

NOUVELLE SOURCE DE LIPIDES POUR MAXIMISER LA SYNTHÈSE DE MATIÈRES GRASSES DU LAIT

Daniel E. Rico, P. Yvan Chouinard, Rachel Gervais

Projet : IA113099

Durée : 04/2014 – 12/2016

FAITS SAILLANTS

La longueur de chaîne de carbone des acides gras saturés a des effets sur la performance des vaches en lactation, sur le métabolisme intermédiaire et sur la composition du lait. Ces effets peuvent varier en fonction du stade de lactation. Chez la vache en mi-lactation, comparativement à l'acide palmitique (16:0; AP), l'acide stéarique (18:0; AS) a nui à l'efficacité alimentaire (kg lait corrigé à 3,5 % de matières grasses/kg matière sèche ingérée) en augmentant la prise alimentaire tout en réduisant la teneur et la production de matières grasses du lait, tandis qu'un supplément de triglycérides à chaînes moyennes (8:0 et 10:0; TCM) tendait à réduire la production de matières grasses, sans toutefois affecter l'efficacité alimentaire.

Aucune différence n'a été observée entre les traitements lipidiques quant à l'expression de gènes impliqués dans la synthèse de la matière grasse laitière. Cependant, l'ARN de gènes impliqués dans la glycolyse a été réduit par l'AP comparativement à l'AS ou encore le supplément de TCM. Enfin, le profil en acides gras du lait a été directement influencé par les traitements; les suppléments de TCM, d'AP et d'AS ont respectivement augmenté les proportions en acides gras à chaîne moyenne, à 16 carbones et à 18 carbones.

Chez la vache en début de lactation recevant différents suppléments lipidiques enrichis en AP, en AS ou en TCM (2 % de la matière sèche) pendant 28 jours, la production laitière était augmentée par le supplément d'AS comparativement à l'AP, et ce, aux jours 7, 21 et 28. La production laitière était toutefois similaire chez les animaux recevant le supplément d'AP et de TCM. La teneur en matières grasses était plus élevée chez les animaux recevant l'AP que ceux recevant le supplément d'AS (jours 7, 21 et 28) et de TCM (jours 7, 14, 21 et 28).

Par ailleurs, la production de matières grasses laitières était similaire entre les traitements. Contrairement à nos observations chez la vache en mi-lactation, seulement des effets mineurs ont été observés sur le profil en acides gras du lait. La concentration d'acides gras à 16 carbones a été augmentée dans le lait des animaux recevant l'AP par rapport au TCM, tandis que les concentrations en acides gras à chaîne moyenne et ceux à 18 carbones étaient similaires entre les traitements.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif de ce projet était de comparer l'effet de différents suppléments d'acides gras saturés sur le métabolisme intermédiaire ainsi que sur la production et la composition du lait chez la vache.

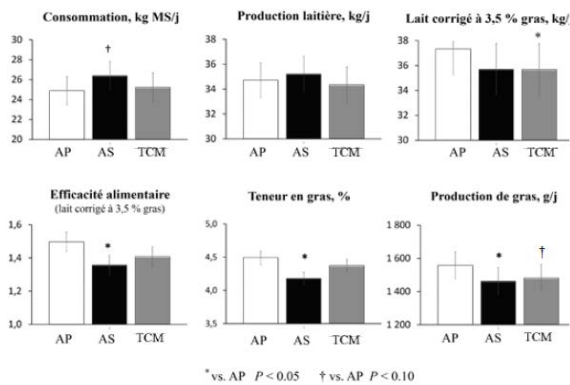
Dans une première expérience, 11 vaches laitières Holstein en mi-lactation ont été utilisées dans un dispositif en carré latin 3 × 3 avec des périodes de 14 jours. Des infusions abomasales sous forme d'émulsions contenant 280 g/j d'AP, d'AS ou de TCM ont été effectuées pendant les premiers 7 jours de chaque période (collecte aux jours 5 à 7) et ont été suivies d'une période de repos de 7 jours.

Dans une deuxième expérience, 21 vaches Holstein multipares (6 ± 2 jours en lactation) étaient réparties dans un plan en blocs complets, selon la date de vêlage. À l'intérieur de chaque bloc, les vaches étaient assignées aléatoirement à un des trois traitements qui consistaient en un supplément d'AP, d'AS ou de TCM (25 %), ce dernier étant protégé par une matrice d'AG saturés. Les suppléments étaient incorporés à la ration à une concentration de 2 % de la matière sèche ingérée, et ce, pour toute la durée de l'expérience, soit 28 jours (collectes aux jours 0, 7, 14, 21 et 28).

Pour les deux expériences, la prise alimentaire et la production de lait et de ses composants ont été évaluées. La composition des rations et le profil en acides du lait ont également été déterminés. Des échantillons sanguins ont été prélevés et des biopsies (expérience 1) de tissus hépatique et mammaire ont été effectuées.

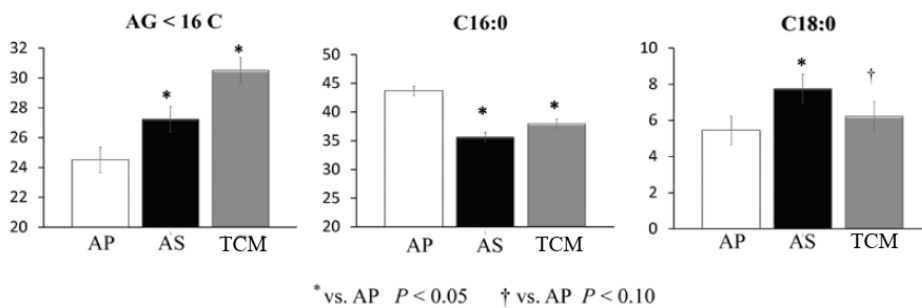
RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

EXPÉRIENCE 1



- L'efficacité alimentaire était plus élevée pour AP vs AS;
- La teneur en acides gras à chaîne courte et moyenne (reconnus pour être oxydés dans le foie) de la matière grasse laitière était plus élevée pour TCM (AG < C16).
- Ce projet a montré que l'ajout d'AP favorise la synthèse de la matière grasse laitière comparativement à AS.
- Cependant, des teneurs en gras du lait similaires ont été obtenues en remplaçant le supplément AP par le supplément TCM.

