme barrière mécanique passive contre l'intrusion des ravageurs.

Ce projet du Pr Jason Robert Tavares de Polytechnique Montréal, en collaboration avec Pre Marie-Josée Dumont de l'Université Laval, Mikaël Larose et Catherine Pouchet de l'IRDA ainsi que les entreprises Dubois Agrinovation et MDB Texinov, visait à concevoir des filets d'exclusion aux caractéristiques phytosanitaires accrues, pouvant être chargés de composés bioactifs. Les résultats du projet se déclinent en trois étapes :

- 1) texturation de candidats polymères pour assurer l'imprégnation de charges actives ;
- 2) caractérisation des cycles de sorption/désorption/résorption des composés actifs ;
- 3) évaluation des effets entomologiques en laboratoire et sur le terrain.

« Nous sommes très satisfaits de notre collaboration avec Pr Jason Tavares et son équipe. Le projet soutenu par PRIMA Québec est directement en lien avec nos besoins industriels et nos valeurs. Ce projet nous permet de fournir un produit innovant qui répond aux besoins des clients. Il nous apporte également de nouvelles connaissances sur l'utilisation des phéromones et sur la propriété hydrophobe des filets. Grâce à ces deux améliorations, nous pourrons offrir de nouvelles technologies reliées à l'utilisation des filets plus performants aux conditions climatiques et aux contrôles vis-à-vis de certains insectes. »

- Éric Ménard,

Directeur développement des affaires,
Dubois Agrinovation

« Nous sommes satisfaits de la dynamique lancée et soutenue par Pr Tavares et les équipes qu'il entraîne dans cette aventure. La technologie développée est présentement au stade laboratoire. Le consortium a démarré un nouveau projet, également soutenu par PRIMA Québec. Ce nouveau projet met l'accent sur les recherches de solutions en adéquation avec une volonté de réduction de l'impact environnemental et une réalité industrielle. »

- Bruno Mougin

Directeur recherche & développement,
MDB Texinov

HISTOIRE D'UNE RÉUSSITE (SUITE)

La texturation des polymères a été réalisée au moyen de l'approche de trempage par solvant « dip-dip-dry » (DDD). Ils ont adapté cette méthode afin qu'elle fonctionne sur les substrats commerciaux des partenaires Dubois Agrinovation et MDB Texinov. Les entreprises conçoivent ainsi leurs fils polymères avec une cristallinité accrue (pour avoir de meilleures propriétés mécaniques). Afin d'adapter cette méthode, il a fallu créer une étape de préparation par trempage en éthylène glycol chauffé pour permettre le processus de texturation. Le procédé de traitement a aussi été élaboré de manière continue (rouleau à rouleau), ce qui a permis à l'équipe académique de comprendre l'impact de la tension appliquée sur le traitement. Les fils et filets ainsi texturés ont été caractérisés pour leur capacité à absorber et relarguer des molécules d'intérêt, notamment la phéromone d'alarme des pucerons E-beta-farnesene (EBF), via des tests en laboratoire et des efforts de modélisation prédictive. Finalement, des filets imprégnés ont été mis à l'épreuve au terrain, en conditions s'approchant de la réalité d'usage en agriculture, démontrant un effet répulsif sur les pucerons. Des résultats secondaires, fort intéressants et surprenants, ont également été obtenus dans la dernière année du projet : le rayonnement UVC, normalement retenu pour la désinfection, peut renverser la mouillabilité des filets traités, permettant ainsi de faciliter la gestion de leur fin de vie.

En plus, la plateforme technologique DDD qui a été développée et optimisée par l'équipe académique, trouve usage dans d'autres projets (notamment en hydrogels). Cette plateforme a aussi permis le développement d'une approche pour la capture de molécules apolaires dans l'eau, présentement en commercialisation avec Axelys. Les filets permettant le relargage de molécules bioactives représentent une amélioration pour les produits actuellement commercialisés conjointement par Dubois Agrinovation et MDB Texinov. Le processus de modification des filets / fils par DDD sera vraisemblablement déployé chez MDB Texinov lorsque certains jalons (notamment de Santé et Sécurité au Travail (SST)) auront été validés à l'échelle laboratoire, via le projet DeNETer 2.0 qui est présentement en cours. Ce projet a aussi permis de former, 16 étudiants, un postdoctorant, 2 doctorants, 2 étudiants à la maîtrise et 12 stagiaires.



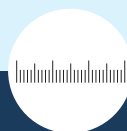
SECTEUR

Agriculture,
Environnement,
Textile



APPLICATION

Filets d'exclusion aux
caractéristiques
phytosanitaires pour
l'agriculture



ÉCHELLE TRL

Départ 2, fin 4



DURÉE

54 mois
(2020-2025)