

Résumé du projet

Le lait est un produit naturel dont la synthèse et la sécrétion par les bovins sont influencées par plusieurs facteurs, parfois difficiles à contrôler en conditions d'élevage. Une meilleure compréhension de l'influence de ces différents facteurs, principalement liés à la nutrition de la vache laitière, est essentielle afin de mieux maîtriser la production du lait et de chacun de ses composants. L'amélioration des connaissances dans ce domaine permettra aux éleveurs de bovins laitiers de gérer la production du lait selon des critères plus spécifiques ainsi que de mettre en marché des laits, répondre aux besoins de la transformation et des exigences diversifiées des consommateurs. La programmation des travaux comporte trois volets scientifiques subdivisés en deux axes principaux de recherche, soit l'étude des constituants majeurs et mineurs du lait. Le premier volet porte sur le développement d'outils diagnostiques permettant d'identifier certains problèmes d'ordre nutritionnel rencontrés dans les troupeaux laitiers. Le second volet porte sur la modulation de la composition du lait en lien avec les besoins du marché. Enfin, le troisième volet porte sur l'étude des facteurs alimentaires qui influencent la stabilité oxydative et le profil aromatique du lait. Ces travaux permettront de développer le savoir-faire, les mécanismes de contrôle et les outils nécessaires afin de moduler la production du lait selon les objectifs poursuivis par l'industrie laitière dans un marché en pleine évolution. Une collaboration étroite entre le milieu universitaire et les différents partenaires favorisera un transfert efficace des connaissances et la formation de personnel hautement qualifié répondant spécifiquement aux besoins de l'industrie laitière canadienne.

Objectifs et méthodologie

Objectifs spécifiques :

- Améliorer les techniques de gestion et d'alimentation des troupeaux laitiers afin de mieux contrôler la production des constituants du lait
- Modifier les proportions des différents éléments nutritifs du lait en réponse aux besoins du marché
- Évaluer l'effet de l'alimentation de la vache sur les qualités organoleptiques du lait

Méthodologie :

Volet 1 - Développement d'outils diagnostiques

Pour ce volet, notre approche est basée sur la quantification des acides gras du lait, à chaînes impaire et ramifiée, pour prédire l'efficacité de la fermentation ruminale. Grâce à cet outil, l'optimisation du processus de digestion chez la vache permettra de favoriser la production de matières grasses et de protéines du lait.

Volet 2 - Modulation de la composition du lait en lien avec les besoins du marché

Dans cette partie des travaux, nous tenterons d'abord d'identifier les facteurs à la ferme modifiant la teneur des constituants du lait grâce à l'utilisation de banques de données. Nous poursuivrons également le développement de stratégies alimentaires afin de modifier le profil lipidique du lait incluant les teneurs en acides gras Oméga-3, en acides linoléiques conjugués et en acides gras *trans*.

Volet 3 - Étude des facteurs alimentaires influençant la stabilité oxydative et le profil aromatique du lait

Dans ce dernier volet, nous évaluerons le transfert du pouvoir anti-oxydant de l'alimentation de l'animal au lait qu'il produit par l'utilisation d'ingrédients contenant des caroténoïdes et des composés polyphénoliques. Nous établirons également l'impact de certains constituants mineurs provenant de l'alimentation ou encore produits au cours du processus de fermentation ruminale sur les arômes et la saveur du lait.

Résultats et applications

Volet 1 - Développement d'outils diagnostiques

À la suite de ces travaux, nous disposerons d'équations afin de prédire l'efficacité du processus de fermentation ruminale. Ces équations serviront au développement d'outils commercialisables mettant à la disposition des producteurs laitiers des services d'analyse facilitant l'identification de problèmes d'ordres nutritionnel ou physiologique au sein de leur troupeau.

Résultats et applications - suite...

Volet 2 - Modulation de la composition du lait en lien avec les besoins du marché

L'analyse des banques de données améliorera nos connaissances des impacts de la régie alimentaire sur les composants laitiers, notamment en ce qui a trait aux facteurs modulant la teneur en matières grasses et en protéine, ainsi que le rapport solides non gras : matières grasses. L'application de ces nouvelles connaissances sera facilitée par le fait que les observations auront été faites directement à la ferme. Nous prévoyons également avoir identifié des facteurs alimentaires qui améliorent le transfert des acides gras Oméga-3 de la ration aux sécrétions lactées. La teneur en gras *trans* dans le lait est une préoccupation importante pour l'industrie. En limitant l'exposition des acides polyinsaturés au processus de biohydrogénation, nous espérons réduire la production d'acides gras *trans* dans le rumen et leur incorporation les matières grasses du lait.

Volet 3 - Étude des facteurs alimentaires influençant la stabilité oxydative et le profil aromatique du lait

Au terme des travaux, nous aurons ciblé des sources naturelles d'antioxydants pouvant être transférés de la ration aux sécrétions lactées. En transformation, ce lait pourra être utilisé comme base pour y ajouter des molécules ou additifs sensibles à l'oxydation (vitamine, AG polyinsaturés, etc.) pour en préserver l'intégrité. Nous aurons également évalué l'effet de différents aliments sur la saveur du lait, et identifié les molécules présentes dans les sécrétions lactées responsables des différents arômes détectés.

Transfert des résultats

Dès que des résultats pertinents seront disponibles, ils seront diffusés par des articles scientifiques et de vulgarisation. Des conférences seront données lors de colloques ou symposiums, que ce soit dans un cadre régional, provincial ou international. Suite au premier volet des travaux, avant la mise en place d'un service offert aux producteurs, les outils diagnostiques développés devront être validés dans un projet

subséquent de mise à l'échelle. Finalement, les connaissances acquises suite aux travaux portant sur la modulation du profil en acides gras du lait pourront être intégrées directement au cahier de charges pour la production de lait enrichi en acides gras Oméga-3 déjà existant.

Partenaires financiers

Centre de recherche en sciences animales de Deschambault
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Fédération des producteurs de lait du Québec
Les Producteurs laitiers du Canada
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries
et de l'Alimentation du Québec
Novalait inc.
Université Laval
Valacta

BUDGET TOTAL : 1 631 086\$

Point de contact

Responsable du projet :

Yvan Chouinard
Département des sciences animales
Université Laval
2425, rue de l'agriculture, Québec (Québec) G1V 0A6
Téléphone : (418) 656-2131 poste 8053
Télécopieur : (418) 656-3766
Courriel : Yvan.Chouinard@fsaa.ulaval.ca

Collaborateurs :

Édith Charbonneau, Rachel Gervais, Doris Pellerin,
Jean-Christophe Vuillemand, Université Laval
Veerle Fievez, Université de Gand, Belgique
Chaouki Benchaar, Gaëtan Tremblay,
Agriculture et Agroalimentaire Canada



2750, rue Einstein, bureau 220-A, Québec (Québec) G1P 4R1
Tél. : (418) 527-7947 • Téléc. : (419) 527-5957
novalait@novalait.ca • www.novalait.ca