

# Impact d'un préfanage au champ sur les valeurs énergétiques et azotées de la luzerne déshydratée

## Impact of field wilting on energy and nitrogen values of dehydrated alfalfa

FÉRARD A. (1), CROCQ G. (1), MESLIER E. (1), MALEPLATE T. (2)

(1) ARVALIS-Institut du Végétal, station expérimentale de la Jaillière, F-44370 La Chapelle Saint Sauveur

(2) COOP de France Déshydratation, 43 Rue Sedaine, F-75538 Paris

### INTRODUCTION

L'estimation actuelle de la valeur énergétique de la luzerne déshydratée repose sur des mesures de digestibilité réalisées sur des produits issus d'une récolte sans préfanage au champ, et d'un séchage à très haute température ( $T^{\circ}$  air entrée four  $\approx 1000^{\circ}\text{C}$  et  $T^{\circ}$  fourrage en sortie four  $\approx 100^{\circ}\text{C}$ ). Les nouvelles pratiques pour réduire la consommation d'énergie des usines a modifié les conditions de séchage : préfanage au champ et abaissement des températures de l'air du sécheur (moins de  $300^{\circ}\text{C}$ ) ; avec à la sortie du four une température de fourrage d'environ  $75^{\circ}\text{C}$ . En partenariat avec Coop de France Déshydratation, une étude a été menée par ARVALIS-Institut du végétal pour préciser l'effet du préfanage au champ de la luzerne sur les valeurs nutritives du produit déshydraté final.

### 1. MATERIEL ET METHODES

La luzerne de 2<sup>ème</sup> cycle, à 49 jours de repousse au stade floraison avec une production de 7 t MS/ha, provient d'une parcelle d'adhérent de Coopédome (35). Les prélèvements ont été réalisés sur le fourrage vert à l'usine (avant entrée sécheur) et sur le fourrage déshydraté (sortie de sécheur) ; le jour de la fauche pour la modalité non préfanée (nPref) (31 % MS) et après 24 heures pour la modalité préfanée (Pref) à 62 % MS. Le tube sécheur a été réglé avec une température d'air d'entrée à  $620^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{C}$  en sortie) pour la modalité nPref et à  $220^{\circ}\text{C}$  en entrée ( $77^{\circ}\text{C}$  en sortie) pour la modalité Pref.

La composition chimique des échantillons a été analysée et un essai de digestibilité sur animaux (méthode sachets nylons) a été mené à la station expérimentale de La Jaillière (44). La dégradabilité de la matière sèche (degMS) et de la MAT ont été mesurées pour 6 temps d'incubation (TI) dans le rumen avec 6 répétitions. Les résidus d'incubation ont été groupés par aliment et TI pour le dosage de la MAT (6 TI) et du NDF (TI=48 h) résiduels. Les dégradabilités théoriques de la MS (DT6MS) et de la MAT (DT6MAT) ont été calculées par la méthode pas à pas pour un taux de sortie du rumen de  $6\% \cdot \text{h}^{-1}$ . La dMO a été estimée à partir de la teneur en Acid Detergent Fiber (ADF) (Sauvant *et al.*, 2004). L'effet du préfanage sur les variables degMS48h et DT6MS a été analysé au moyen d'une ANOVA suivie d'un test de comparaison de moyennes contenant les effets type de fourrage, préfanage et leur interaction. L'effet du préfanage sur les autres critères sera commenté à partir des valeurs brutes.

### 2. RESULTATS

#### 2.1. DIGESTIBILITES

Sur le vert et le produit déshydraté, la digestibilité de la MS *in vitro* (DCS) de la luzerne, plus basse pour la modalité préfanée (tableau 1), est confirmée par une digestibilité *in sacco* de la MS (DT6MS) inférieure ( $P < 0,05$ ). Le préfanage augmente de 3 % la DT6MAT du fourrage vert et l'effet inverse est observé sur le fourrage déshydraté avec une diminution de 3 %. La dMO, estimée par l'ADF, la DCS ou le résidu sachets non dégradé en 48h d'incubation, est plus faible de 1,3 point pour les modalités avec préfanage par rapport à leurs équivalents nPref.

#### 2.2. VALEURS NUTRITIVES

La DT6 de la MAT pour les luzernes déshydratées est plus basse pour la modalité Pref (tableau 1). En lien avec la DT6MAT, la valeur PDIA du fourrage Pref déshydraté est alors légèrement supérieure. La baisse de la matière organique fermentescible dans le rumen pour la luzerne préfanée puis déshydratée n'impacte pas la valeur PDIE. Les teneurs en énergie nette pour la modalité préfanée sont estimées inférieures de 0,02 UF.

**Tableau 1** : Impact du préfanage sur la composition, les digestibilités et les valeurs nutritives de la luzerne. Valeurs brutes sauf degMS48h et DT6MS : moy. ajustées

Type fourrage > Préfanage >	Vert		Déshydraté	
	nPref	Pref	n Pref	Pref
MAT (% MS)	14,7	14,0	15,1	14,8
NDF (% MS)	47,9	48,0	46,4	47,3
ADF (% MS)	36,5	37,6	36,2	37,7
DCS (% MS)	61,6	59,0	62,6	59,2
degMS48h (%)	69,3 <sup>b</sup>	66,3 <sup>c</sup>	71,4 <sup>a</sup>	66,6 <sup>c</sup>
degNDF48h (%)	45,1	38,6	45,1	37,5
DT6MS (%)	50,5 <sup>b</sup>	50,1 <sup>b</sup>	53,8 <sup>a</sup>	49,5 <sup>b</sup>
DT6MAT (%)	65,2	67,4	62,8	60,7
PDIA (g/kg MS)	47	40	46	47
PDIN (g/kg MS)	99	92	97	95
PDIE (g/kg MS)	95	88	95	95
UFL (u/kg MS)	0,67	0,65	0,66	0,64

### 3. DISCUSSION – CONCLUSION

Les résultats montrent que le préfanage augmente la teneur en fibres végétales de la luzerne (Adrian *et al.*, 2011) qui deviennent aussi moins digestibles dans le rumen. La baisse de dégradabilité de la MS, très corrélée à l'augmentation de la teneur en ADF (Repetto *et al.*, 2003), induit une légère baisse de la dMO et donc des valeurs énergétiques pour les luzernes préfanées. La proportion de protéines bypass, supérieure pour la luzerne préfanée puis déshydratée, permet de maintenir les mêmes niveaux de PDI que pour la luzerne non préfanée. L'effet de tannage des protéines par la chaleur élevée du sécheur (cas de la luzerne non préfanée) resterait donc limité.

La pratique du préfanage au champ de la luzerne n'entraîne pas de modifications des valeurs nutritives du produit déshydraté. Cela permet de mettre en place des process en usine particulièrement économes en énergie avec un intérêt certain pour cette filière. Dans cet essai, les très bonnes conditions de séchage juste après fauche ont permis de réaliser un préfanage avec des teneurs en MS élevées à l'entrée en usine de déshydratation. Une étude complémentaire sur les différents niveaux de préfanage pourra préciser les résultats de cet essai.

Adrian C. *et al.*, 2011. Renc. Rech. Rum 18, p.210

Repetto J.L. *et al.*, 2003. Anim. Res. 52, p.27-36

Sauvant D. *et al.*, 2004. INRA Edition. P.44

Les auteurs remercient les personnels de la station de la Jaillière et de la Coopédome ayant participé à l'étude. Cette étude a bénéficié du soutien financier de FranceAgriMer et de Coop de France déshydratation.