

JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE – BOVINS LAITIERS ET PLANTES FOURRAGÈRES

Performance de production chez la vache laitière recevant différents suppléments d'acides gras saturés

DANIEL E. RICO¹, JAIR PARALES¹, COLETTE COHOU¹, BENJAMIN CORL²,
ANDREA LENGI², P. YVAN CHOUINARD¹, RACHEL GERVAIS^{1*}

¹ Département des sciences animales, Université Laval, Québec, QC, Canada G1V 0A6

² Department of Dairy Science, Virginia Tech, Blacksburg, VA 24061, USA

* rachel.gervais@fsaa.ulaval.ca

Mots clés: suppléments lipidiques, longueur de chaîne carbonée, vache laitière

Introduction

Des suppléments lipidiques alimentaires sont utilisés pour combler les besoins énergétiques des vaches en lactation. Cependant, le métabolisme de ces acides gras (AG) peut varier en fonction de la longueur de leur chaîne de carbone. En particulier, les AG à chaîne moyenne (8 à 10 carbones) seraient davantage oxydés dans le foie que les chaînes plus longues (16 carbones et plus). Ainsi, les AG à chaîne moyenne pourraient prévenir l'accumulation excessive de gras dans le tissu hépatique, tout en représentant une source d'énergie disponible pendant les périodes de bilan énergétique négatif, comme le début de la lactation. Considérant les effets négatifs potentiels des AG à chaîne moyenne sur les microorganismes, leur utilisation nécessite le recours à une méthode de protection permettant de court-circuiter le rumen. D'autres AG saturés, comme les acides palmitique (16:0; AP) et stéarique (18:0; AS), sont considérés comme inertes dans le rumen et sont déjà utilisés pour augmenter la densité énergétique de la ration et soutenir la lactation de la vache.

Méthodologie

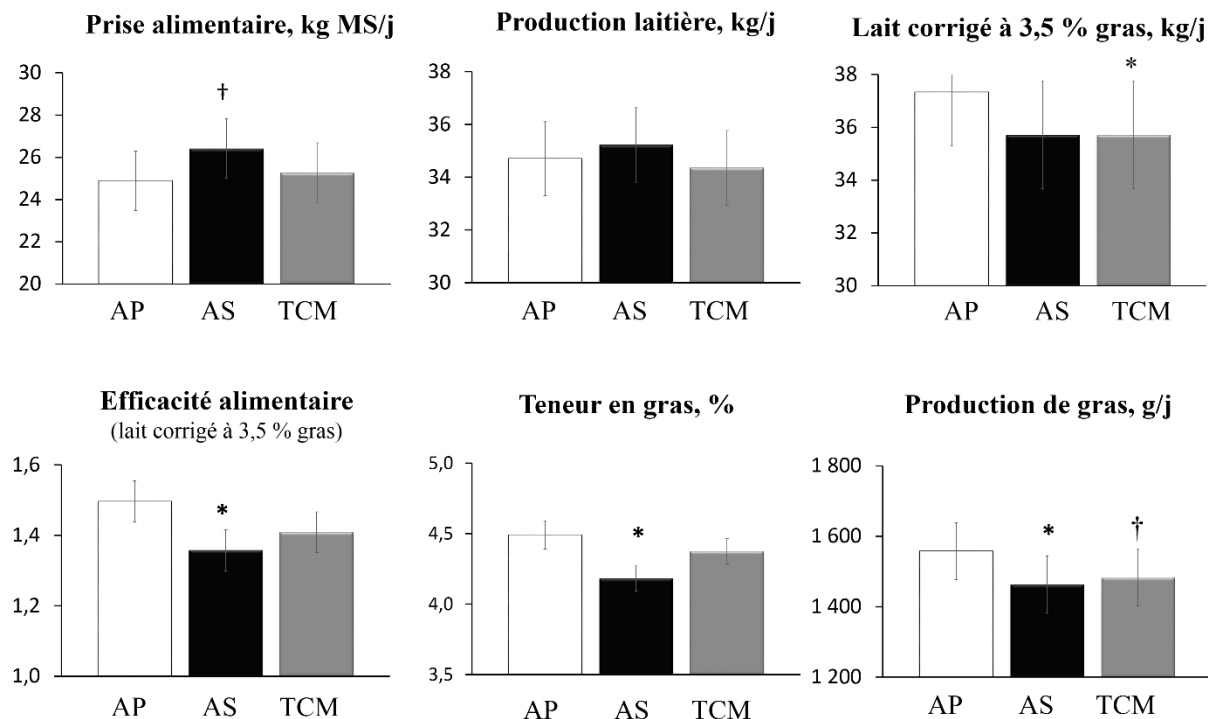
L'objectif de ce projet était de comparer l'effet de différents suppléments d'AG saturés sur le métabolisme intermédiaire ainsi que sur la production et la composition du lait chez la vache. Dans une première expérience, 11 vaches Holstein (3 primipares et 8 multipares) en mi-lactation (127 ± 37 jours en lactation) ont été utilisées dans un dispositif en carré latin 3×3 avec des périodes de 14 jours. Des perfusions dans l'abomasum d'émulsions contenant 280 g/jour d'AP, d'AS ou de triglycérides à chaîne moyenne (8:0 et 10:0; TCM) ont été effectuées pendant les premiers 7 jours de chaque période (collectes 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, ce dernier étant protégé par une matrice d'AG saturés (rapport TCM/matrice : 25/75). 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).

