

# Variation au cours de la journée de la valeur nutritive de la luzerne cultivée dans la Vallée Moyenne de l'Ebre. Résultats préliminaires.

## Nutritive value variation throughout the day of an alfalfa crop in the Ebro Middle Valley. Preliminary results.

F. MUÑOZ (1), D. ANDUEZA (1,2), I. DELGADO (1)

(1) CITA-Aragón P.O. Box. 727 50080 Zaragoza, Spain

(2) Present address: INRA-URH. 63122 Saint Genès Champanelle, France

### INTRODUCTION

La luzerne, comme les autres plantes, a une variation journalière de la teneur en hydrates de carbone liée à la photosynthèse. Cette variation peut entraîner des changements de la valeur nutritive du fourrage. L'objectif de cette étude est d'évaluer la variation au long de la journée de la teneur en matières azotées totales, parois cellulaires, digestibilité *in vitro* de la matière sèche et la teneur en glucides totaux dans une culture de luzerne.

### 1. MATERIEL ET METHODES

L'étude a été menée sur une parcelle de luzerne en deuxième année de culture située à Saragosse. Six coupes ont été faites sur la parcelle, au cours de la saison, comme cela se réalise dans la région. Pour l'étude, les quatre dernières coupes ont été utilisées. La parcelle a été divisée en trois parties, (blocks) et sur chacune d'elles, trois échantillons ont été prélevés par jour à 08h00, 14h00 et 20h00. Les prélèvements ont été réalisés aux stades phénologiques de 10 et 50 % de floraison sur les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> coupes. Sur la 6<sup>ème</sup> coupe l'échantillonnage a été fait au stade végétatif.

Sur les échantillons prélevés, les teneurs en matière sèche (MS), matières azotées (MAT) (AOAC, 1990), *neutral detergent fibre* (NDF) (Goering et Van Soest, 1970), glucides totaux (GT) (Rong *et al.*, 1996) et digestibilité *in vitro* de la matière sèche (DIVMS) (Tilley et Terry, 1963) ont été déterminés.

Les données de MS, composition chimique (MAT, NDF et GT) et de DIVMS ont été soumises à une analyse de la variance selon un modèle de mesures répétées. Le facteur stade phénologique a été considéré comme hiérarchisé à la coupe et le moment d'échantillonnage a été considéré comme un facteur hiérarchisé au stade phénologique. Pour la comparaison des moyennes, on a utilisé la technique de contrastes orthogonaux. On ne présentera ici que les résultats les plus contrastés (3<sup>ème</sup> coupe au stade phénologique de 10 % de floraison effectuée au début du juillet, 4<sup>ème</sup> coupe à 50 % de floraison effectuée à la fin du juillet et 6<sup>ème</sup> coupe au stade phénologique végétatif effectuée en octobre)

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

La composition chimique et la DIVMS des échantillons prélevés le matin (08h00) et le soir (20h00) sont présentés dans les tableaux 1 et 2.

Tous les contrastes orthogonaux réalisés entre les données obtenues à 08h00 et 20h00 pour DIVMS et GT ont été significatifs sauf celui pour la DIVMS de la 4<sup>ème</sup> coupe (50 % de floraison) (tableau 2). Pour les autres cas, les valeurs de DIVMS et le contenu en GT ont été plus élevés sur les

échantillons prélevés le soir (P<0,05) vs. ceux du matin. Les hautes températures des derniers jours de la période de développement de la 4<sup>ème</sup> coupe peuvent expliquer ces résultats.

**Tableau 1 :** valeurs moyennes des déterminations obtenues pour les trois prélèvements retenus, selon l'heure de coupe (MS, MAT, NDF et GT exprimés en % sur matière sèche et coefficient pour DIVMS )

Coupe/Stade phénologique	Heure de la coupe	MS	MAT	NDF	DIVMS	GT
3 <sup>ème</sup> /10%	8:00	18,76	20,35	39,38	0,76	7,54
	14:00	18,93	16,67	37,96	0,79	9,02
	20:00	18,90	16,13	37,80	0,79	10,70
4 <sup>ème</sup> /50%	8:00	22,40	21,72	45,24	0,68	6,73
	14:00	22,82	21,11	45,90	0,68	8,50
	20:00	24,24	20,97	46,69	0,64	9,90
6 <sup>ème</sup> /végétatif	8:00	15,47	20,07	33,58	0,82	7,51
	14:00	16,52	16,50	34,20	0,83	8,13
	20:00	16,93	15,46	37,40	0,86	9,91

On observe une diminution de teneur en MAT entre 08h00 et de 20h00. (significative uniquement dans la 6<sup>ème</sup> coupe). En accord avec Younberg *et al.*, (1972), la concentration en matières azotées diminue au cours de la journée, au fur et à mesure que la quantité de matière sèche augmente. Cela peut expliquer en partie les résultats obtenus.

**Tableau 2 :** niveaux de signification des contrastes orthogonaux réalisés (8h00 vs. 20h00) pour les trois prélèvements retenus

	MS	MAT	NDF	DIVMS	GT
3 <sup>ème</sup> coupe / 10 % floraison	ns	ns	ns	*	***
4 <sup>ème</sup> coupe / 50 % floraison	***	ns	ns	ns	***
6 <sup>ème</sup> coupe / végétatif	*	***	*	*	***

### CONCLUSION

La valeur nutritive de la luzerne augmente au cours de la journée, en conditions de températures pas très élevées, par effet de l'accumulation d'hydrates de carbone. Ces résultats devraient être confirmés avec des essais *in vivo*.

Les auteurs tiennent à remercier à T. Fustero, A. Legua, A. I. López et J. Pérez.

A.O.A.C. 1990. *Official methods of analysis*, 15<sup>th</sup> ed.

Goering H.K., Van Soest P.J. 1970. *ARS Agric. Handb.* 379, 1-12

Rong L., Volenec J.J., Joern B.C., Cunningham S.M. 1996. *Crop Sci.* 36:617-623.

Tilley J.M., et Terry R.A. 1963. *J. Brit. Grassld. Soc.* 18, 104-119.

Younberg H.W., Holt D.A., Lechtenberg V.L. 1972. *Agron. J.* 64:288-291.