

Prédiction des performances de croissance de l'agneau post-sevré à partir des variations des apports azotés de la ration

Prediction of post weaned lamb growth performance from nitrogen intake changes

BEN ETTOUMIA R.(1), MAJDOUB-MATHLOUTHI L. (1), VERNET J. (2), ORTIGUES-MARTY I. (2), AL JAMMAS M. (2), KRAIEM K.(1)

(1) Département de Production Animale, Institut Supérieur Agronomique de Chott Meriem, Université de Sousse, 4042, Tunisie
(2) INRA UMR1213 Unité Mixte de Recherche sur les Herbivores, Theix, F63122 St Genès Champanelle

INTRODUCTION

Le niveau azoté de la ration semble affecter la croissance des agneaux post-sevrés. Titti et al. (2000) ont rapporté que le GMQ augmente d'une façon linéaire avec l'augmentation de l'apport d'azote dans la ration. En 2001, Hadded et al. ont évoqué la notion d'un niveau d'azote optimal à partir duquel, la croissance des agneaux ne varie plus. Néanmoins, Rocha et al. (2004) n'ont pas montré de modifications de GMQ en fonction de l'apport azoté. Ces résultats controversés semblent être associés à des différences dans la nature de la ration, l'apport en énergie, la race, le sexe, l'âge... La présente étude vise ainsi à quantifier par méta-analyse la variation de GMQ à partir de la variation des quantités d'azote ingérées, tout en tenant compte des particularités de chaque étude expérimentale.

1. MATERIEL ET METHODES

Seules les publications traitant de l'élevage d'agneaux post-sevrés avec des rations composées de fourrages et concentré ont été sélectionnées. 17 publications internationales sur des races diverses présentant des variations des apports azotés ont été retenues. Toutes les variables de composition chimique ont été caractérisées à partir des tables INRA (2007) pour avoir une composition assez homogène et complète. Deux groupes de publications ont été sélectionnées. Un premier groupe où les quantités ingérées de matière azotée totale (MATI) varient et les quantités d'énergie métabolisable ingérées (EMI) sont fixes et un deuxième groupe, où les MATI et les EMI varient ensemble. La méta-analyse a été faite en utilisant un modèle GLM de variance-covariance intégrant l'effet expérience (intra-expérience) (GLM model, MINITAB, version 14). L'étude des facteurs interférents prend en compte les quantités ingérées d'Amidon, de NDF et de MOF, les rapports Amidon/MOF, Amidon/NDF, NDF/MOF et le type racial des agneaux.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Afin d'étudier la variation de GMQ en fonction de MATI à EMI constante (modèle I, Tableau 1), les données utilisées sont issues de 9 expériences (24 traitements) réalisées sur des agneaux de poids vif moyen PV= 22,3 kg. L'apport d'azote dans la ration variait de 74,8 à 267 g/kg MS pour des régimes comprenant 0 à 100% de concentré. Les agneaux avaient un

GMQ moyen de 159 g/j et les quantités de MATI variaient de 1,94 à 11,05 g/j/kg PV. Les données du modèle II et III (Tableau 1) étudiant la variation de GMQ à MATI et EMI variables ont porté sur des agneaux de PV moyen de 27,6 kg et d'un GMQ moyen de 197g/j. Les quantités d'azote dans la ration étaient en moyenne de 160 g/kg MS et les MATI étaient comprises entre 3,76 à 8,45 g/kg PV et les quantités d'EMI variaient de 0,05 à 0,15 Mcal/kg PV pour des niveaux du concentré variant de 25 à 80% dans la ration.

Les modèles intra-étude de variation de GMQ en fonction des MATI montrent qu'à des quantités d'EMI fixe, la MATI ne présente pas d'effet significatif sur la croissance des agneaux. Par contre, à EMI variable, le modèle II montre que le GMQ augmente avec la MATI. Ainsi, une augmentation de 1 g/j/kg PV de MATI se traduit par une augmentation de près de 15 g/j de GMQ. Ces résultats confortent bien les résultats d'Archimède et al. (2008). L'étude des facteurs interférents qui affectaient la stabilité du modèle a mis en évidence l'interférence du rapport Amidon/NDF. Ceci conforte bien l'idée qu'à des quantités bien déterminées d'EMI et avec une augmentation des fibres dans la ration, le GMQ diminue (Jacques et al., 2011). Le modèle « GMQ » obtenu à partir des variations de MATI et Amidon/NDF (modèle III) présente un bon ajustement. Il est plus robuste que le modèle II (R² plus élevé).

CONCLUSION

Sur l'ensemble des données étudiées, la variation du GMQ des agneaux en post-sevrage en fonction de l'apport en azote semble être très dépendante de l'apport en énergie et de la nature de l'énergie apportée. Ces résultats restent à confirmer avec un nombre plus élevé de données puisque le nombre de données utilisées est assez modeste pour une méta-analyse.

Archimède H., Pellonde P., Despois P., Etienne T., Alexandre G., 2008. Small.Ruminant. Research, 75, 162-170
Hadded S.G., Nasr R.E., Muwalla M.M., 2001. Small.Ruminant.Research, 39, 41-46
Jacques J.,Berthiaume R., Cinq-Mars D.,2011. Small.Ruminant. Research, 95, 113-119.
Moharrery A., 2007. Small.Ruminant. Research, 28, 15-22.
Rocha M.H.M., Susin I., VazPiirens A., Fernandes J.S., Mendes C.Q., 2004. Sci. Agric. (Piracicaba, Braz), 61, 141-145
Titti H.H., Tabbaa M.J., Amasher M.G., Baraken F., DaoAmesh B., 2000. Small.Ruminant. Research 37, 131-135

Tableau 1 : Modèles de variations de GMQ (g/j) avec MATI (g/j/kg PV), EMI (Mcal/j/kg PV) et Amidon/NDF

Modèle		N _{trt}	α (ET)	β ₁ (ET)	β ₂ (ET)	FI	P	S	R ²
GMQ= f(MATI) avec EMI constante	I	24	79,00 ^{NS} (58,39)	18,39 ^{NS} (9,22)		-	NS	21,77	80,00
GMQ= f(MATI)	II	34	54,1* (26,45)	14,92 ^{***} (4,12)		Amidon/NDF	***	26,66	91,28
GMQ= f(MATI ; Amidon/NDF)	III	34	35,95 ^{NS} (28,58)	12,95* (4,57)	37,2* (20,98)	-	**	26,35	92,87

P<0,01 ; *P<0,001 ; NS : P>0,05 ; α : ordonnée à l'origine ; β₁ : coefficient de X₁ ; β₂ : coefficient du X₂ ; ET : écart type ; FI : facteur interférent ; S : écart type résiduel.