

Des outils pour contrôler la production des constituants du lait

Par **YVAN CHOUINARD**, agronome, titulaire de la Chaire de recherche industrielle CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ-Valacta sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache, Département des sciences animales, Université Laval

■ Produire du lait en fonction des composants exigés par le marché? Des chercheurs se penchent sur la question.

Une visite au comptoir des produits laitiers de nos épiceries nous permet de constater que l'industrie laitière québécoise a appliqué avec succès une stratégie de diversification. Une très grande variété de produits laitiers développés par les transformateurs, petits et grands, se retrouve sur les étalages. Ce portrait pourrait continuer à évoluer dans les années à venir avec la création, à l'Université Laval, d'une

chaire de recherche ayant comme objectif principal de moduler à la ferme la composition du lait afin de l'adapter aux besoins du marché.

UNE PROGRAMMATION EN PLUSIEURS VOLETS

Il est connu depuis longtemps que de nombreux facteurs liés à la gestion et à l'alimentation affectent la composition du lait chez la vache. Un meilleur contrôle de ces facteurs de variation pourrait fournir aux éleveurs des outils pour mieux ajuster la composition du lait produit

par leur troupeau afin de répondre efficacement aux changements imposés par le mode de paiement (changement du prix des composants individuels, établissement de ratios, etc.) ou les besoins du marché. Une connaissance accrue des mécanismes physiologiques impliqués permettrait également de solutionner certains problèmes rencontrés en cours d'élevage.

La programmation des travaux de la chaire comporte trois volets scientifiques subdivisés en deux axes principaux de recherche, soit l'étude des constituants majeurs et l'étude des constituants mineurs du lait.

Un premier volet scientifique porte sur la modulation de la production des constituants du lait en lien avec les besoins du marché. La demande pour les produits et les ingrédients laitiers est affectée principalement par les préférences des consommateurs, ainsi que par la structure du marché qui permet ou non la migration de certains ingrédients. D'une part, la préférence des consommateurs pour différents produits influence la demande de certains constituants majeurs du lait (matières grasses vs protéine). D'autre part, l'importation d'ingrédients laitiers vient contribuer à la disponibilité de certains de ces constituants du lait pour satisfaire les besoins de l'industrie alimentaire.

En ce qui concerne la gestion des approvisionnements, la production des différents constituants du lait est ajustée grâce au système de contingentement (quota de matières grasses) et au mode de paiement du lait qui impose aux éleveurs laitiers une adaptation parfois rapide de la composition du lait acheminé aux usines de transformation. Tout retard ou difficulté dans l'ajustement des teneurs des constituants majeurs du lait

EN UN CLIN D'OEIL

CHAMP D'APPLICATION : Production des constituants du lait

OBJET DE LA RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Améliorer les techniques liées à la gestion et à l'alimentation des troupeaux laitiers afin de mieux contrôler la production des constituants du lait.

RETOMBÉES POTENTIELLES : Développement d'un savoir-faire, de mécanismes de contrôle et d'outils afin de moduler la production du lait et de ses composants selon les besoins du marché.

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

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE, OU SI DES ÉTUDES DE 2^e OU 3^e CYCLE VOUS INTÉRESSENT DANS CE DOMAINE : Yvan Chouinard, Ph. D., agronome, professeur titulaire, Département des sciences animales, Université Laval, Québec, yvan.chouinard@fsaa.ulaval.ca.

CONNAISSEZ-VOUS LES ACIDES GRAS À CHAÎNES IMPAIRES ET RAMIFIÉES?

Les acides gras (constituants des huiles et des graisses) produits par les plantes ou les animaux sont formés d'une chaîne linéaire comprenant un nombre pair d'atomes de carbone (14, 16, 18 C). Les bactéries, comme celles qui vivent dans le rumen des vaches, sont quant à elles capables de produire des acides gras avec des chaînes ayant un nombre impair de carbones (15 ou 17 C) ou des chaînes ramifiées (par opposition aux chaînes linéaires). Lorsque la fermentation ruminale est perturbée, comme c'est le cas pendant un problème d'acidose, par exemple, on observe une diminution de l'efficacité des bactéries du rumen à produire certains de ces acides gras. En mesurant la teneur de ces acides gras à chaînes impaire et ramifiée dans le lait des vaches, il serait donc possible d'établir une estimation de l'efficacité de la fermentation ruminale.

vient compromettre la rentabilité et la durabilité des fermes. Dans le cadre des travaux de la chaire, nous viserons à établir les facteurs liés à la gestion et à l'alimentation qui influencent la teneur des constituants du lait en conditions commerciales.

