

# LE FOURRAGE COMME SOURCE DE PROTÉINES

## pour les vaches laitières

### Les recommandations suédoises

Pour les vaches laitières, le fourrage est une source de protéines locales importante. Cependant, l'utilisation de protéines issues du fourrage demeure un sujet épineux. Une grande partie des protéines présentes dans le fourrage ensilé est disponible sous la forme d'acides aminés libres, d'ammoniac et d'autres composés de l'azote, ainsi que de protéines dégradables dans le rumen (RDP, rumen-dégradable protein). Des sources d'énergie instantanée, telles que les sucres, sont nécessaires à la capture des acides aminés libres et de l'ammoniac pour la synthèse de protéines microbiennes. Pour les protéines dégradables dans le rumen, il faut un apport de fibres digestibles.

Cet apport simultané est très important, car la majorité des protéines métabolisables du fourrage, utilisées pour la production laitière et la croissance chez la vache, provient des protéines microbiennes du rumen. À l'inverse, seule une petite partie provient directement des protéines non dégradables des aliments. Cela a pour conséquence que la valeur énergétique du fourrage est au moins aussi importante que sa valeur en matière azotée totale (MAT). Pour augmenter l'utilisation de protéines issues du fourrage, et ainsi de diminuer les besoins en protéines issues de concentrés à base de soja importé, il faut contrôler de nombreux facteurs liés au choix des espèces et à leur gestion, et qui vont affecter la valeur et la qualité de la MAT du fourrage.



#### Légumineuses

Les légumineuses ont un fort taux de MAT et peuvent fixer l'azote libre de l'air, mais la qualité de leurs protéines diffère entre espèces. La luzerne et le trèfle blanc contiennent des protéines plus solubles, mais moins de RDP que le trèfle violet et le lotier corniculé. Il est donc important de combiner les ensilages qui contiennent une grande quantité de luzerne et de trèfle blanc avec des ensilages de maïs ou de céréales immatures, qui contiennent de l'amidon et des sucres. Ces derniers servent de sources d'énergie pour la synthèse, dans le rumen, de protéines microbiennes à partir de l'ammoniac et des acides aminés libres. Dans le cas où la proportion de légumineuses est élevée, il peut être nécessaire de mélanger les ensilages de mélanges trèfle violet/graminées et lotier corniculé/graminées avec un ensilage de graminées pures, de maïs ou de céréales immatures. Cela évite la surconsommation de protéines et le manque de fibres digestibles dans les rations. Le ratio des différents fourrages dépend de leur composition en nutriments et de leur digestibilité.

Les fourrages riches en protéines peuvent aussi être associés à des concentrés à forte valeur énergétique et à des protéines non dégradables dans le rumen. Cependant, le régime alimentaire doit aussi contenir une proportion suffisante de fibres digestibles.

#### Maturité du fourrage

Les légumineuses et les graminées les plus matures contiennent moins de protéines et de fibres. Leur proportion de RDP est également plus importante car, dans ces fourrages, les protéines sont moins solubles et plus souvent fibreuses. Cependant, il est recommandé d'effectuer une récolte précoce. En effet, la dégradabilité des fibres diminue plus rapidement que celle des protéines en cours de maturation, et ces fibres non digestibles diminuent la consommation de fourrage et la production laitière chez les vaches.

#### Fertilisation azotée des prairies

L'augmentation de la fertilisation azotée (N) à 200 kg N/hectare au printemps, avant la première fauche, peut augmenter le rendement de matière sèche (MS) à 5,5 t MS/ha et la teneur en de MAT d'une prairie à 160 g/kg de MS, ce qui a pour effet d'augmenter les rendements en MAT à la récolte en première fauche au stade épiaison, pour atteindre jusqu'à 880 kg de MAT/ha. Dans le cas de ces forts taux de fertilisation N, la proportion de MAT des graminées peut même atteindre des niveaux similaires à ceux des légumineuses. Cependant, dans le même temps, le taux de sucres des graminées va diminuer, ce qui offre moins de substrats pour les bactéries lactiques au cours de l'ensilage.



