

Les différentes méthodes d'analyse de fourrage expliquées

Au moment de la distribution hivernale du foin séché en grange, on peut parfois se poser des questions quant à la qualité du fourrage que l'on a engrangé. Que vaut-il vraiment ? Une analyse en laboratoire pourrait sans doute répondre à cette question. Cependant, ces dernières sont parfois remises en cause pour des foins séchés en grange. Pourquoi ? Éléments d'explication...

Afin de bien comprendre les résultats d'une analyse de fourrage, il convient de connaître les deux principales méthodes qui existent dans les laboratoires d'analyses de fourrage, qu'ils soient publics ou privés.



La méthode d'analyse par infra-rouge

Elle se base sur les propriétés d'absorption de la matière organique dans le proche infrarouge (Lila *et al.*, 2000). Elle se passe en deux temps :

- 1) Il faut insérer un échantillon de fourrage dans le spectrophotomètre. On obtient alors une donnée « brute » : **un spectre**. Ce spectre est ensuite comparé à une base de données très importante (qui est régulièrement étalonnée par des analyses chimiques complémentaires). Cette étape permet **de déduire la composition chimique** du fourrage (matière sèche (MS), matière azotée totale (MAT), cellulose brute (CB), matière minérale, ...).
- 2) A partir de la composition chimique trouvée et en fonction des caractéristiques du fourrage renseignés sur une fiche (nature, espèces, cycle de végétation), des **équations** de prédictions permettent de calculer les **valeurs alimentaires** (UFL, PDIN, PDIE,...) du fourrage analysé (Marney *et al.*, 2014).

C'est pourquoi avec ce type d'analyse, il faut renseigner de manière précise les espèces et la part de chacune présentes dans l'échantillon, le stade de récolte, le rang de la coupe, ...

Très fiable lorsque le fourrage est « simple » (mais ensilage, deux espèces prairiales associées, ...) cette méthode d'analyse l'est moins lorsqu'il s'agit de qualifier la valeur alimentaire d'une prairie multi-espèces de plusieurs années, que l'on retrouve dans les systèmes avec séchage en grange. Cette méthode d'analyse a en revanche l'avantage d'être extrêmement rapide au niveau de l'obtention des résultats (immédiat à quelques jours), et d'être peu onéreuse. Celle-ci est donc très répandue actuellement.



La méthode d'analyse chimique

Cette méthode utilise les résultats de réactions physico-chimiques en laboratoire afin d'en déduire la digestibilité de la matière organique du



fourrage. De cela, on peut calculer à partir d'équations de prédictions les **valeurs alimentaires** (UFL, PDIN, PDIE,...) du fourrage considéré. **Cette méthode de référence offre le maximum de précision pour déterminer la composition chimique** (matière sèche, matière azotée totale, cellulose brute, matière minérale, ...)

d'un fourrage, mais c'est la plus onéreuse et la plus longue en termes de délai de résultats (Marney *et al.*, 2014).

Rappelons que le rumen de la vache est un milieu vivant (protozoaires, champignons, bactéries), avec un mode de fonctionnement variable en fonction de plusieurs facteurs (oxygène, pH,

pouvoir tampon, ...). Ainsi le fourrage, donc les nutriments, seront plus ou moins bien valorisés par rapport à la valeur « théorique » de l'analyse, **en fonction des conditions de vie des bactéries dans le rumen**. Afin de privilégier ces conditions, il est indispensable de bien veiller à l'équilibre des apports énergétiques et azotés et leur séquence d'apport (Vérité *et al.*, 1986).



Enfin, notons que **dans les deux cas**, il est nécessaire d'avoir recours à des **équations de prédictions** et des informations (plus ou moins précises) sur la nature de l'échantillon analysé afin d'avoir des valeurs alimentaires (UF, PDI, ...). Seule la méthode pour obtenir l'information « brute » diffère (soit spectre soit résultats issus de la chimie).

Synthèse des Avantages/Inconvénients de chaque méthode

	Avantages	Inconvénients
Analyse infra-rouge	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Résultats très rapides à obtenir ✓ Peu coûteux ✓ Méthode adaptée et fiable pour des fourrages « simples » (mono- ou bi-espèce(s) dans le fourrage analysé) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Résultats de valeurs alimentaires (UF, PDI, ...) pouvant être biaisés pour du fourrage de prairie multi-espèces
Analyse physico-chimique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Méthode la plus fiable pour déterminer précisément la composition chimique d'un fourrage, même à flore complexe (MAT en particulier) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Résultats relativement long à obtenir ✓ Plus coûteux qu'une analyse infra-rouge ✓ Résultats de valeurs alimentaires (UF, PDI, ...) pouvant être biaisés pour du fourrage de prairie multi-espèces

Conclusion

Les analyses de fourrage montrent **un intérêt très significatif** pour pouvoir piloter au mieux la ration. Encore faut-il trouver la méthode qui corresponde le mieux aux besoins de l'éleveur... Sans oublier que la représentativité des échantillons de fourrage, pris pour être analysés, est primordiale. Un bon protocole d'échantillonnage à un rôle tout aussi important que l'analyse en elle-même.

Bibliographie :

- M. Lila et V. Furstoss, 2000, L'utilisation de la spectrométrie dans le proche infrarouge pour l'évaluation de la qualité des fourrages, Fourrages, 161, 69-81
- L. Marnay, P. Doligez, C. Trillaud Geyl, Février 2014, Les aliments - L'analyse chimique des fourrages, Les Haras nationaux
- R. Vérité, M. Durand, J.-P. JOUANY, 1986, Influence des facteurs alimentaires sur la protéosynthèse microbienne dans le rumen, Reprod. Nutr. Développement, 26 (1B), 181-201.