

# Comment produire des mélanges fourragers offrant un meilleur équilibre entre l'énergie et la protéine?

Annie Claessens, Agriculture et Agroalimentaire Canada, et Bill Biliget, Université de la Saskatchewan. En collaboration avec G.F. Tremblay, M. Thériault, F. Hassanat, D. Ouellet, S. Bittman, D. Hunt, J. Lajeunesse, A. Bertrand, M.-N. Thivierge, G. Bélanger, S. Rocher (Agriculture et Agroalimentaire Canada), P. Seguin (Université McGill), et E. Charbonneau (Université Laval)

Les mélanges fourragers à base de légumineuses sont une source importante d'énergie et de protéines dans l'alimentation des bovins laitiers. Des recherches menées sur des sites à travers le Canada ont permis d'évaluer des méthodes visant à améliorer l'équilibre énergie: protéine de la luzerne via la sélection génétique, la gestion des cultures et le choix des espèces.



## Pourquoi l'équilibre énergie: protéine est-il important?

Lorsqu'il y a assez d'énergie dans le rumen, les composés azotés des fourrages peuvent être incorporés dans les protéines microbiennes utilisées par les vaches en lactation pour produire du lait.

La luzerne est la légumineuse fourragère la plus utilisée en raison de son rendement, de sa persistance et de sa résistance à la sécheresse élevés ainsi que de sa forte concentration en protéines. Une faible efficacité d'utilisation de l'azote entraîne l'excrétion d'azote via l'urine dans l'environnement avoisinant. Or, il est possible d'améliorer l'efficacité d'utilisation de l'azote en augmentant l'équilibre énergie: protéine des mélanges à base de luzerne.

**Dans les mélanges à base de luzerne, il est possible d'y parvenir en :**

**AUGMENTANT LA CONCENTRATION EN ÉNERGIE**

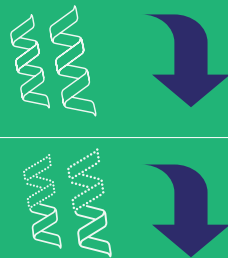
(glucides non fibreux; GNF)



**RÉDUISANT LA CONCENTRATION EN PROTÉINES**

**RÉDUISANT LA DÉGRADABILITÉ DES PROTÉINES**

dans le rumen



## Points clés

**L'utilisation de cultivars riches en énergie, la fauche des cultures en après-midi et l'association de différentes espèces fourragères peuvent améliorer l'équilibre énergie: protéine des fourrages.**

**L'amélioration de l'équilibre énergie: protéine de la luzerne peut accroître son efficacité d'utilisation de l'azote, comme constaté lors d'une évaluation *in vitro*.**

**Une meilleure efficacité d'utilisation de l'azote pourrait améliorer la performance des animaux et réduire l'impact environnemental.**



Il est important d'améliorer l'équilibre énergie: protéine des mélanges à base de luzerne pour maximiser la valeur nutritive des rations offertes aux bovins laitiers.

**Produire des fourrages ayant un meilleur équilibre entre les glucides non fibreux (énergie) et les protéines brutes accroît l'efficacité d'utilisation de l'azote, augmente le rendement en lait et en protéines laitières, et réduit les pertes d'azote dans l'environnement.**

# Stratégies pour augmenter la concentration en énergie des mélanges fourragers



## Sélection génétique

Quatre cycles de sélection pour une concentration élevée en glucides non fibreux ont été effectués sur la luzerne afin d'augmenter sa concentration en énergie.

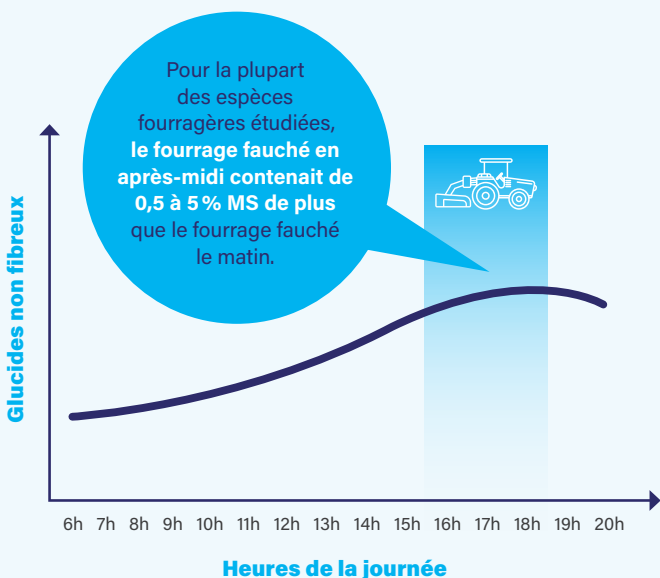
Quatre populations de luzerne (GNF1, GNF2, GNF3 et GNF4) ont été sélectionnés et croisés afin d'obtenir des génotypes supérieurs à énergie et vigueur élevées. Pour améliorer la performance des animaux, une hausse minimale de l'énergie correspondant à 4% de matière sèche (MS) est nécessaire. Pour la population GNF4, c'est une augmentation de 5% MS en glucides non fibreux qui a été observée par rapport à la population de luzerne de base, indiquant que la sélection pour une énergie plus élevée est une approche efficace.



## Gestion des cultures

Les fourrages ont été fauchés à différents moments de la journée afin de déterminer l'effet du moment de la coupe sur la concentration en énergie.

## Heure de la fauche



## Choix des espèces

Du trèfle rouge, du lotier corniculé et/ou des espèces de graminées, telles que la fléole des prés ou la fétuque élevée, ont été ajoutés à la luzerne afin de déterminer leur effet sur l'équilibre énergie : protéine.

L'ajout d'environ 25 à 30% de trèfle rouge ou de lotier corniculé a fait augmenter les GNF de 1% MS et diminuer les protéines brutes de 0,63 à 0,75% MS. De plus, l'ajout de trèfle rouge dans le mélange à base de luzerne a entraîné une réduction plus importante de la dégradabilité des protéines que l'ajout de lotier corniculé. Pour sa part, l'ajout d'environ 15% d'une des espèces de graminées a aussi entraîné une diminution des protéines brutes de 1% de MS. Par conséquent, l'ajout de trèfle rouge, de lotier corniculé ou de graminées est un moyen efficace d'améliorer l'équilibre énergie : protéine des mélanges à base de luzerne.



## Combinaison des efforts pour améliorer l'équilibre énergie : protéine

Sur la base de ces résultats, une combinaison de sélection génétique, de gestion des cultures et de choix des espèces peut être utilisée pour optimiser l'équilibre énergie : protéine.

Ainsi, un mélange fourragier qui combine de la luzerne riche en énergie, 25 à 30% de trèfle rouge ou de lotier corniculé et 15% de graminées, et qui est fauché en après-midi, pourrait présenter une hausse de la concentration en GNF de 10% MS et une baisse de la concentration en protéines brutes de 1,5% MS.

## Quel est l'impact?

Les fourrages à base de luzerne ayant un rapport énergie : protéine plus équilibré et qui sont obtenus en utilisant de la luzerne plus riche en énergie, en fauchant l'après-midi et/ou en ajoutant du trèfle rouge ou du lotier corniculé, pourrait favoriser une meilleure efficacité d'utilisation de l'azote.

Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'azote pourrait accroître la performance des animaux et réduire les pertes d'azote dans l'environnement, ce qui contribuerait à réduire l'empreinte environnementale des produits laitiers. Cette recherche aide à améliorer la nutrition des bovins laitiers, tout en améliorant la durabilité et l'efficacité de l'industrie laitière.

Partenaires financiers