

## Etude de la digestion du trèfle blanc chez la vache laitière : influence de la saison et de l'âge des repousses

J. L. PEYRAUD

Station de Recherches sur la Vache laitière, I.N.R.A.,  
Saint-Gilles, 35590 L'Hermitage, France.

---

**Summary.** Duodenal NAN flows were high with lactating cows fed fresh white clover and showed little variations throughout the season. Our results suggest a high extent of N degradation in the rumen and a higher microbial protein yield than the value fixed for all forages. Nonetheless, *in vivo* flows agreed well with predicted values from the basic equation of the PDI system.

---

La fourniture d'azote dans l'intestin grêle des ruminants semble plus élevée avec le trèfle blanc qu'avec les graminées mais les différences, observées le plus souvent avec des animaux à faibles besoins, varient avec le niveau d'alimentation (Mac Rae et Ulyatt, 1974) et la saison. Cette étude décrit les variations de la digestion du trèfle blanc chez la vache laitière en fonction de la saison et de l'âge des repousses.

**Matériel et méthodes.** A chaque période, 4 vaches Pie noires fistulées du rumen et du duodénum et produisant de 10 à 15 kg de lait 4 %, ont reçu du trèfle blanc pur (HUIA) fauché chaque matin et distribué à l'auge en 3 repas par jour, en quantités proches de *ad libitum*. Une mesure a été effectuée à l'automne 1983 (1<sup>er</sup> cycle de l'année du semis) puis 3 pendant l'été 1984 (repousses du 2<sup>e</sup> cycle âgées de 30, 45 et 60 jours) et une à l'automne 1984 (3<sup>e</sup> cycle). Les fèces et l'urine ont été collectées séparément pendant 5 jours (J1 à J5). Les contenus du rumen et du duodénum ont été prélevés sur 3 jours (J2, J3, J4 : 24 échantillons). L'oxyde de chrome fixé sur poudre de cellulose et le PEG infusé en continu ont été utilisés pour estimer les flux de nutriments à partir des quantités récupérées.

**Résultats et discussion.** La digestibilité de la matière organique a été élevée mais sensiblement inférieure aux valeurs obtenues sur mouton (tables I.N.R.A.). Elle n'a diminué sensiblement que fin juillet alors que le trèfle était à graine. Le flux de MO à l'entrée de l'intestin a peu varié ; en moyenne 66 % de la MOD ingérée ont apparemment disparu dans le rumen.

Le flux d'azote non ammoniacal à l'entrée du duodénum (NNA) a varié selon les périodes de 37 à 44 g/kg de MOD ingérée (différences non significatives). Il a toujours été inférieur à la quantité d'azote ingéré ( - 18 à - 39 %) et ce d'autant plus que l'herbe était plus riche en azote et que les concentrations en ammoniac du jus de rumen étaient plus élevées. Ce flux de NNA est cependant resté plus élevé que celui observé avec le dactyle (33 g/kg MOD : Peyraud, non publié) ou le ray-grass (32 g/kg MOD : Vérité, Rémond et Journet, 1984). Il a pu être relié aux quantités ingérées de MOD et d'azote (NI) :  $NNA = 0,16 (\pm 0,21) NI + 31,5 (\pm 14,6) MODI$  ( $R^2 = 0,71$ ,  $SD = 37$ ,  $n = 18$ ). Bien que non signifi-

catif, le coefficient affectant NI suggère, en accord avec les teneurs en ammoniac très élevées du jus de rumen et les mesures de fermentescibilité *in vitro* (47 à 53 % d'azote fermentescible), que l'azote du trèfle est très largement dégradé dans le rumen. La digestibilité apparente de l'azote entrant dans le duodénum (0,70 en moyenne) a été plus faible avec les repousses d'été les plus âgées.

TABL. 1. — *Digestion du trèfle blanc chez la vache laitière.*

Date	1 <sup>er</sup> cycle		2 <sup>e</sup> cycle		3 <sup>e</sup> cycle ETM (1)	
	26/09	26/06	10/07	24/07	25/09	
N total (g/kg MO)	47,4	47,9	39,1	38,5	53,2	
N ferment (%) (2)	49	51	53	47	47	
MO ingérée (kg/j)	11,8	9,5	9,5	9,6	10,1	0,8
Flux MO (kg/j) (3)	4,8	4,5	4,6	5,2	4,7	0,6
Digestibilité MO (4)	0,804a	0,786ab	0,772b	0,721c	0,798a	0,006
N ingéré (g/j)	562	459	366	362	542	34
Flux NNA (3) (g/j)	355b	280a	292a	297a	357b	30
(g/kg MOD)	37,8	37,1	40,0	42,5	44,0	2,3
(%) NI)	63a	61a	80b	82b	66a	4
NNA prédit (g/j) (5)	390	305	272	277	359	
Digestibilité NNA (4)	0,70ab	0,66ab	0,72b	0,63ac	0,70ab	0,03
NH3 rumen (mg/l)	322a	337a	216b	172c	465d	23

a, b, c, d : valeurs significativement différentes ( $P < 0,05$ ). (1) écart type d'une moyenne ; (2) fermentescibilité *in vitro* pendant 6 h mesurée sur des échantillons congelés et lyophilisés ; (3) flux mesuré à l'entrée du dodénum ; (4) digestibilité apparente ; (5) flux prédit par l'équation du système PDI.

En moyenne, le flux de NNA prédit par l'équation du système PDI (Vérité, Journet et Jarrige, 1979) a été égal au flux mesuré *in vivo* (écarts extrêmes de - 7 et + 10 %). Néanmoins, les valeurs PDIE du trèfle blanc lues dans les tables I.N.R.A. sont surestimées. En effet, bien que la synthèse microbienne apparaisse très élevée avec le trèfle blanc, ces valeurs ont été calculées à partir d'une fermentescibilité de l'azote inférieure (0,30) à celle mesurée dans cette expérience.

- Mac Rae J. C., Ulyatt M. J., 1974. Quantitative digestion of fresh herbage by sheep. II. The site of digestion of some nitrogenous constituents. *J. agric. Sci. Camb.*, **82**, 309-319.
- Vérité R., Journet M., Jarrige R., 1979. A new system for the protein feeding of ruminants : the PDI system. *Livest. Prod. Sci.*, **6**, 349-367.
- Vérité R., Rémond B., Journet M., 1984. Sites of organic matter and protein digestion in lactating cows fed fresh grass from spring to autumn. *Can. J. anim. Sci.*, **64** (Suppl.), 328-329.