

Une précaution. « D'abord caler la ration en amidon, fibre digestible et sur l'équilibre énergie – protéine, avant d'optimiser sur les acides aminés. »

Plus de lait avec moins de protéine ?

C'est possible, même pour des vaches hautes productrices. « *A condition que cette protéine soit plus efficace* » répondent nos contributeurs.

Qualité, plutôt que quantité. Cela amène une nouvelle façon de rationner, sur la base des besoins et des apports « *en acides aminés* ».

Les fourrages en fournissent une grande partie. Le tourteau tanné aussi. Et, des acides aminés de synthèse sont disponibles au besoin.

“En équilibrant sur les acides aminés

Christophe Walter, Lorial.

La bonne idée est de commencer par évaluer s'il y a gaspillage ou non. C'est possible, en calculant le rendement azoté de la ration (Voir ci-dessous).

• Si le résultat est à 35 % : c'est excellent. L'efficacité des protéines est au rendez-vous. 40 % est le rendement maximum théorique envisagé par les physiologistes. Il ne doit pas être considéré comme un objectif.

Aux USA, certaines rations complètes

hautes productrices tournent avec seulement 14 % de MAT*.

• Si le résultat est inférieur à 30 % : des progrès sont nécessaires. Une partie de la protéine est perdue. Au-dessus de 30 %, c'est déjà bien.

Pour ne pas gaspiller la protéine, je privilégie le rationnement sur les acides aminés et non pas sur la protéine brute (MAT) ou sur les PDI.

Bien sûr, au préalable, il faut s'assurer que la ration est bien calée sur les critères amidon, fibre digestible et sur l'équilibre énergie – protéine.

On distingue neuf acides aminés essentiels. Certains font défaut, à partir d'un certain niveau de production. On dit qu'ils sont « limitants ». Par exemple : la lysine et la méthionine.

Je regarde quels sont les besoins de la vache ; combien ma ration apporte d'acides aminés...

Au besoin, pour compléter la ration, des acides aminés de synthèse sont disponibles. C'est le cas pour la méthionine et la lysine**.

Aujourd'hui, on s'intéresse aussi à l'histidine et à la leucine. Mais, comme il n'existe pas de forme synthétique, le challenge est de trouver des sources naturelles. Ce travail d'optimisation sur les acides aminés permet de réduire l'apport de protéine totale dans la ration. On peut économiser 0,5 à 1 point de MAT, sans dégrader

ni le lait, ni les taux et avec moins de rejets azotés.

L'économie réalisée est d'autant plus intéressante que « *le cours du soja* » est élevé. On peut économiser 10 €/tonne, sur un correcteur, pour des performances équivalentes voire supérieures.

cwalter@costal.fr

“On commence par les protéines microbiennes

Jérôme Michaud, Prisma.

Je conseille d'abord de bien connaître ses fourrages : teneur et qualité de la protéine, digestibilité de la fibre



(dNDF), teneurs et types d'amidon pour les différents ensilages de maïs. Une analyse s'impose pour que les apports en protéine s'adaptent bien à la valeur et à la quantité de chacun des fourrages.

Ensuite, il faut garder à l'esprit que pour produire du lait, l'objectif est d'abord d'alimenter le rumen, c'est-à-dire de favoriser la synthèse des « *protéines microbiennes* ». Pour cela, les apports doivent être équilibrés en protéine et énergie (fibre et amidon). Par exemple, un maïs avec des parois peu digestibles devra être associé à des sources d'azote rapidement fermentescible. Le choix du correcteur azoté est donc primordial.

Quand tout est calé, on peut augmenter les apports de « *protéines by-pass* », c'est-à-dire « *digestibles au niveau intestinal* ». Elles améliorent les performances en lait et en taux. Le rendement laitier de ces protéines est supérieur à celui des protéines digérées par la flore microbienne.

On retrouve des protéines by-pass, par exemple dans un aliment tanné obtenu par « *réaction de Maillard* ».

Une autre possibilité vient de complexes d'huiles essentielles associés à des tanins de châtaigniers. Objectif : contrôler l'activité des bactéries du rumen consommatrices de protéines et protéger l'ensemble des protéines de la ration de la dégradation ruminale. De cette façon, davantage de protéines arrivent dans l'intestin.

jmichaud@prisma.evls.net

Protéines gaspillées ou non ? On peut calculer le rendement

« Combien de protéines sont apportées par ma ration. Puis, au final, combien j'en retrouve dans le lait sous forme de matière protéique ? »

C'est la question à se poser, pour vérifier l'efficacité du rendement protéique de la ration, savoir si j'en gaspille ou non.

