



Capsule transfert

Comprendre et apprécier les levures et moisissures laitières

Les fromages affinés en surface gagnent en popularité, tant les traditionnels fromages à croûte fleurie (Brie, Camembert) que les fromages à croûte lavée (tel que la Tomme). Le chercheur Steve Labrie et son équipe s'intéressent à l'étude des principaux acteurs qui permettent le développement de ces croûtes: les levures et moisissures laitières. Plus précisément, les travaux de l'équipe s'intéressent à deux microorganismes modèles soit *Penicillium camemberti* et *Geotrichum candidum*, ainsi qu'aux environnements laitiers dans lesquels ils agissent.

Travaux en cours

Penicillium camemberti est une moisissure de couleur blanche qui recouvre le Brie et le Camembert. Contrairement à ce que l'on peut croire, peu d'informations sont disponibles sur la génétique de *P. camemberti*. Seulement dix gènes de cet organisme sont présents dans les banques publiques de séquence. En assumant que le génome de *P. camemberti* contienne de 10 000 à 15 000 gènes, nous n'avons qu'une très faible perspective sur le potentiel génétique de cet organisme. **Geneviève Petit** (2^e cycle) travaille présentement à comprendre les relations génétiques entre *P. camemberti* et les autres espèces de *Penicillium*. Elle a aussi comme défi d'identifier des facteurs influençant la croissance et le métabolisme de cet organisme.

Un autre acteur important dans l'affinage de surface des fromages se nomme *Geotrichum candidum*. Il s'agit d'une levure dimorphique, c'est-à-dire qu'elle est en mesure de se répliquer selon un mode unicellulaire (la morphologie de la levure traditionnelle), ou de former du mycélium à la manière d'une moisissure. Cette levure est la pionnière du microbiote de surface et prépare l'implantation de *P. camemberti* sur la pâte fromagère. Elle génère aussi une bonne part de la saveur du fromage. **Iraz Alper** (3^e cycle) travaille actuellement à mettre au point des méthodes de typage moléculaires des souches de *G. candidum*. Elle travaille également à identifier les gènes responsables de la production de saveurs par cette levure.

Numéro 54, décembre 2008

Ces deux microorganismes n'agissent pas seuls. Il est donc important de comprendre l'activité de ces derniers dans un écosystème complexe. **Marie-Hélène Lessard** (3^e cycle) et **Catherine Viel** (professionnelle de recherche), débutent l'étude de l'évolution de l'écosystème de surface du fromage Camembert lors de l'affinage. Entre autres objectifs, elles auront à déterminer les gènes qui sont exprimés par chacun des membres du microbiote et d'évaluer l'impact des paramètres technologiques de production (% sel, et

d'humidité) sur l'activité de ces microorganismes. **Karine Lavoie** (2^e cycle) travaillera à caractériser les souches de levures et moisissures naturellement présentes dans les laits du terroir québécois destinés à la fabrication de fromages fins. Dans ce projet, les laits de plusieurs producteurs fermiers seront analysés et la microflore de levures et moisissures seront comparées.

D'autres membres de l'équipe s'intéressent aux bactéries participant à la fabrication ou l'affinage des fromages. **Véronique Albert** (2^e cycle), travaille à comprendre les activités des bactéries de la flore secondaire du fromage Cheddar. Elle a adapté une technique innovatrice de métagénomique (le SIGEX) afin d'identifier les caractéristiques génétiques responsables de la production de saveur par ces bactéries. Francis Boileau (professionnel de recherche) et Kathryn Bellemare (1^{er} cycle) s'intéressent à l'identification des bactéries d'intérêt industriel et à la détermination de leurs empreintes génétiques.

Les projets de recherche dont il est question :

FCI - Fond des leaders, S. Labrie

Établissement d'une plateforme d'étude de la microbiologie et la génétique des mycètes associés aux aliments

FQRNT - Nouveau chercheur, S. Labrie

« Étude des déterminants génétiques de *Geotrichum candidum* responsables du développement de saveurs dans les fromages via le catabolisme des acides aminés »

CRSNG – Subvention à la découverte, S. Labrie

« Étude de la diversité naturelle de *Geotrichum candidum* et de son rôle dans la formation de saveur dans les fromages affinés en surface »



Numéro 54, décembre 2008

Action concertée FQRNT-Novalait-MAPAQ-AAC

(S. Labrie, D. St-Gelais, I. Fliss, C.P. Champagne)

« Étude des caractéristiques technologiques et microbiologiques des laits du terroir québécois destinés à la fabrication de fromages fins »

« **Chaire de recherche industrielle CRSNG – industrie laitière** en technologie et typicité fromagère » (D. Roy et S. Labrie) en partenariat avec Agropur coopérative, Damafro, Les Producteurs laitiers du Canada, Novalait inc., Parmalat, Saputo et Université Laval.

Pour en savoir davantage, Communiquez avec :
Steve Labrie: steve.labrie@inaf.ulaval.ca.
Téléphone (418) 656-2131 #3243.