Toujours dans ce volet, l'attrait grandissant pour les produits de créneaux offre la possibilité à certains éleveurs de mettre en marché un lait dont la teneur de certains constituants mineurs (acides gras ω -3, acides linoléiques conjugués) a été modifiée en cours de production. Les travaux de recherche dans ce domaine se poursuivront afin d'améliorer les technologies déjà disponibles et d'évaluer leur impact sur les coûts de production.

Un deuxième volet porte sur le développement d'outils diagnostiques permettant, entre autres, de

déterminer certains problèmes d'ordre nutritionnel rencontrés dans les troupeaux laitiers. L'application de ces recherches pourrait éventuellement prendre la forme d'un service offert aux producteurs laitiers afin d'optimiser l'alimentation et la gestion de leur élevage. Cette approche est basée sur la détermination et la quantification dans le lait des acides gras à chaînes impaires et ramifiées (voir

encadré) utilisés comme marqueurs de l'efficacité de la fermentation ruminale. Dans ces conditions, optimiser le processus fermentaire permettra de maximiser les apports en nutriments pour soutenir la production ou de moduler les taux de matières grasses et de protéine du lait.

Un troisième et dernier volet porte sur l'étude des facteurs alimentaires affectant la stabilité oxydative et

le
producteur
de
lait
québécois

la saveur du lait. Les changements observés dans la composition du lait destiné aux marchés de créneaux (teneur plus élevée en acides gras polyinsaturés) peuvent rendre les matières grasses plus susceptibles à l'oxydation. La stabilité oxydative des matières grasses du lait peut donc représenter un problème pour certains producteurs adoptant un mode plus « traditionnel » de gestion et d'alimentation. Dans ce contexte, nous propo-

sons l'étude du transfert du pouvoir antioxydant de l'alimentation au lait par l'utilisation d'ingrédients contenant des caroténoïdes et des composés polyphénoliques. Finalement, l'arôme et la saveur du lait peuvent être influencés par des variations de la teneur de certains constituants mineurs provenant de l'alimentation ou encore produits au cours du processus de fermentation ruminale. Certains de ces composés sont dérivés des acides

gras alimentaires ou sont présents dans les matières grasses laitières. Nous tenterons, dans le cadre de nos travaux, de mieux comprendre l'origine de ces composés et de moduler leur teneur dans le lait.

DE LA FERME À L'USINE : VISER LA COMPLÉMENTARITÉ

Les producteurs et leurs conseillers ne doivent pas oublier que le lait qui quitte la ferme n'est pas un produit fini ni prêt pour la consommation. Il représente plutôt la matière première des transformateurs qui l'utiliseront pour l'élaboration d'une vaste gamme de produits. Il importe que le lait qui leur est acheminé soit de qualité constante, avec une composition ajustée aux besoins de fabrication des produits laitiers. Il pourra également servir de base pour la préparation de boissons laitières en y ajoutant différents microorganismes (probiotiques) ou molécules (acides gras ω -3 (nutraceutique), inuline (prébiotique)) d'intérêt pour le marché des aliments fonctionnels. D'autres éleveurs voudront se spécialiser dans la mise en marché de lait dont la composition a été modifiée naturellement en cours de production (lait enrichi en acides linoléiques conjugués ou en acides gras ω -3). Dans ce cas, les producteurs et les transformateurs devront travailler en étroite collaboration afin de mettre sur pied un réseau pour la commercialisation de ces produits.

En résumé, les travaux en cours permettront d'outiller les producteurs pour un meilleur contrôle des approvisionnements en constituants laitiers. Pour les transformateurs, l'accès à une matière première de qualité permettra de maintenir et même d'élargir la gamme de produits offerts. Ces efforts réunis feront en sorte qu'un plus grand nombre de consommateurs pourront retrouver à l'épicerie des aliments qui répondent à leurs exigences; ils en deviendront possiblement de fidèles acheteurs, plus nombreux possiblement à « boire leur lait comme ça leur plaît ». ■

Chercheurs collaborateurs

Les chercheurs suivants sont également associés aux travaux de recherche : Édith Charbonneau, Rachel Gervais, Doris Pellerin et Jean-Christophe Vuilleumard, Université Laval; Veerle Fievez, Université de Gand (Belgique), ainsi que Chaouki Benchaar et Gaëtan Tremblay, Agriculture et Agroalimentaire Canada.

