Rejets des animaux et bilan azoté dans des prairies conduites avec différents niveaux de fertilisation azotée

Animal nitrogen excretion and nitrogen balance in pasture grazed with different nitrogen fertilizer levels

F. DIEGUEZ (1), J.L. HORNICK (1), L. ISTASSE (1), I. DUFRASNE(2)
(1) Service de Nutrition
(2) Station Expérimentale, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, 4000 Liège-Belgique

INTRODUCTION

L'impact environnemental de l'élevage d'herbivores est directement lié au niveau de fertilisation azotée et de chargement des prairies. Le but de cet essai est d'étudier les effets de trois conduites de pâturage utilisant différents niveaux de fumure azotée sur les paramètres phytotechniques, la quantité de nitrates dans le sol et les performances de vaches traites et de taurillons.

1. MATERIEL ET METHODES

Trois niveaux d'intensification ont été testés dans des prairies permanentes pâturées par des vaches laitières (V) en rotation et par des taureaux (T) en continu, pendant 6 années consécutives. De l'engrais azoté minéral était apporté à raison de 40 kg N par passage pour le premier lot (3/3N V et T) et de 27 kg pour le deuxième lot (2/3N V et T). Dans ces deux lots, le chargement de pâturage était de 3,35 vaches/ha et de 6 taureaux/ha. Dans le troisième lot (0N V et T), aucun apport d'engrais azoté n'était effectué et le chargement était de 2,51 vaches/ha et 4 taureaux/ha. Au début de l'essai, les vaches pesaient 536 kg, avaient vêlé depuis 59 jours et produisaient 21,2 kg/j de lait; les taureaux pesaient 294 kg. Les gains de poids et la production laitière ont été enregistrés et des échantillons du lait et du sang dans les 2 essais ont été prélevés pour déterminer la teneur en urée. Les rejets azotés ont été calculés selon les régressions publiées par De Brabander et al (1998) et Terada et al (1998). Des échantillons d'herbe ont été prélevés toutes les 2 semaines. Les observations concernant la composition de la flore n'ont pas été réalisées par la même personne entre l'année 1 et l'année 6. Les hauteurs d'herbe ont été mesurées à l'entrée et à la sortie des parcelles (V) et toutes les 2 semaines (T) à l'aide d'un herbomètre. La teneur en nitrates dans le sol a été mesurée en début et fin de saison dans les premiers 90 cm. Les bilans azotés ont été calculés ainsi que les efficiences d'utilisation de l'azote.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Dans l'essai T, les traitements n'ont pas affecté les résultats zootechniques et phytotechniques (hauteur de l'herbe, pourcentage de refus ; tableau 1), par contre dans l'essai V, le traitement 3/3N a induit une augmentation de la hauteur de l'herbe à l'entrée des parcelles. La teneur en MAT n'a pas été affectée par les traitements dans les 2 essais. Les teneurs en urée dans le plasma et dans le lait, significativement plus faibles dans les traitements 0N, indiquent que les vaches de ce lot excrètent moins d'azote. Les rejets azotés à l'hectare ont été plus élevés dans les traitements avec fertilisation azotée en association avec un chargement plus élevé et des rejets par vache supérieurs. Les bilans azotés des 2 essais ont été réduits dans le lot sans azote avec une plus haute efficience de l'utilisation de l'azote. La quantité de nitrates dans le sol a été plus faible dans les traitements 0N des 2 essais par rapport aux lots 3/3N, mais l'écart n'a été significatif que dans l'essai V.

CONCLUSION

Chez les vaches laitières ainsi que chez les taurillons à l'engraissement avec un passage en prairie, la réduction ou la suppression de la fertilisation azotée conjointe à la réduction du chargement entraîne une réduction des rejets azotés et du bilan azoté et augmente l'efficience de l'utilisation de l'azote. La quantité de nitrates dans le sol est aussi réduite dans les systèmes sans fertilisation minérale.

REMERCIEMENTS

Cette recherche a été possible grâce au soutien financier du Ministère Fédéral de l'Agriculture (DG6).

De Brabander, D.L., Botterman, S.M., Vanacker J.M., Boucque, C.V. 1998. Renc. Rech. Ruminants 5, 228.

Terada, F., Abe, H., Nishida, T., Shibata, M. 1998. Anim. Sci. Technol. 69, 697-701.

Tableau 1
Résultats phytotechniques et zootechniques et teneurs en nitrates dans le sol de prairies gérées avec trois niveaux de fertilisation azotée et pâturées par des vaches traites (essai V) et des taureaux en engraissement (essai T)

	3/3 NV	2/3 NV	0 NV	3/3 NT	2/3 NT	0 NT
Fertilisation azotée (kg N/ha)	136	91	0	140	93	3
Chargement (animaux/ha)	3,35	3,35	2,51	6	6	4
Hauteur herbe (cm) : **Entrée**	11,9 a	11,2 ab	10,6 b	6,2	7,1	8,6
Sortie	4,3	4,1	4,2		(continu)	
Refus (%)	10,0	9,2	10,0	10,4	12,7	12,6
MAT (g/kg MS)	202	200	202	210	211	203
% Trèfle (1ère / 6ème année)	9 / 7	12 / 12	21 / 14	16 / 15	30 / 18	42 / 18
Performances animales(V :kg/j lait : T : kg gain/j)	22,0	21,8	22,4	1,05	1,03	1,09
Urée dans plasma et lait (mg N/l)	166 a/198 a	162 ab/189 ab	151 b/175 b	208 a	214 a-	191 b-
Rejets azotés (kg N/ha)	112 a	109 a	80 b	117 a	116 a	79 b
Bilan azoté (entrées – sorties : kg N/ha)	208	177	85	244	206	92
Efficience (entrées/sorties : %)	18	21	31	8	9	14
Nitrates sol 0-90cm (kg N/ha)	70 b	-	34 a	38	-	26