---

# LE FOURRAGE COMME SOURCE DE PROTÉINES

## pour les vaches laitières

### Les recommandations suédoises

---

Il existe également un risque d'augmentation de la proportion de protéines solubles et du pouvoir tampon des graminées, ce qui réduit leur capacité à être ensilées. Dans les prairies graminées/légumineuses, l'augmentation de la fertilisation azotée favorise la croissance des graminées, ce qui a pour effet de diminuer la proportion de légumineuses.

#### Fanage

Pendant le fanage, les enzymes des plantes commencent à dégrader les protéines et à former de l'azote ammoniacal et d'autres composés simples de l'azote. Un fanage plus long, par temps de pluie, notamment quand il est effectué sur des largeurs de fauche élevées, augmente la dégradation des protéines. Il est donc important d'effectuer un fanage rapide et uniforme, soit avec des andains simples et étroits, soit avec des andains étalés larges, afin de limiter la dégradation des protéines pendant le fanage. Un fanage qui dure jusqu'à 24h par temps chaud et ensoleillé peut même augmenter le taux de protéines des récoltes d'associations graminées/légumineuses, en convertissant les matières azotées solubles en protéines lentement dégradables et non dégradables dans le rumen.

#### Ensilage et utilisation d'additifs

Au cours des premières semaines qui suivent l'ensilage, les protéines sont dégradées par les enzymes des plantes et les bactéries. Si des Clostridium sont présentes dans l'ensilage en conditions anaérobies, l'ensilage sera susceptible de contenir de hauts niveaux d'azote ammoniacal, ce qui diminuera la consommation de fourrage par les vaches.

Les additifs biologiques et chimiques peuvent réduire la dégradation de protéines pendant le stockage. Dans les fourrages à forte concentration de sucres, les inoculants permettent de limiter la protéolyse. À l'inverse, un additif chimique sera plus efficace dans les fourrages à faible concentration de sucres.

Vous pourrez obtenir plus d'informations à ce sujet dans la fiche technique « *Réduction des pertes de nutriments : utilisation d'additifs dans la production d'ensilage* »



# LE FOURRAGE COMME SOURCE DE PROTÉINES

## pour les vaches laitières

### Les recommandations suédoises

#### CAS D'ÉLEVEUR

##### Le fourrage comme source de protéines pour les vaches laitières, la stratégie de Per Larsson

Per est éleveur pilote EuroDairy à Tibro, dans le sud-ouest de la Suède. Il gère un troupeau laitier bio de 200 vaches. Son élevage de 250 hectares dispose d'une surface accessible aux vaches laitières de 30 hectares, et de 120 hectares destinés à la production de fourrage et d'ensilage.

Il sème pour 3 ans des mélanges de trèfle violet, trèfle blanc, fléole des prés, féтуque des prés et de ray-grass anglais. Pour la fertilisation, il utilise 30 tonnes de lisier et de sulfate de magnésium par ha au printemps. Per effectue trois fauches par an, **réalise** le fanage avec des andains larges, puis hache finement le fourrage, qui sera ensuite ensilé dans des silos couloirs.

Son objectif est d'arriver à 150 g de MAT/kg de MS et à 11 mégajoules d'énergie métabolisable\*/kg de MS. Pendant la période de stabulation, Per nourrit ses vaches avec de l'ensilage de première coupe, qu'il complète avec de l'ensilage des seconde et troisième coupes ainsi que de



l'ensilage de céréales immatures et un peu de paille. Il offre autant de fourrage que possible à ses vaches, soit 13-14 kg de MS/VL/jour. Les rendements laitiers annuels sont de 10 000 kg de lait corrigé par l'énergie (ECM) par vache.

\* Soit 2629 calories d'EM.

Webinaire disponible sur [www.eurodairy.eu](http://www.eurodairy.eu): The role of forages as protein sources in dairy systems (webinaire en anglais)  
<https://eurodairy.eu/resources/webinar-the-role-of-forages-as-a-protein-source-in-dairy-systems/>

## CONTACT

**Elisabet Nadeau, S.L.U.**  
[elisabet.nadeau@slu.se](mailto:elisabet.nadeau@slu.se)

EURODAIRY.EU

