

# Effet des saponines d'*Agavae americana* et ou des tannins d'*Acacia cyanophylla* sur la digestion chez les agneaux de race Barbarine

## Effect of *Agavae americana* saponins and or *Acacia cyanophylla* tannins on digestion in Barbarine lambs

NASRI S. (1), BEN SALEM H. (1)

(1) Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT), Laboratoire des Productions Animales et Fourragères, rue Hédi Karray, 2049 Ariana, Tunisie

### INTRODUCTION

Administrés à des doses contrôlées les tannins et les saponines pourraient améliorer la fermentation ruminale (Jouany *et al.*, 2007) et par conséquent les performances animales. Les tannins protègent les protéines contre la dégradation ruminale. Les saponines ont un effet de défaunation (Makkar *et al.*, 2007) qui est associé généralement à une amélioration de l'efficacité alimentaire et une augmentation du taux d'absorption des nutriments. L'administration de ces deux composés secondaires simultanément pourrait améliorer davantage la digestion et les performances des ruminants. L'objectif de ce travail est de tester cette hypothèse sur des agneaux recevant deux sources locales de tanins (feuilles fanées d'*Acacia cyanophylla*) et de saponines (extrait d'*Agavae Americana*, EA).

### 1. MATERIEL ET METHODES

#### 1.1. ANIMAUX ET REGIMES

Trente agneaux (16,3±2,73 kg) de race Barbarine ont été répartis en 5 lots homogènes (n=6). Ils ont tous reçu du foin d'avoine à volonté, 200 g tourteau de soja et 6 g complément minéral et vitaminé. Ces animaux ont reçu aussi 100 g d'acacia (lot 2), 360 ppm d'extrait d'agave (EA) (lot 3), 100 g d'acacia puis 360 ppm EA une heure après (Ac/EA) (lot 4) et 360 ppm EA puis après une heure 100 g d'acacia (EA/Ac) (lot 5). Le lot 1 n'a pas reçu l'acacia et l'EA (témoin).

#### 1.2. ANALYSES DE LABORATOIRE

Après 5 jours de mesure de la digestibilité in vivo, des échantillons représentatifs des aliments distribués et des refus et des fèces individuels ont été séchés à 50°C, broyés et analysés pour leurs teneurs en matières azotées totales (MAT) et en fibres (NDF). Les quantités d'urine excrétée ont été pesées puis des échantillons individuels ont été analysés pour leurs teneurs en azote et en allantoin. Le liquide du rumen a été prélevé pour déterminer les paramètres de fermentation.

### 3. DISCUSSION

La chute de la digestibilité des MAT chez les animaux recevant l'acacia a été constaté par Ben Salem *et al.* (1999). Ces derniers ont attribué ce phénomène à la formation de complexes tanins-protéines rendant ainsi les protéines de cet arbuste non utilisables par la microflore du rumen et l'animal hôte. Les deux composés secondaires apportés ont tendance à réduire la concentration d'azote ammoniacal, ce qui suggère une réduction de la protéolyse. L'acacia et surtout l'EA ont nettement réduit le nombre de protozoaires dans le rumen (P<0,001). Il est bien établi que les saponines ont une affinité pour le cholestérol. Par conséquent, ils se fixent sur le cholestérol des protozoaires entraînant ainsi leur éclatement (Makkar *et al.*, 2007). Cette situation profite les bactéries et se traduit par une meilleure fermentation ruminale. Le bilan azoté a été amélioré aussi bien par l'acacia que l'EA, mais cet effet a été plus marqué avec l'EA.

**Tableau 1:** Effet des tannins ou et des saponines sur la digestibilité in vivo des régimes.

|     | Témoin | Ac     | EA     | Ac/EA   | EA/Ac   | ES   | P  |
|-----|--------|--------|--------|---------|---------|------|----|
| MO  | 66,5   | 64,9   | 66,5   | 64,8    | 65,0    | 1,04 | ns |
| MAT | 72,3 a | 64,4 b | 73,7ac | 69,3 ab | 70,7 ac | 1,57 | ** |
| NDF | 64,8   | 62,4   | 65,1   | 62,1    | 62,2    | 1,36 | ns |

Ac, acacia; ES, erreur standard ; ns, P>0,05 ; \*\*, P<0,01.

a, b, c : Les valeurs dans une même ligne affectées de lettres différentes sont significativement différentes

### 2. RESULTATS

La digestibilité apparente de la matière organique (MO) et des fibres (P>0,05) n'est pas affectée par l'apport d'acacia et d'EA (Tableau 1). Néanmoins, la présence de cet arbuste dans la ration a entraîné une chute importante de la digestibilité des MAT (P<0,0037). La concentration d'azote ammoniacal a accusé une chute non significative chez les animaux recevant l'acacia et ou l'EA (P>0,05). Les deux sources de tanins et de saponines ont réduit considérablement le nombre de protozoaires et ont amélioré la rétention azotée (Tableau 2).

**Tableau 2:** Effet des tannins ou et des saponines sur la fermentation ruminale et le bilan azoté.

|                                      | Témoin | Ac    | EA     | Ac/EA  | EA/Ac | ES  | P  |
|--------------------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|-----|----|
| N-NH <sub>3</sub> (mg/dl)            | 19,0   | 13,3  | 15,0   | 15,8   | 17,0  | 3,1 | ns |
| Protozoaires (x 10 <sup>5</sup> /ml) | 7,7 a  | 4,5b  | 2,6 b  | 3,7b   | 2,7 b | 0,5 | ** |
| N urinaire (g/j)                     | 8,0 a  | 6,2b  | 4,5 b  | 4,6b   | 3,5 b | 0,8 | ** |
| N fécal (g/j)                        | 5,1 a  | 7,0b  | 4,9 a  | 6,0ab  | 5,7a  | 0,3 | ** |
| N ingéré (g/j)                       | 18,5 a | 19,8b | 18,7ac | 19,5bc | 19,5b | 0,2 | ** |
| N retenu (g/j)                       | 5,3 a  | 6,5ab | 9,2 ab | 8,9ab  | 10,3b | 1,0 | *  |

Ac, acacia; ES, erreur standard ; ns, P>0,05 ; \*\*, P<0,01 ; \*, P<0,05

### CONCLUSION

L'apport d'une faible quantité d'acacia et d'une faible dose d'EA a amélioré la valeur azotée du régime. Par la protection des protéines de l'acacia contre la dégradation ruminale, les tanins auraient augmenté le flux des acides aminés. Par ailleurs, par leur effet défaunant les saponines auraient amélioré l'activité microbienne dans le rumen et le taux d'absorption des nutriments. La distribution simultanée de l'acacia et de l'EA ne semble avoir aucun effet sur la digestion chez les agneaux Barbarins.

Ben, Salem, H., Nefzaoui, A., Ben Salem, L., Tisserand, J.L., 1999. Anim. Feed Sci. Technol. 78., 297-311.

Jouany, J.P., Morgavi, D.P., 2007. Animal 1, 1443-1466.

Makkar, H.P.S., Francis, G., Beckers, K., 2007. Animal 1, 1371-1391.