Résultats :

Expérience 1 – Vaches en mi-lactation

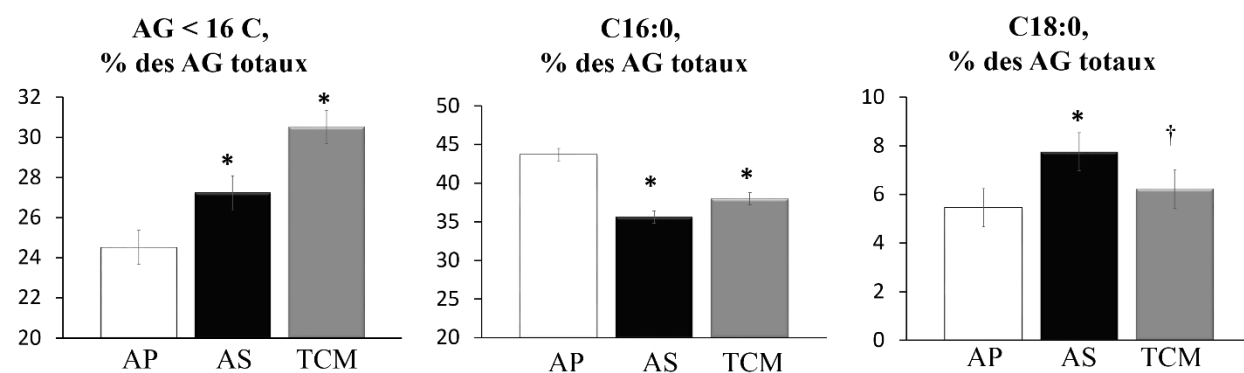
Comparativement à l'AP, l'AS a réduit l'efficacité alimentaire (kg lait corrigé à 3,5% de matières grasses/kg matière sèche ingérée) en augmentant la prise alimentaire tout en diminuant la teneur et la production de matières grasses du lait. Le supplément de TCM tendait quant à lui à réduire la production de matières grasses, sans toutefois affecter l'efficacité alimentaire (Figure 1). 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 dans la glande mammaire.



* vs. AP $P < 0.05$ † vs. AP $P < 0.10$

Figure 1. Performances de production de vaches en mi-lactation recevant des perfusions dans l'abomasum d'acide palmitique (16:0; AP), d'acide stéarique (18:0; AS) ou de triglycérides à chaîne moyenne (8:0 et 10:0; TCM).

Enfin, le profil en AG du lait a été directement influencé par les traitements; les suppléments de TCM, d'AP et d'AS ont respectivement augmenté les proportions en AG à chaîne de moins de 16 carbones, AP et AS (Figure 2).



