

L'application au rationnement des vaches laitières

Philippe Faverdin - philippe.faverdin@inra.fr

UMR Inra/Agrocampus Ouest « Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage » (Pegase)

Inra Bretagne-Normandie

Rémy Delagarde, Sophie Lemosquet, Anne Boudon, Luc Delaby

UMR Inra/Agrocampus Ouest « Physiologie, environnement et génétique pour l'animal et les systèmes d'élevage » (Pegase)

Inra Bretagne-Normandie

La maîtrise de l'alimentation des animaux d'élevage est un des postes clefs de l'efficacité des systèmes, notamment chez les animaux productifs à fort besoins telles les vaches laitières. Les enjeux sont multiples. D'abord économiques puisque le premier poste de dépenses en élevage est celui de l'alimentation et que l'alimentation contribue à la production de lait, de viande, donc aux revenus. Mais l'alimentation influence également la qualité des produits, impacte l'environnement et participe au bien-être animal et à la qualité des conditions d'élevage. **Fournir aux vaches laitières une ration de qualité, équilibrée est un sérieux challenge.**

Depuis 40 ans, l'Inra a développé des systèmes d'alimentation des ruminants. Ils évoluent pour intégrer les nouvelles connaissances scientifiques dans des outils d'alimentation utilisables en élevage. Et ce en intégrant au mieux toutes la diversité française des systèmes et pratiques d'élevage, en répondant aux attentes des éleveurs et des filières par rapport à ces enjeux de l'alimentation. **Le nouveau système d'alimentation INRA 2018 (INRA, 2018) apporte plus qu'une amélioration incrémentale des systèmes précédents** (cf résumé de P. Nozière). **Les principales améliorations apportées dans les modèles offrent des pistes nouvelles pour aborder le rationnement des ruminants et optimiser les rations en fonction des objectifs des éleveurs.**

Les nouveaux systèmes permettent **une estimation beaucoup plus précise des apports alimentaires aux vaches laitières**, à la fois par l'amélioration des prévisions des quantités ingérées et par la prise en compte des interactions digestives. La prévision des quantités ingérées permet d'estimer des apports quel que soit le type de ration, aussi bien en bâtiment à l'auge qu'au pâturage ou les deux. De plus, la valeur protéique de la ration influence maintenant l'ingestion, notamment pour prendre en compte le fait que les rations pauvres en protéines sont moins consommées. Les interactions digestives sont importantes pour les vaches laitières qui ont aujourd'hui des niveaux d'ingestion très élevés, ce qui modifie beaucoup la digestion de la ration. Ces interactions sont désormais beaucoup mieux intégrées dans le calcul des rations et peuvent affecter aussi bien les apports d'énergie que de protéines. En pratique, ces modèles plus complexes font que les valeurs alimentaires des aliments ne sont plus additives et qu'il est nécessaire de passer par un logiciel pour calculer des rations. Les unités concernant l'alimentation protéique ont également évolué pour permettre une interprétation plus directe de la qualité de la ration à la fois pour l'alimentation des microbes du rumen en azote dégradable (BPR) et pour l'alimentation de la vache en protéines métabolisables (PDI).

La notion de besoin a également beaucoup évolué pour permettre de passer du stade d'apports recommandés à celui de réponses de l'animal en fonction des apports nutritifs de la ration. Cette évolution est majeure en termes d'applications du rationnement. La notion de production de référence ou production potentielle est devenue centrale dans le calcul des besoins et surtout des réponses animales aux apports. Car, en pratique, les apports sont souvent différents de ces besoins de référence. Et le nouveau système Inra simule désormais les réponses de productions attendues dont découlent de nouveaux besoins et bilans. Ainsi pour chaque ration, l'éleveur peut anticiper et mieux estimer les besoins et surtout les productions attendus. Cette révision INRA 2018 a aussi permis d'améliorer le raisonnement des rations en acides aminés et de prendre en compte les besoins en eau.

La possibilité de simuler les réponses attendues (production, composition du lait, rejets, risque d'acidose. . .) pour n'importe quelle ration permet de mettre en relations multicritères le rationnement et les différentes conséquences. Cela permet très concrètement d'explorer les compromis ou les dilemmes entre les différents objectifs du rationnement.

Peut-on réduire la production sans nuire au bilan énergétique ? Peut-on trouver des compromis entre les différents objectifs environnementaux ? Les rations optimales sont-elles sensibles au rapport de prix des matières premières et du lait ? Des exemples illustreront ces réponses dans le cas des vaches laitières. Le calcul des rations était hier réalisé en vue d'équilibrer apports et besoins, tolérant parfois des écarts plus ou moins importants sans savoir quelles en seraient les conséquences. **Le lien simulé entre la ration et la production permet aujourd'hui de trouver la ration qui permet d'atteindre non pas des objectifs d'apports/besoins, mais des objectifs de production, d'introduire des contraintes environnementales ou de risques santé des rations, de raisonner les aspects coûts bénéfiques des réponses marginales.** Pour cela, il est nécessaire de définir une fonction d'optimisation qui permette de choisir la ration minimisant cette fonction. La ration sélectionnée sera fonction des critères intégrés à cette fonction et de leur pondération. Pour l'application au rationnement dans INRAtion V5, le choix effectué pour les vaches laitières est de prendre en compte 4 critères : un objectif de production de lait (normalement inférieur ou égal à la production de lait potentielle), un objectif de bilan énergétique, un objectif d'équilibre en azote dégradable dans le rumen pour éviter de trop carencer les microbes, et un objectif d'efficacité protéique pour éviter de mal utiliser les protéines. D'autres fonctions d'optimisation sont envisageables pour prendre en compte d'autres critères (technico-économique, environnement...).

Cette évolution du système d'alimentation Inra constitue une étape majeure dans l'évolution du conseil en alimentation. Il est certain qu'après une telle évolution et malgré des nombreux tests réalisés avant la diffusion, il restera des points à améliorer pour affiner les réponses face à la diversité des contextes et des objectifs ou pour finaliser les modèles concernant les matières grasses. Les nouvelles possibilités demanderont sans doute aux utilisateurs, un temps d'adaptation pour tirer pleinement parti de ces évolutions. Mais dès cet automne, les utilisateurs disposeront des outils INRA 2018 pour valoriser ces nouvelles possibilités et porter un regard novateur sur l'alimentation des vaches laitières.

RÉFÉRENCES

- Delaby, L., Agabriel, J., Delagarde, R., 2018. Principes généraux du rationnement. In: Inra, Alimentation des ruminants, p. 259-271. Paris, QUAE.
- Faverdin, P., Sauvant, D., Delaby, L., Lemosquet, S., Daniel, J.-B., Schmidely, P., 2018. Réponses de l'ingestion et de la production de lait aux variations d'apports alimentaires. In: Inra, Alimentation des ruminants, p. 169-203. Paris, QUAE.
- Faverdin, P., Delagarde R., Lemosquet, S., Boudon, A., Delaby, L., 2018. Vaches laitières. In: Inra, Alimentation des ruminants, p. 273-314. Paris, QUAE.