

Bilan énergétique en système polyculture élevage ovin viande : quelles adaptations possibles pour son amélioration ?

Energy balance in the mixed crop-sheep farming system: what adaptations for its improvement.

BENOIT M., GODARD A., LAIGNEL G.

Unité Économie de l'Élevage, INRA Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle

INTRODUCTION

L'évaluation de l'intérêt des systèmes d'élevage se réfère aujourd'hui le plus souvent, en parallèle aux résultats technico-économiques, à des éléments de diagnostic d'impact environnemental dont celui établi par le bilan énergétique. Ce dernier est fondé sur la capacité de l'exploitation à produire le maximum d'énergie sous forme de produits agricoles, avec un recours minimum aux énergies non renouvelables. Cette approche se positionne dans le contexte de la raréfaction des ressources énergétiques fossiles et de leur prix croissant, et dans le cadre du réchauffement climatique.

L'efficacité énergétique des systèmes de polyculture élevage ovin est directement liée à l'achat de l'aliment du troupeau, à la fertilisation et au fuel (Benoit 2005, Solagro 2005). En se basant sur un système ovin représentatif d'une zone de plaine, nous évaluons les gains potentiels d'efficacité énergétique et leurs impacts économiques, par trois adaptations successives : obtention d'une autonomie alimentaire totale, substitution de la fertilisation azotée par des légumineuses, production d'agro-carburant (colza) à hauteur de 30 ou 100 % des besoins.

1. MATERIEL ET METHODES

L'exploitation type utilisée est représentative d'un système ovin performant de zone de plaine défavorisée (Montmorillonnais) basée sur une SAU de 130 ha, dont 29 sont consacrés à des cultures de vente, 9 à des cultures destinées au troupeau de 610 brebis dont les mise bas sont en partie désaisonnées (40 % en fin d'automne). La consommation de concentrés atteint 137 kg par brebis, 55 % étant achetés. Les adaptations étudiées ne remettent pas en cause le fonctionnement du troupeau, la productivité numérique étant maintenue (1,39) ainsi que le type d'agneaux engraisés (majorité en bergerie)

Le fonctionnement et les performances de l'exploitation sont reconstitués grâce à un outil de simulation (OSTRAL) permettant aussi l'élaboration du bilan énergétique grâce à la connexion au logiciel PLANETE (Bochu, 2002).

Trois évolutions successives du système sont étudiées :

Autonomie alimentaire (A.Alim) : nous substituons des cultures autoconsommées (triticale, mélanges protéagineux) aux cultures de vente (blé, tournesol) en vue d'obtenir une autonomie alimentaire totale.

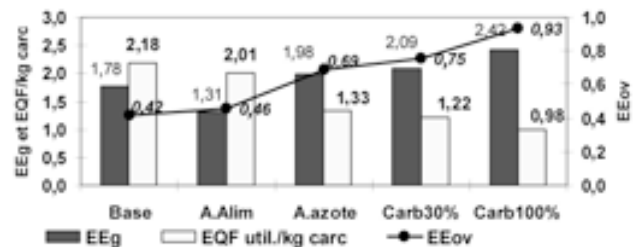
Autonomie en azote (A.azote) : la rotation est basée sur deux années de trèfle violet suivies de quatre années de cultures (et interculture de vesce), avec intégration systématique de prairies à base de légumineuses dans la surface fourragère. Production d'agro-carburant (Carb 30 % et Carb 100 %) : Deux niveaux de production sont simulés : 30 % et 100 % des besoins, les tourteaux de colza étant utilisés par le troupeau en substitution à des céréales et protéagineux.

2. RESULTATS

Initialement (Base, figure 1), l'efficacité énergétique de l'atelier ovin (EEov) était de 0,42. L'obtention d'une autonomie alimentaire totale (A.Alim) assure un gain de 10 % (0,46). L'amélioration est beaucoup plus importante lorsque les légumineuses se substituent à l'achat d'azote,

l'EEov atteignant 0,69. La production de 30 % à 100 % du fuel nécessaire permet d'atteindre 0,75 et 0,93.

Figure 1 : Évolutions des Efficacités Énergétiques (EEg et EEov) et de la consommation d'énergie par kg de carcasse



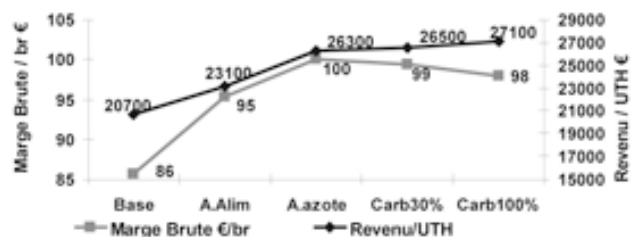
Parallèlement, l'énergie non renouvelable nécessaire exprimée en Équivalent litres de Fuel (EQF) diminue de 2,18 à 0,98 par kilo de carcasse produite, avec une importante baisse (près de 0,7 EQF / kg) lors de l'économie de fertilisant azoté. Notons que l'efficacité énergétique globale (EEg) de l'exploitation baisse initialement (A.Alim) car l'amélioration de l'autonomie alimentaire du troupeau est réalisée au dépend des cultures de vente dont les efficacités énergétiques sont beaucoup plus élevées (5 à 6).

3. DISCUSSION CONCLUSION

Le principal gain d'EE est obtenu par la suppression de la fertilisation azotée (SOLAGRO, 2005), avec l'introduction de cultures de légumineuses dans la rotation qui sont avantageusement valorisées par le troupeau.

Dans la conjoncture retenue (blé à 10 €/T, colza à 20 €/T, ovins à 5,27 €/kg carc, fuel à 55 c€/l), il n'y a pas d'incompatibilité entre l'amélioration de l'EE et celle des résultats économiques (figure 2). La marge brute par brebis et le revenu sont d'abord améliorés par une meilleure autonomie alimentaire (+10 %) et azotée (respectivement +5 % et +14 %). L'autonomie en carburant, dans la conjoncture actuelle, ne génère qu'un faible gain de revenu.

Figure 2 : Niveaux de marge brute par brebis et de revenu / UTH



En maintenant l'objectif de production d'agneaux (sachant qu'une augmentation des cultures de vente serait plus efficace vis-à-vis de l'EE), d'autres voies d'amélioration de l'EE pourraient être envisagées, en particulier la modification de la conduite du troupeau par une meilleure utilisation des fourrages et une amélioration de l'autonomie fourragère.

Benoit M., Boisdon I. 2003. Renc. Rech.Ruminants, 10,415-418
Bochu JL. 2002. Document SOLAGRO, 10p
SOLAGRO, 2005. Synthèse Réf. MPA 05.B1.05.01. 15p
Triboi E., Triboi-Blondel AM. 2004. VIII ESA Congress: LVL Copenhagen, Denmark, 11-15 July 2004, Proceedings 683- 684