Pour le calculer, voici deux formules assez proches. Le résultat est exprimé « *en pourcentages* ». Un rendement protéique supérieur à 30 % est considéré comme déjà bien dans le contexte européen :

$$\frac{\text{(production de lait (kg) x TP (g/kg))}}{\text{(quantité de MS ingérée (kg) x MAT (g/kg))}}$$

ou

$$\frac{\text{(production lait de lait x TP x 1,05)}}{\text{(quantité de MS ingérée x MAT)}}$$

La seconde formule ajoute un coefficient (1,05), pour tenir compte des peptides et de l'azote non protéique qui s'ajoutent à la protéine (TP), dans la composition du lait.

En pratique, de bonnes performances laitières associées à un taux d'urée dans le lait maîtrisé sont le signe d'une bonne efficacité de la ration et notamment des protéines. ■

“Le taux d'urée peut surprendre

Jean-Yves Guichaoua, Even.



Dans le cas d'une ration bien équilibrée sur les acides aminés, le taux d'urée surprend car il peut se situer en dessous de 150 avec beaucoup de lait par vache. Vous perdez vos repères sur ce paramètre. C'est une question de confiance avec votre conseiller nutrition. Mais d'abord, il faut s'occuper du rumen, pour ne pas pénaliser la production de protéines microbiennes. Attention à un mauvais équilibre entre la protéine et l'énergie: on le remarque, cette fois, par une augmentation du taux d'urée dans le lait. Quand l'efficacité protéique n'est pas optimale, on retrouve des rejets en trop grande quantité dans les urines et dans les bouses. C'est du gaspillage. L'Indice de Transformation de l'Azote » se calcule (voir ci-contre).

Certaines huiles essentielles peuvent limiter la destruction de protéines jusqu'au stade ammoniacal.

Deuxième étape, optimiser l'efficacité, cette fois au niveau intestinal, par des techniques de protection de la protéine et, selon l'objectif recherché, par l'ajout d'acides

aminés essentiels. Au préalable, il faut connaître la valeur des fourrages en acides aminés: les valeurs des tables Inra donnent une bonne approximation à 10 % près.

Au final, il est possible d'économiser en protéine, sur une ration vache laitière, de 500 g à 1,5 kg d'équivalent tourteau à 42 % de MAT, pour une même valorisation

en lait. L'économie est aussi perceptible sur le prix de l'aliment.

Sur un troupeau sain, la réponse est visible en quelques jours: le lait et les taux se maintiennent ou s'améliorent. Par contre, le taux d'urée peut effectivement baisser de 15 à 30 %, signe d'une protéine bien valorisée et donc de moins de gaspi.

jean-yves.guichaoua@even.fr

5 articles à lire dans les archives de PLM, pour plus de lait avec moins de protéines

Les dans PLM. Ces articles sont accessibles aux abonnés à PLM, à tout instant, grâce aux archives numériques.

- Apprenez à raisonner en acides aminés, avec le Pr Chuck Schwab (juillet 2015, p. 48-49)
- Cinq bonnes pistes pour tirer parti des nouvelles tables Inra. (janvier 2015, p. 30)

- Comment faire 41 kg de lait, à 31,5 de TP, avec juste 15,6 de MAT? (septembre 2014, p. 44-45)
- Comment tirer profit des protéines tannées (janvier 2014, p.24-25)
- Les acides aminés du Pr Rulquin inspirent les nutritionnistes américains (décembre 2013, p. 22-23)

POUR EN SAVOIR PLUS

► **Référence***. Le Pr Mike Van Amburgh fait référence à des rations « à 14 % de CP », dans ses cours à l'université Cornell, New-York. Il est l'un des pères du système CNCPS (Cornell Net Carbohydrate and Protein System). Crude Protein (CP) = MAT en anglais.

► **Précisions****. « Pour la lysine, toutefois, il y a encore très peu de recul en France, ajoute Laurent Thiaucourt, chez Lorial, car aucun produit n'était présent sur le marché. » Aux USA, les

ratios sont déficitaires en lysine et les produits sont nombreux. « Certains d'entre eux apparaissent aujourd'hui en France. Les premiers tests en élevage sont satisfaisants, leur protection semble correcte. C'est le prix qui ne l'est pas encore. »

Au Etats-Unis, le déficit en lysine est lié à l'utilisation importante du maïs et de ses co-produits dans les rations VL.

En revanche, on retrouve de la lysine dans la farine de sang. Interdite chez nous, mais autorisée dans les rations nord-américaines.



Robots à lisier • Racleurs à lisier
Robot pousse fourrage • Royal Mat

JOZ b.v.
Industrieweg 5
1617 KK Westwoud
Pays-Bas

T. +31 (0)228 566 500
F. +31 (0)228 566 570
E. sales@joz.nl

“Ma moyenne a progressé de 2.6 à 2.9 traites par jour”

- Mr Wim Bink (éleveur laitier)



Home of the clean stable
www.joz.nl/fr

Documentaire
à découvrir sur
www.joz.nl