

Digestibilité et dégradabilité de la matière azotée de plantes riches en tanins

Digestibility and degradability of nitrogen in tanniferous plants

ARRIGO Y., SCHARENBERG A.

Agroscope Liebefeld-Posieux Research Station ALP - CH-1725 Posieux - Suisse

INTRODUCTION

Les tanins condensés (CT) sont des *polyphénols* faisant partie des métabolites secondaires, substances d'origine exclusivement végétale, définies comme physiologiquement non essentielles. Ils ont des fonctions caractéristiques, notamment de maintenir l'intégrité des plantes contre des prédateurs, des pathogènes ou des compétiteurs (Scehovic, 1990). Les CT peuvent se lier à certains nutriments notamment aux protéines ; en les précipitant ils leur confèrent de nouvelles particularités envers leur environnement. Par conséquent, les protéines tanisées seraient moins dégradées chez les ruminants par les micro-organismes du rumen (Barry et McNabb, 1999), ce qui préserverait la santé de l'animal en mettant moins à contribution ses fonctions hépatiques pour la transformation des excès azotés en urée (Scharenberg *et al.*, 2007). Cette protection naturelle des protéines au niveau du rumen, suivie de leur libération par la rupture des liaisons avec les CT en milieu acide de la caillette, laisse présager une meilleure assimilation globale de la matière azotée (MA) par le ruminant.

1. MATERIEL ET METHODES

Trois espèces pures et un mélange fourrager comme référence ont fait l'objet de déterminations de digestibilité et de dégradabilité *in vivo*. La chicorée (*Cychorium intybus*, var. *Grassland's Puna*) et l'esparcette (*Onobrychis viciifolia*, var. *Visnovsky*) ont été récoltées au 1^{er} cycle, respectivement les 24.05.04 et 28.05.04, alors que le lotier (*Lotus corniculatus*, var. *Oberhaunstätter*) et le mélange fourrager (47 % de graminées, 39 % de légumineuses et 15 % de dent-de-lion) ont été fauchés au 3^e cycle, respectivement les 21.09.04 et 26.07.04. Tous les fourrages ont été séchés (88 % MS) par notre installation pilote (air pulsé à 35°C et < 40 % d'humidité relative).

La digestibilité a été déterminée *in vivo*, avec vingt et un béliers castrés adultes Oxford (72,5 ± 6,2 kg), rationnés (1,1 x 0,380 MJ EM / kg^{0,75}).

La dégradabilité de la matière azotée a été déterminée avec des vaches fistulées selon la méthode *in sacco* (Michalet-Doreau *et al.*, 1987). La détermination des tanins concentrés a été réalisée selon la méthode HCL-Butanol (Terril *et al.* 1992).

2. RESULTATS

Les teneurs en CT des plantes étudiées varient fortement d'une espèce à l'autre. La teneur de l'esparcette est six fois plus élevée que celles du mélange et de la chicorée (48 vs. 7-8 g / kg MS, tableau 1). La chicorée a le coefficient de dégradabilité de la matière azotée (deMA) le plus élevé (74,3 %) et se distingue des trois autres fourrages (p < 0,01), le lotier et le mélange fourrager ne se distinguent pas entre eux (resp. 69,7 et 68,0 %). L'esparcette a la deMA la plus basse (57,2 %), ce qui confirme l'effet de protection des protéines par les liaisons complexes avec les tanins.

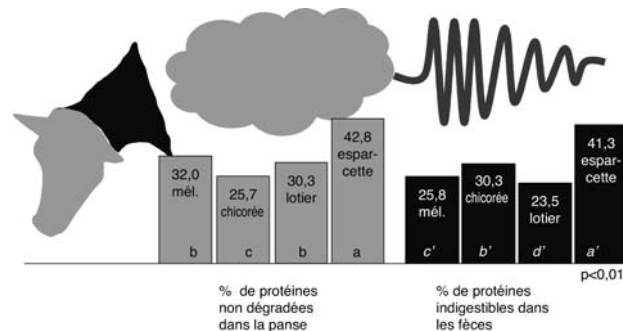
Les quatre fourrages présentent des digestibilités de la MA (dMA) différentes les unes des autres (p < 0,01). Parmi les

légumineuses, le lotier détient la dMA la plus élevée (76,5 %) et l'esparcette la plus faible (58,7 %). La moins bonne assimilation des protéines de l'esparcette pourrait être due au fait que la rupture des liaisons CT-protéines en milieu acide de la caillette n'a pas eu lieu ou que de nouvelles liaisons se sont reconstituées en aval de la caillette. Il ressort de cet essai que la concentration en CT la plus élevée coïncide avec les deMA et dMA les plus faibles (figure 1).

Tableau 1 : caractéristiques des fourrages

	Mélange	Chicorée	Lotier	Esparcette
MS _{g/kg} en g/kg MS	906	900	906	909
MO	858	794	899	910
MA	198	149	225	123
CB	224	162	245	275
ADF	264	221	311	350
NDF	422	253	349	424
CT	8	7	12	48

Figure 1 : flux protéique (deMA et dMA expérimentales)



CONCLUSIONS

Les tanins ont eu un effet protecteur de la matière azotée envers les micro-organismes de la panse, la deMA de l'esparcette étant significativement inférieure à celles des autres plantes et du mélange. L'hypothèse d'une meilleure mise en valeur de la MA chez le ruminant par un apport plus important de protéines non-dégradées au niveau de l'intestin n'a, par contre, pas pu être démontrée par l'essai de digestibilité. Cet essai illustre le fait que des liaisons complexes, comme celles engendrées par les tanins, peuvent influencer l'assimilation des nutriments chez le ruminant et fausser la valeur nutritive estimée avec des équations standards. Seule la réponse de l'animal envers son fourrage fait référence.

Barry T.N., McNabb W.C., 1999. *Br J Nutr.* 81, 263-272

Michalet-Doreau B. *et al.*, 1987. *Bull.Tech. C.R.Z.V. INRA*, (69), 5-7

Scehovic J. 1990. *Revue suisse Agric.* 22, 179-184

Scharenberg A. *et al.*, 2007. *Arch Anim Nutr.* 61(5), 390-405

Terrill T. H. *et al.*, 1992. *J. Sci. Food Agric.*, 58, 321-329.