

# Dégradabilité dans le rumen de la matière azotée de cinq sainfoins (*Onobrychis viciifolia*) en fonction des teneurs en tanins condensés

## Ruminal crude protein degradation of five sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) cultivars with different concentrations of condensed tannins

ARRIGO Y. (1), AZUHNWI B.N. (1,2), BOLLER B. (3), HESS H.D. (1), KREUZER M. (2), DOHME-MEIER F. (1)

(1) Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras, Tioleyre 4, 1725 Posieux, Suisse

(2) École polytechnique fédérale Zurich, Universitätsstrasse 2, 8092 Zürich, Suisse

(3) Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich, Suisse

### INTRODUCTION

Les nombreux travaux de recherches s'accordent sur les effets protecteurs des protéines par les tanins condensés (TC) du sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) dans le rumen (Mueller-Harvey 2006). Au-delà de la concentration en TC dans le fourrage, la structure des TC des différentes espèces végétales peut jouer un rôle essentiel (Cortés *et al.* 2009 ; Tiemann *et al.* 2008). Afin de cerner l'effet de la structure des TC sur la dégradabilité de la matière azotée (deMA), cet essai a étudié cinq cultivars de sainfoin récoltés au premier et second cycle. Les résultats collectés serviront à prédire la deMA afin de connaître la part en protéines protégées dans les rations des ruminants.

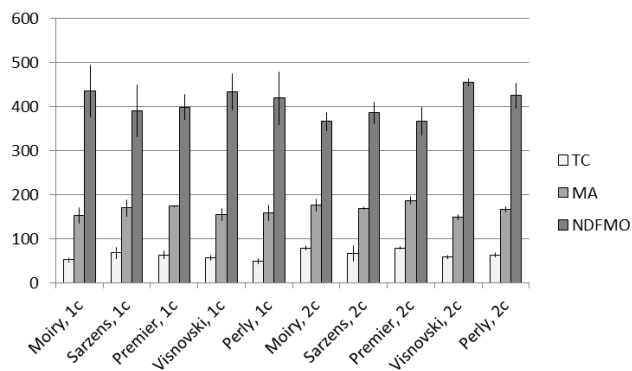
### 1. ANIMAUX, MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'essai de dégradabilité a été réalisé avec trois vaches fistulées taries de race Holstein (800 ± 26 kg), alimentées avec 35% de foin, 35% d'ensilage de maïs et 30% de concentrés (20% MA). Les sainfoins provenaient de trois variétés indigènes de type commun (une seule floraison/an) Sarzens, Moiry et Premier et de deux de type remontant (plusieurs floraisons/an) Perly et Visnovski. Les plantes ont été récoltées en deuxième année de culture en début floraison pour le premier cycle et après 42 jours de repousse pour le second cycle. Les 5 sainfoins provenaient de trois sites différents en Suisse servant de répétition: Thun (altitude 565 m), Ellighausen (520 m) et Reckenholz (440 m). Les échantillons ont été fauchés à 5 cm du sol, pour être lyophilisés et broyés à 3 mm pour les essais *in sacco* et à 1 mm pour les analyses usuelles. La dégradabilité *in sacco* a été déterminée par incubation des sachets nylon pendant 2, 4, 8, 16, 24 et 48 h. La dégradabilité (deMA) est calculée selon le modèle de McDonald (1981). Les TC totaux ont été déterminés par la méthode HCL-butanol (Terrill *et al.* 1992). Les 30 échantillons ont fait l'objet d'une analyse de variance tenant compte des cultivars, coupes et interactions ( $Y_{ijk} = CO_i + CU_j + (CO \times CU)_{ij} + E_{ijk}$ ) ou CO=coupe ; CU=cultivar E=erreur.

### 2. RÉSULTATS, DISCUSSION

Malgré des compositions chimiques différentes (fig.1), la dégradabilité et la cinétique de dégradation globale ont été peu influencées par les cultivars (fig.2).

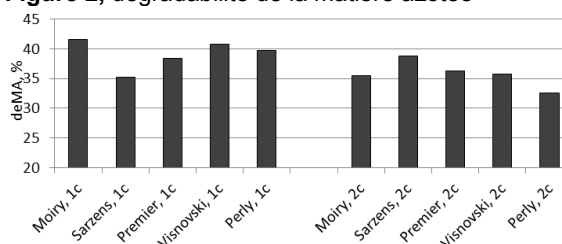
Figure 1, composition chimique, en g/kg MS



TC: tanins condensés ; MA: matière azotée ; NDF<sub>MO</sub>: paille (exprimé dans la matière organique)

Les deMA ont varié de 32,5 à 41,5%, le facteur cultivar ne les distinguant pas (P=0,93) et le facteur cycle peu (P=0,09). Si la fraction (A) rapidement soluble ne se différencie pas entre les variétés (P=0,99) ou les cycles (P=0,18), la fraction (B) insoluble mais dégradabile a été influencée par le facteur cultivar (P=0,04), mais pas par le cycle (P=0,23). C'est la fraction (D=A+B) potentiellement dégradabile qui est le plus sensible au facteur cultivar (P=0,017) variant de 418 g (Perly au 2<sup>e</sup> cycle) à 554 g/kg MS (Premier au 2<sup>e</sup> cycle). Si le cycle n'a pas d'influence sur cette fraction (P=0,98), on notera que chez les deux variétés remontantes la fraction D accusait une baisse au deuxième cycle alors que chez le sainfoin commun cette fraction était accrue.

Figure 2, dégradabilité de la matière azotée



La teneur en TC influence négativement la deMA (Aurère *et al.* 2008), c'est un paramètre essentiel dans les équations de prédiction, qui restent cependant peu précises.

deMA=	R <sup>2</sup>	ETR
$85,28 - 0,328TC + 0,024MA + 0,041ADF_{MO} - 0,095NDF_{MO}$	0,39	4,24
$79,09 - 0,331TC + 0,039ADF_{MO} - 0,087NDF_{MO}$	0,39	4,16
$81,96 - 0,332TC - 0,06NDF_{MO}$	0,36	4,18

ETR écart type résiduel

### CONCLUSIONS

Les variétés avec des compositions chimiques différentes ont distingué la cinétique de dégradation, soit les fractions insolubles dégradables (B) et potentiellement dégradables (D), mais n'ont pas eu d'effet sur la dégradabilité de la matière azotée.

La dégradabilité de la matière azotée décroît de façon linéaire avec l'accroissement de la teneur en TC.

La différence remarquée entre le type commun et remontant pour la fraction partiellement dégradabile (D, p<0,01) pourrait être un élément à considérer dans la sélection d'esparcette pour l'obtention de variétés dont la dégradabilité pourrait être prédite.

Aurère, J., Dudilieu, M., Poncet, C., 2008. *Animal*, 2, 1331-1339

Cortés, J.E., Moreno, B., Pabon, M.L., Avila, P., Kreuzer, M., Hess, H.D., Carulla, J.E., 2009. *Anim. Feed Sci. Technol.* 151, 194-204

McDonald, L., 1981. *J. Agric. Sci.* 96, 251-252

Mueller-Harvey, I., 2006. *J. Sci. Food Agric.*, 86, 2010-2037

Terrill, T.H., Rowan A.M., Douglas G.B., Barry T.N., 1992. *J. Sci. Food Agric.*, 58, 321-329

Tiemann, T.T., Avila, P., Ramirez, G., Lascano, C.E., Kreuzer, M., Hess, H.D., 2008. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 146, 222-241