



2 MILLIARDS D'ARBRES

2 MILLIARDS D'ARBRES

La science pour aider au succès de la plantation

NOTE 8

Des semences robustes feront les arbres de demain

CHERCHEUR PRINCIPAL :

Nicolas Feau

SCF :

Centre de foresterie du Pacifique

EMPLACEMENT DU PROJET :

Victoria, C.-B., Edmonton, Alb.
et Ville de Québec, Qc.

Besoins/motivations

Le terme « pathogènes portés par les semences » s'applique aux microorganismes que les semences transportent sur elles ou à l'intérieur d'elles. Les pathogènes, tels que les champignons filamenteux, peuvent causer des maladies qui ont une incidence sur la production des semis dans les pépinières, autant sur la germination des semences, le développement des semis que sur le taux de mortalité. La présence de pathogènes menace tout effort de reboisement et de boisement. Étant donné l'envergure du programme 2 milliards d'arbres (2GA), lequel nécessite un système de production de plants à grande échelle, la présence de pathogènes peut exercer une action déterminante sur la réussite ou non d'un tel programme. Ce projet de recherche vise à améliorer les capacités d'identification, de détection et d'atténuation des maladies des semences et des semis afin d'assurer le renouvellement des forêts de demain.

Approche

Il s'agira d'étudier la composition de champignons qui constitue le mycobiome des semences (c.-à-d. la communauté de microorganismes présents à l'intérieur de la semence ou sur elle). Les champignons filamenteux sont parmi les agents pathogènes portés par des semences qui causent le plus souvent des maladies. S'ils ne sont pas déjà pathogènes, ils peuvent le devenir suivant les conditions du milieu. Cependant, certaines espèces restent inoffensives. À l'instar des probiotiques, leur présence peut être bénéfique aux semences, par exemple en les protégeant de maladies ou en contribuant à augmenter leur rendement. Dans un premier temps, on identifiera les champignons qui composent le mycobiome de semences de conifères. Dans un deuxième temps, nous différencierons les champignons pathogènes de ceux qui ne le sont pas (ceux qui ont un effet de protection). Des tests seront effectués sur une soixantaine de lots de semences provenant de parties prenantes de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et du Québec. D'abord, l'équipe procédera à l'identification des champignons constitutifs du mycobiome à partir de méthodes fondées sur la culture, de codage à barres de l'ADN fongique (fungal DNA-barcoding) et de méthodes de séquençage de nouvelle génération. Ensuite, l'équipe évaluera l'infectiosité potentielle des espèces de champignons identifiées dans les semences de conifères en recourant à des bio-essais *in vitro*. Enfin, un test de compétition entre espèces du mycobiome aidera à déterminer le rôle bénéfique que jouent les espèces de champignons non pathogènes.

Effets attendus

L'identification des agents pathogènes portés par les semences et les activités de suivi permettront d'évaluer la pertinence – et les avantages s'il y a lieu – des traitements actuels de désinfection des semences appliqués pour atténuer l'émergence de la maladie. Ces connaissances sur les causes à l'origine des maladies des semis fourniront l'information déterminante pour l'identification des espèces et l'établissement des diagnostics. Les connaissances fourniront aussi de l'information sur les températures et les taux d'humidité à respecter au cours des opérations en pépinières afin de prévenir l'apparition de la maladie. L'information apportée par cette recherche permettra aux pépiniéristes d'éviter des pertes économiques substantielles et de s'assurer que la présence de pathogènes ne viendra pas compromettre leurs investissements sur la sélection de semences aux fins d'amélioration du rendement. Dans le contexte de mise en œuvre du programme 2GA, les résultats de cette recherche auront permis d'améliorer la production de semis et de réunir les conditions qui permettront aux arbres de survivre et de croître après plantation.