

Vers une alimentation protéique plus précise

Mieux comprendre et évaluer les besoins en protéines de son troupeau permettrait de diminuer les coûts d'alimentation et les déjections azotées.

La protéine joue un rôle important chez les vaches en lactation et a un impact majeur sur les coûts d'alimentation. De plus, la protéine donnée en surplus est excrétée dans le fumier et peut devenir une source potentielle de pollution. Mieux comprendre et contrôler les estimations des apports en protéine pourrait ainsi réduire les dépenses alimentaires liées aux troupeaux et leurs déjections azotées.

À partir de données sur la production et l'alimentation collectées dans 15 fermes laitières commerciales au Québec, nous avons estimé la sensibilité de la prédiction de l'apport en protéine métabolisable (PM) liée à la

variabilité et à l'imprécision des données collectées à la ferme. Les effets de ces variabilités ont été testés sur quatre modèles de formulation commerciaux : le NRC 2001 (généralement utilisé au Québec), le CNCPS, NorFor et INRA 2018.

CARACTÉRISATION DES VACHES

Une bonne formulation protéique commence par une bonne connaissance de son troupeau, mais il faut être conscients que les mesures prises à la ferme peuvent être imprécises. Prenons l'exemple du poids vif moyen des vaches. En utilisant un ruban esti-

Par [SIMON BINGGELI](#), M.Sc. agronome, et [DORIS PELLERIN](#), Ph. D. agronome. Département des sciences animales, Université Laval; [HÉLÈNE LAPIERRE](#), Ph. D. agronome, et [DANIEL OUELLET](#), Ph. D. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke

mant le poids vif à partir de la circonférence thoracique, on peut s'attendre à une différence d'environ 8 % entre le poids prédit et le poids réel. Cette imprécision se traduit par une variation moyenne de 2,7 % de l'apport estimé en protéine métabolisable, principalement causée par une mauvaise estimation de la consommation volontaire de matière sèche (CVMS).

Il faut aussi s'assurer que les échantillonneurs sont bien calibrés lors du contrôle laitier. Une variation de 2 % de la production de lait, une incertitude considérée comme limite inférieure de la mesure du volume de lait, affecte la prédiction des apports en PM de 0,7 % en moyenne, issue, elle aussi, de l'estimation erronée de la CVMS. En ce qui concerne la CVMS, on peut s'attendre à 6 à 10 % de variation individuelle, selon l'efficacité alimentaire des animaux. Cette variation de 6 % entraînera une variation moyenne de 5,5 % sur l'estimation de l'apport en PM.

Alors, même s'il est difficile de connaître exactement la consommation individuelle des vaches, on peut tout de même obtenir une estimation pour un groupe alimentaire ou le troupeau à partir de ce qui a été distribué et des refus. Cette information est importante, car elle éclaire la situation de la ferme par rapport aux estimations du modèle et permet de corriger le rationnement en conséquence. Des ajustements pourraient aussi être faits par rapport au potentiel génétique du troupeau.

Les vaches présentant un meilleur potentiel génétique sur la production laitière et la production de protéine semblent être naturellement plus efficaces : elles tendent à produire plus de protéines, pour un même apport protéique.

EN UN CLIN D'ŒIL

CHAMP D'APPLICATION : Alimentation animale

OBJET DE LA RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Variabilité des apports en protéine métabolisable prévue par quatre modèles selon les incertitudes des données prises à la ferme

RETOMBÉES POTENTIELLES : Meilleur contrôle de l'alimentation protéique, baisse des coûts d'alimentation, diminution des rejets azotés

RECHERCHE SUBVENTIONNÉE PAR : CRIBIQ, Novalait, CRSNG

POUR EN SAVOIR DAVANTAGE : Simon Binggeli, agr., M.Sc, simon.binggeli.1@ulaval.ca



CARACTÉRISATION DES ALIMENTS

D'une journée à l'autre, pour un même aliment, on peut s'attendre à une variation de 5 à 10 % pour la teneur en protéine brute (PB), en fibre au détergent neutre et acide (NDF et ADF) et en amidon pour les aliments classiques. C'est sans compter la variation due au changement de lot ou de coupe pour les fourrages, mais aussi celles dues au laboratoire et à la méthode d'analyse. Pour des aliments moins classiques, comme les résidus de boulangerie et les drêches, cette variation peut être plus élevée encore.

