



EFFETS DE PROBIOTIQUES DU GENRE *BACILLUS* SUR LE PROFIL EN ACIDES GRAS À CHAÎNE RAMIFIÉE DES MATIÈRES GRASSES DU LAIT CHEZ LA VACHE

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE : Daniel E. Rico (CRSAD)

COLLABORATEURS : Rachel Gervais et Yvan Chouinard (Université Laval)

ÉTUDIANTS 1^{ER} CYCLE : Jérôme Lamontagne (Université Laval), Claudia Perdomo (Université Nationale de Colombie)

PÉRIODE DE RÉALISATION : Janvier 2018 à mars 2018

PARTENAIRES FINANCIERS : Université Laval, CRSAD

CRSAD N° : 1718-BL-351

OBJECTIF DU PROJET

Évaluer l'effet de la bactérie *Bacillus subtilis* sur la teneur des acides gras à chaîne ramifiée dans le lait de vaches Holstein.

RÉSUMÉ

De nombreuses études démontrent aujourd'hui, contrairement à la croyance populaire, que la consommation de matières grasses laitières est associée à un risque plus faible de maladie cardiovasculaire (Elwood et al., 2008, Yamagishi et al., 2010), de syndrome métabolique (Chen et al., 2015) et en particulier de diabète (Yakoob et al., 2016). Cependant, étant donné le nombre élevé de différents types d'acides gras (AG) présents dans les matières grasses du lait (près de 400, Jensen, 2002), il est difficile d'identifier ceux qui pourraient expliquer ces résultats positifs pour la santé. Les acides gras à chaîne ramifiée (AGCR) sont des composants alimentaires bioactifs qui constituent environ 2 % des matières grasses laitières chez la vache (Kuzdzal-Savoie, 1964 ; Ran-Ressler et al., 2014). La capacité anticancéreuse de 15:0-iso, un AGCR, était similaire à celle de l'acide linoléique conjugué, un anticarcinogène très puissant trouvé dans les matières grasses du lait provenant des ruminants (Wongtangtharn et al., 2004). De plus, 15:0-iso a inhibé la croissance *in vitro* et *in vivo* de diverses lignées cellulaires cancéreuses en induisant l'apoptose sans effets secondaires toxiques (Yang et al., 2000). On leur attribue aussi des effets dans la prévention de l'entérocolite nécrosante chez le nouveau-né prématuré (Ran-Ressler et al., 2008 et 2011). Les AGCR sont produits par les microorganismes du rumen, pour lesquels ils constituent une part importante des membranes cellulaires. Une fois synthétisés dans le rumen, ces acides gras sont absorbés dans l'intestin, acheminés à la glande mammaire et incorporés dans les matières grasses du lait (Fievez et al., 2012; Baumann et al., 2016). Les produits laitiers constituent ainsi la source principale des AGCR dans notre alimentation (Ran-Ressler et al., 2014). Nos travaux de recherche en collaboration avec le Département des sciences animales de l'Université Laval ont par ailleurs montré que l'alimentation de la vache influence la composition en AGCR du lait (Baumann et al., 2016). Vu les effets bénéfiques associés à ces acides gras laitiers, les efforts de recherche doivent se poursuivre afin d'identifier les stratégies d'alimentation de la vache qui maximisent les concentrations de ces acides gras

aux vertus récemment mises en lumière. Il est déjà établi que l'ajout de bactéries du genre *Bacillus* dans l'alimentation de la vache améliore la digestion de la fibre. Fait intéressant, ces bactéries sont aussi réputées pour leurs hautes teneurs en AGCR (Kaneda, 1991). Néanmoins, l'effet de ces probiotiques sur le profil en AGCR du lait n'a pas encore été évalué.

Pour cet essai préliminaire, l'hypothèse émise est que la croissance des bactéries du genre *Bacillus* dans le rumen, favorisée par leur ajout dans la ration sous forme d'un supplément probiotique, augmenterait la production ruminale d'AGCR et leur incorporation subséquente dans les matières grasses du lait. Si cette hypothèse s'avère, l'utilisation de probiotiques pourrait représenter une manière peu coûteuse d'enrichir les matières grasses du lait en AGCR afin d'augmenter leurs apports dans notre alimentation.

Six vaches de la race Holstein porteuses d'une fistule ruminale ont été utilisées dans un dispositif en carré latin 2 x 2 avec deux périodes de quatorze jours. Une période de sept jours de repos a eu lieu entre les deux périodes afin de minimiser les possibles effets résiduels. Toutes les vaches ont reçu la ration régulière du troupeau. Les probiotiques (BioPlus 2B®) leur ont été offerts au taux de 200 g/j. Le probiotique a été inséré directement dans le rumen à travers la fistule afin d'assurer que la dose exacte du produit était administrée à toutes les vaches. Des échantillons de lait (40 ml ; deux fois par jour), de fluide ruminal (50 mL) et de digesta ruminale (200 g) ont été prélevés aux jours 0 et 14 de chaque période et sept jours après afin d'évaluer la composition du lait, le pH ruminal, les acides gras volatiles et la composition du microbiote (analyses de séquençage et q-PCR). Le profil en AGCR sera déterminé par chromatographie en phase gazeuse.

APPLICATIONS ATTENDUES

Développement d'approches pour augmenter la teneur du lait en acides gras à chaîne ramifiée.