* vs. AP $P < 0.05$ † vs. AP $P < 0.10$

Figure 2. Profil en acides gras (AG) de la matière grasse laitière des vaches en mi-lactation recevant des perfusions dans l'abomasum d'acide palmitique (16:0; AP), d'acide stéarique (18:0; AS) ou de triglycérides à chaîne moyenne (8:0 et 10:0; TCM).

Expérience 2 – Vaches en début de lactation

La production laitière a été augmentée par le supplément d'AS comparativement à l'AP, et ce aux jours 7, 21 et 28 (Figure 3). La production laitière était toutefois similaire chez les animaux recevant les suppléments d'AP et de TCM.

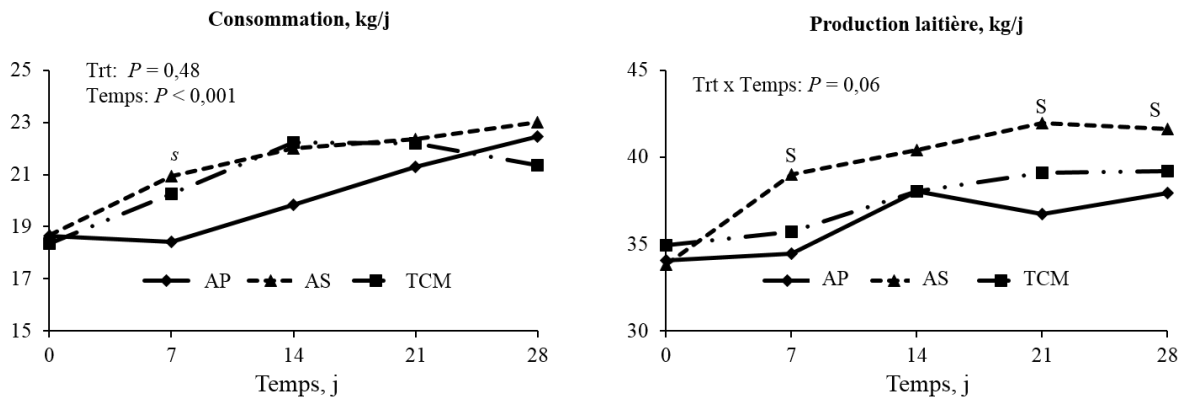


Figure 3. Consommation de matière sèche et production laitière de vaches en début de lactation recevant des rations enrichies en acide palmitique (16:0; AP), en acide stéarique (18:0; AS) ou en triglycérides à chaîne moyenne (8:0 et 10:0; TCM). S : AP vs AS, $P < 0,01$; s : AP vs AS, $P < 0,10$.

La teneur en matières grasses du lait 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; Figure 4). Par contre, la production de matières grasses laitières était similaire entre les traitements.

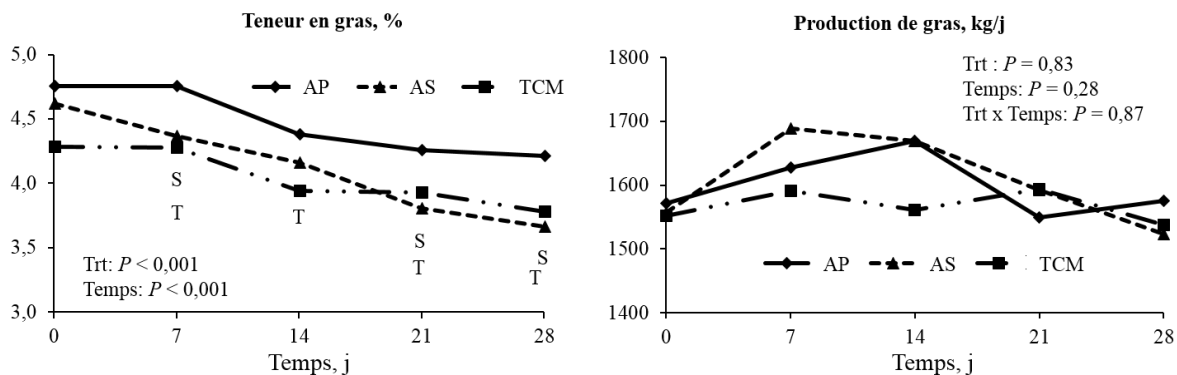


Figure 4. Teneur et production de matières grasses laitières de vaches en début de lactation recevant des rations enrichies en acide palmitique (16:0; AP), en acide stéarique (18:0; AS) ou en triglycérides à chaîne moyenne (8:0 et 10:0; TCM). S : AP vs AS, $P < 0,01$; T : AP vs TCM, $P < 0,01$.