Pour les fourrages, une variation de 7 % en NDF et de 8 % en PB induisent une erreur de prédiction moyenne de 1,2 et de 2,0 % sur les apports en PM, mais pouvant aller jusqu'à 4 % dans certains cas, comme les rations très

fourragères. Sous-estimer la fibre cause une surestimation de l'apport en PM. Pour les concentrés, une variation de 10 % de la teneur en NDF et de 5 % en PB peut être attendue. L'impact de la variation en NDF sur la prédiction de l'apport en PM est faible (0,1 %). Toutefois, l'erreur sur la teneur en PB des concentrés a un effet plus grand : 1,2 % pour 5 % de variation. L'ADF et l'amidon, malgré leur utilisation comme point de référence sur la qualité des aliments, sont peu utilisés pour la formulation protéique dans les différents modèles et ont donc des effets généralement faibles : moins de 0,3 % pour 5 et 10 % de variation, respectivement.

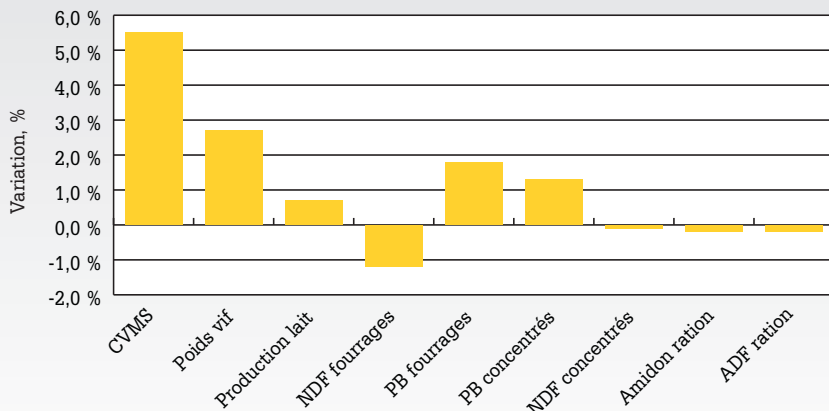
Pour la formulation protéique, l'effet de l'apport en énergie sur l'utilisation de la protéine doit être particulièrement pris en considération. Les vaches présentant un apport plus

élevé en énergie ont généralement une meilleure utilisation de la PM, produisant ainsi plus de protéines pour un même apport en PM, ou permettant de réduire les apports en PM, mais maintenir la production de protéine.

En combinant les sources de variation discutées plus haut, on estime à 8,2 % l'incertitude sur les apports en PM pour la formulation. Cette imprécision est suffisante pour créer un risque de sous- ou de suralimentation si les échantillons représentent mal les aliments. Pour réduire au maximum cette incertitude et avoir un meilleur contrôle sur l'alimentation protéique de votre troupeau, certaines pratiques sont suggérées. Elles sont basées sur les points qui ont le plus d'impact sur l'incertitude de prédiction de l'apport en PM :

- Bien connaître son troupeau, sachant que la CVMS et le poids vif sont les deux paramètres influençant le plus la prédiction de l'apport en PM
- Analyser ses fourrages de façon fréquente, et lors de changements perceptibles, car la PB des fourrages et des concentrés a aussi un impact direct sur la prédiction de l'apport en PM
- Prendre un échantillon représentatif (et non uniquement le premier volume sorti du silo)

Bien connaître son troupeau, afin de mieux contrôler l'apport en PM, permet d'apporter à la vache la PM dont elle a besoin pour optimiser sa production de protéine. ■



Source de variation