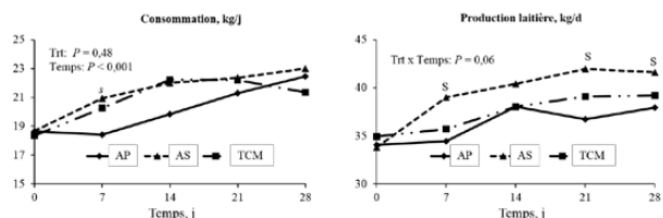
EXPÉRIENCE 2



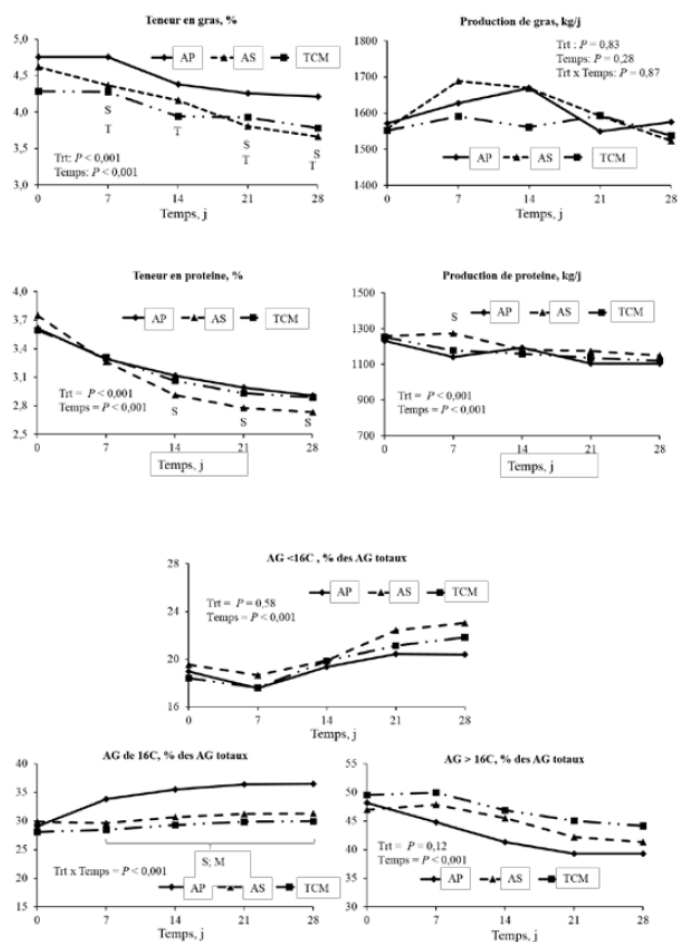
- La longueur de la chaîne des acides gras des suppléments lipidiques a affecté la production laitière.
- Des effets mineurs ont été observés sur la prise alimentaire.
- La production laitière corrigée pour l'énergie n'était pas différente entre les traitements (données non présentées).
- Contrairement aux résultats antérieurs, l'ajout de supplément d'AP n'a pas augmenté la production de matières grasses laitières.
- Des différences mineures entre les traitements ont été observées en ce qui a trait aux autres composantes laitières.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

L'acétonémie subclinique touche l'ensemble des troupeaux laitiers du pays et on évalue à plus de 25 % la proportion moyenne des animaux atteints dans un troupeau (Santschi et Durocher, 2013). Au Canada seulement, on estime à 85 M\$ les pertes monétaires associées à l'acétonémie



subclinique. Ainsi, une diminution de l'incidence de cette maladie au sein des troupeaux, même modérée, aura des répercussions tangibles sur la santé financière des entreprises agricoles du secteur laitier. En évaluant différentes alternatives aux différents suppléments lipidiques disponibles sur le marché, le présent projet contribue, non pas uniquement à maintenir la santé des animaux d'élevage, mais également à préserver la valeur nutritive du lait et des produits laitiers, et leur acceptabilité auprès des consommateurs. À la lumière des résultats obtenus, on en connaît davantage sur le métabolisme énergétique de la vache en lactation. Les suppléments lipidiques n'ont pas les mêmes effets dépendant de la longueur de la chaîne carbonée, et ces différences, particulièrement en ce qui a trait à la composition en acides gras du lait, ne semblent pas être les mêmes chez les animaux en début de lactation comparativement aux animaux qui sont dans une période moins critique, soit à > 150 jours en lactation. À moyen terme, ces données permettront d'identifier les stratégies nutritionnelles à privilégier pour maintenir le bilan énergétique de l'animal et optimiser les performances de production sans toutefois nuire aux qualités nutritionnelles et organoleptiques du lait.



POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Rachel Gervais
 Téléphone : 418 656-2131, poste 5950
 Télécopieur : 418 656-3766
 Courriel : rachel.gervais@fsaa.ulaval.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les auteurs tiennent également à souligner la collaboration du Centre de recherche en sciences animales de Deschambault et Jéfo.