

# DÉFICIT ÉNERGÉTIQUE EN DÉBUT DE LACTATION

## INTÉRÊT DES GRAINES DE LIN EXTRUDÉES

En début de lactation, la ration ingérée par les vaches laitières hautes productrices ne permet pas de couvrir les besoins énergétiques. Elles sont obligées de puiser dans leurs réserves adipeuses et courent potentiellement un risque d'acétonémie. L'expérimentation mise en place avec la collaboration du fabricant d'aliments DUMOULIN à la ferme expérimentale Hirschau de l'Université de Munich (Allemagne) a démontré l'intérêt d'une supplémentation en lipides, issus de graines de lin extrudées, sur la santé animale et la production laitière.

Dr. Enrique Viturro  
Mag. Christian Altenhofer

### Les solutions pour réduire le déficit énergétique

Les vaches laitières subissent des périodes où leurs besoins énergétiques sont très élevés, principalement en début de lactation car la production laitière est maximale. Comme ces besoins ne peuvent pas être compensés par la nourriture ingérée, les animaux sont obligés de mobiliser leurs tissus adipeux pour combler ce déficit énergétique.

La mobilisation extrême des réserves corporelles durant la première phase de la lactation est cliniquement détectable par des hautes concentrations sanguines en acides gras non-estérifiés (NEFAs), qui seront convertis par la suite en corps cétoniques dans le foie. Quand la concentration sanguine en corps cétoniques dépasse un certain seuil physiologique maximal, l'animal est considéré comme étant atteint d'acétonémie.

Le principal défi pour les nutritionnistes laitiers est d'offrir aux vaches en début de lactation une ration contenant suffisamment d'énergie malgré la diminution de l'ingestion post-partum.

Une technique fréquemment utilisée consiste à augmenter la quantité d'hydrates de carbone fermentescibles dans la ration. Cependant, une limite supérieure existe à cette technique car toutes les précautions doivent être prises en vue d'éviter l'apparition de pathologies métaboliques telles que l'acidose associée à des rations trop riches en amidon. Une stratégie alternative consiste à supplémenter



*Un des défis des nutritionnistes est d'offrir aux vaches en début de lactation une ration très riche sans pour autant les mettre en difficulté.*

la ration en lipides car ils sont proportionnellement plus riches en énergie que les hydrates de carbone. Cette pratique réduit la mobilisation des réserves adipeuses et, à condition que la ration contienne suffisamment de nutriment glucogéniques, augmente la production laitière de manière simultanée. C'est pour cela que de nombreux éleveurs ont recours à l'huile de palme, un lipide saturé. L'utilisation de lipides polyinsaturés en quantité suffisante a l'avantage supplémentaire d'induire un changement favorable de la composition individuelle en acides gras du lait.

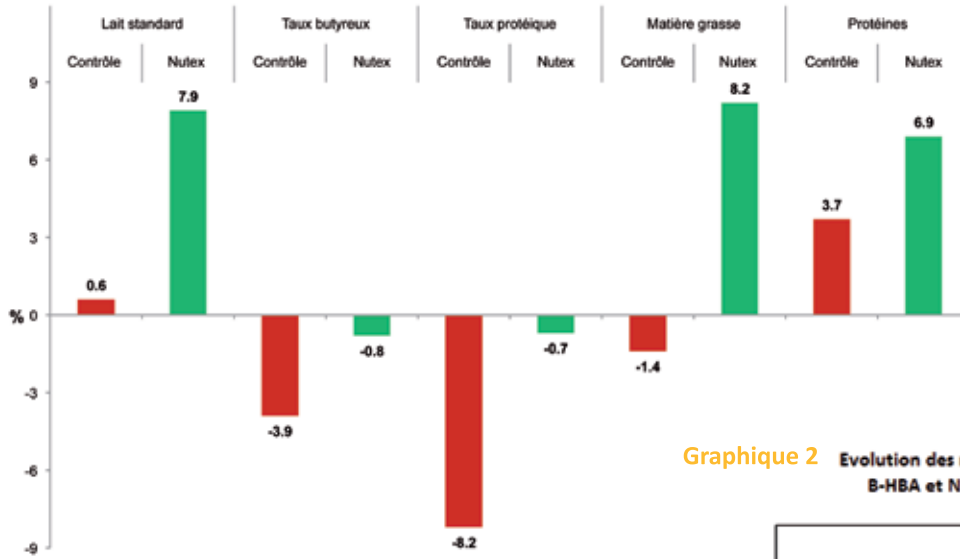
DUMOULIN fabrique un supplément alimentaire riche en lipides, issu de graines de lin extrudées et dénommé NUTEX 68. Ce dernier possède un taux de protéines et de lipides de 20% et 27% respectivement, représentant ainsi une complémentation riche en énergie pour les vaches en début de lactation. C'est donc cet aliment qui a été distribué aux

vaches laitières durant l'expérimentation à la ferme expérimentale Hirschau de l'Université de Munich (Allemagne) afin de quantifier les effets bénéfiques engendrés par une supplémentation.