Contrairement à nos observations chez la vache en mi-lactation, les suppléments lipidiques ont eu très peu d'effet sur le profil en AG du lait (Figure 5). La concentration en AG à 16 carbones a augmentée dans le lait des animaux recevant l'AP par rapport aux TCM, tandis que les concentrations en AG à chaîne de moins de 16 carbones et ceux à 18 carbones étaient similaires entre les traitements.

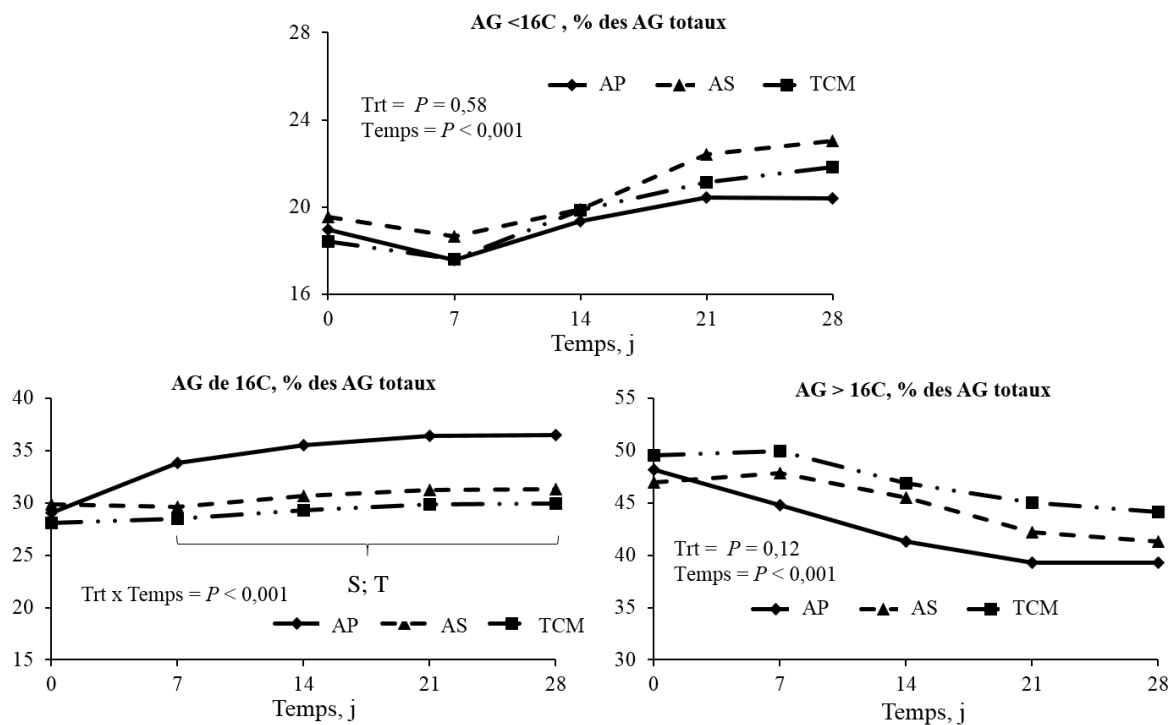


Figure 5. Profil en acides gras (AG) de la matière grasse laitière des vaches en début de lactation recevant des rations enrichies en acide palmitique (16:0; AP), acide stéarique (18:0; AS) ou triglycérides à chaîne moyenne (8:0 et 10:0; TCM). S : AP vs AS, $P < 0,0$; T : AP vs TCM, $P < 0,01$.

Conclusions

La longueur de chaîne carbonée des AG saturés ajoutés à la ration des vaches a des effets sur les performances de production, sur le métabolisme intermédiaire et sur la composition du lait. Ces effets varient toutefois en fonction du stade de lactation.