

Valeur alimentaire d'une Algue verte marine du littoral Algérien chez le ruminant

Nutritive value of marine green Seaweed of the Algerian coast in ruminants

ZITOUNI H. (1), ARHAB R. (3), BOUSSEBOUA H. (1), BOUDRY C. (2), BECKERS Y. (2)

(1) Laboratoire de Génie Microbiologique et Applications, Faculté SNV, Université Constantine 1, Algérie

(2) Unité de Zootechnie, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

(3) Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Larbi Ben Mhidi, Algérie

INTRODUCTION

L'élevage des ruminants en Algérie est confronté à de perpétuelles fluctuations dans la disponibilité des fourrages. Le surpâturage et l'absence de stratégies de gestion des parcours entraînent un faible taux de satisfaction des besoins alimentaires du bétail par la production fourragère locale. L'une des approches classiques palliative du problème consiste en l'exploration de nouvelles ressources susceptibles de combler le déficit quantitatif ou encore d'améliorer la qualité nutritive des rations de base du cheptel. L'objectif de ce travail est d'étudier les potentialités nutritionnelles d'une algue verte marine par la caractérisation de sa composition chimique, la mesure de sa fermentation *in vitro* et l'évaluation de la dégradabilité de ses composés azotés en comparaison au foin de vesce-avoine, aliment de base de la majorité du cheptel Algérien.

1. MATERIEL ET METHODES

L'échantillonnage de l'algue verte (*Ulva lactuca*) a été effectué manuellement au niveau de la région d'Annaba (Algérie). Les différents spécimens collectés ont été lavés pour éliminer le sable et les épiphytes. Le fourrage témoin (foin vesce-avoine) a été obtenu dans une ferme expérimentale de la région de Constantine (Algérie). La composition chimique des deux substrats a été déterminée conformément aux normes AOAC (1990). La dégradabilité enzymatique de l'azote a été réalisée suivant la méthode Aufrère *et al* (1991). Le profil fermentaire a été déterminé *in vitro* suivant la procédure de Menke et staingass (1988). Deux vaches tarries munies d'une canule du rumen recevant une ration couvrant leurs besoins d'entretien ont été utilisées pour le prélèvement du liquide ruminal. Les fermentations ont été menées en système batch automatisé. La pression de gaz a été enregistrée toutes les 5 minutes durant 72 h. Les acides gras volatils (AGV) ont été évalués au terme de la fermentation par HPLC. Les paramètres cinétiques ont été estimés suivant le modèle de Groot *et al* (1996).

2. RESULTATS

2.1. COMPOSITION CHIMIQUE DES SUBSTRATS

L'algue se démarque par un contenu plus important en minéraux et en matières azotées totales et un contenu plus faible en fibres totales comparativement au foin (Tableau 1).

Tableau 1: Composition chimique des substrats (g/100g MS)

Composition	Algue verte	Foin
MM	39,1	7,74
MAT	15,3	8,05
MG	1,01	2,57
NDF	22,8	54,7
ADF	13,8	35,6
ADL	13,7	9,32

MM: Matière minérale, **MAT:** Matières azotées totales, **MG:** Matière grasse, **NDF:** Neutral detergent fiber, **ADF:** Acid detergent fiber, **ADL:** Acid detergent lignin

2.2. DEGRADABILITE ENZYMATIQUE DE L'AZOTE

Une différence dans la dégradation des protéines est constatée aux deux temps testés. Les protéines de l'algue se révèlent très faiblement dégradées dans le rumen comparativement à celles du foin (Tableau 2).

Tableau 2 : Dégradabilité enzymatique de l'azote des aliments dans le rumen

Aliment	DE (%) après 1 h	DE (%) après 24 h
Algue	25,6	37,9
Foin	49,5	60,6

2.3. PARAMETRES FERMENTAIRES

Au terme de 72 h de fermentation, la concentration en AGV totaux est plus élevée pour le foin (5.07 mmol/g MS) comparativement à l'algue (1.14 mmol/g MS). La production maximale de gaz (A) est très faible pour l'algue comparativement au foin. Une différence significative entre la vitesse de fermentation (Rmax) des deux substrats est observée au terme de la fermentation (Tableau 3).

Tableau 3: Paramètres cinétiques de la fermentation

	A (ml/gMS)	B (h)	R _{MAX} (ml/h)	T _{MAX} (h)
Algue	41,7 ^b	10,6 ^a	3,0 ^b	1,68 ^a
Foin	144,8 ^a	7,2 ^a	12,7 ^a	1,89 ^a

A: Production de gaz maximale, **B:** Temps après lequel la moitié de la production de gaz maximale est atteinte, **R max:** Vitesse maximale de fermentation, **T max:** Temps à la vitesse maximale de fermentation. Les valeurs avec des lettres distinctes dans une même colonne sont significativement différentes. (Analyse de la variance à un seul facteur, logiciel GraphPad Prism version 5)

3. DISCUSSION

D'après l'analyse chimique, la teneur en matières azotées totales de l'algue pouvait présager de l'obtention d'une valeur protéique appréciable chez le ruminant, mais les mesures de dégradabilité traduisent une faible aptitude de cet aliment à fournir de l'azote utilisable par les microorganismes du rumen, d'après la méthode utilisée. Aucune information n'est disponible au terme de cette étude sur la digestibilité intestinale des MAT de l'algue.

Le potentiel énergétique de l'algue est d'emblée limité par la forte teneur en éléments minéraux. Les résultats de la fermentation démontrent de plus que l'algue est globalement faiblement et lentement fermentée dans le rumen comparativement au foin de vesce-avoine.

CONCLUSION

En se basant sur les résultats de nos mesures, l'utilisation de l'algue est uniquement préconisée en période de faible disponibilité des fourrages, pour couvrir les besoins d'entretien des animaux.

Aufrère, J., Graviou, D., Demarquilly, C., Vérité, R., Michalet-Doreau, B., Chapoutot, P., 1991. Anim. Feed. Sci. Tec. 33, 97-116
Groot, J.C.J., Cone, J.W., Williams B.A., Debersaques, F.M.A., Latinga, E.A., 1996. Anim. Feed. Sci. Tec. 64, 77-89
Menke, K.H., Steingass H., 1988. Anim. Res. Dev. 28, 7-5