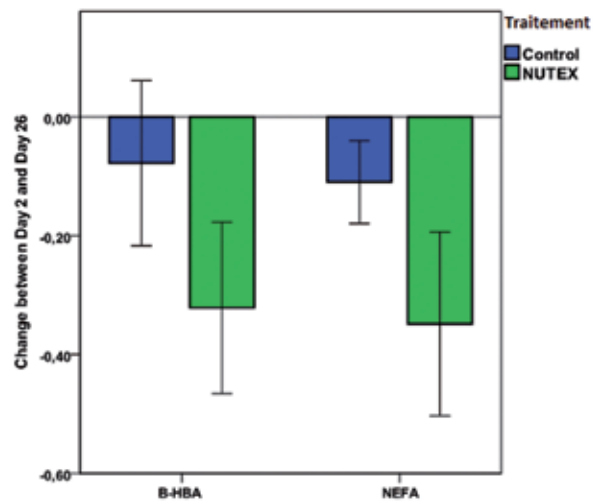
### Description de l'essai

Vingt-six animaux ont été séparés en deux lots et ont reçu une ration mélangée semi-complète durant quatre semaines. Un lot a reçu une complémentation à hauteur de 1,7 kg par jour avec le produit à base de graines de lin (NUTEX). Afin de réduire quelque peu l'écart énergétique entre les deux traitements expérimentaux, du blé a été ajouté à la ration de contrôle. La différence entre les deux rations était de 51 VEM/kg MS. Les animaux avaient accès à du concentré selon leur production laitière et la quantité d'aliments ingérée a été enregistrée pour chaque animal individuellement.

**Graphique 1** Variation relative des deux régimes alimentaires par rapport au démarrage de l'essai (%)



**Graphique 2** Evolution des marqueurs sanguins B-HBA et NEFA en mmol/l



Des prélèvements de lait ont été régulièrement analysés afin de déterminer leurs teneurs en lipides, protéines, urée et cellules. Le profil en acides gras du lait a été systématiquement déterminé et des prélèvements sanguins ont été régulièrement analysés pour connaître leur concentration en NEFA et corps cétoniques, les deux marqueurs les plus importants de la mobilisation lipidique.

**Résultats**

Le complément NUTEX n'a pas d'effet sur la quantité de ration ingérée durant le début de la lactation comparativement au groupe de contrôle.

La quantité de lait standard est restée à un niveau constant pour le groupe de contrôle (36,4 et 36,7 litres respectivement en début et en fin d'essai), alors qu'une augmentation de 2,7 l a été observée pour le groupe NUTEX pendant la même période (de 34,3 à 37,0 l).

Le taux butyreux du lait a diminué pour le groupe de contrôle, passant de 4,35% à 4,18%, alors qu'il est resté stable pour le groupe NUTEX de 3,96% au début de l'essai à 3,93% à la fin de l'expérience. Des résultats similaires ont été observés pour le taux protéique, avec une légère diminution pour le groupe de contrôle (de 3,29% à 3,01%) et un maintien pour le groupe NUTEX (3,01% à 2,99%).

Les changements au niveau du lait standard et du taux butyreux n'ont pas atteint un niveau significatif à cause des variations interindividuelles au sein des groupes. L'augmentation du taux protéique chez les animaux complémentés au NUTEX était par contre significative.

Le graphique 1 illustre les variations relatives des deux régimes alimentaires de l'essai (%).

Une supplémentation en NUTEX modifie le profil en acides gras du lait : la proportion d'acides gras saturés augmente légèrement pour le groupe de contrôle, elle a été maintenue à un niveau constant pour le groupe NUTEX. Cela a permis une augmentation de 3,6% de la part d'acides gras insaturés. On observe également une forte hausse de 94,2% de la proportion d'acides gras Oméga-3 alors qu'une diminution physiologique a été mise en évidence pour le groupe contrôle (-11,56%).

Les marqueurs sanguins de l'état métabolique, BHBA (corps cétoniques) et NEFA, tendent à diminuer sur les quatre semaines de l'essai pour le groupe NUTEX (-29% et -65%, respectivement), indiquant un meilleur équilibre énergétique comparé au groupe de contrôle (-8,9% et -22,1%) (graphique 2).

**Conclusions**

La complémentation en NUTEX a permis d'accroître le taux protéique du lait tout en impactant positivement la production laitière et le taux butyreux. La proportion d'acides gras insaturés bons pour la santé, plus particulièrement ceux du groupe des Oméga-3, a également augmenté. Ces données, corrélées avec les analyses des marqueurs sanguins, indiquent que les animaux recevant une complémentation en NUTEX sont métaboliquement plus stables, mobilisent moins de réserves corporelles et sont plus à même d'affronter le délicat statut physiologique induit par le démarrage de la lactation.