

Simulation de l'impact de la structure des troupeaux de brebis laitières sur la composition du lait livré au cours de la campagne

Simulation of the effect of structure of dairy ewes flock milk production

J. FRAYSSE (1), G. LAGRIFOUL (2), F. BOCQUIER (3), F. BARILLET (4)

(1) Ministère de l'agriculture et de la pêche, SCÉES, Bureau des statistiques animales, BP 88, 31326 Castanet-Tolosan Cedex

(2) CNBL - Institut de l'Élevage, SAGA ; BP27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex

(3) UMR-ERRC, Sciences Animales, ENSA.M, Place Viala, 34060 Montpellier Cedex 1

(4) INRA-SAGA, BP27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex

INTRODUCTION

Le stade de lactation constitue un facteur de variation majeur de la quantité et de la composition chimique (TB, TP) du lait de brebis. Comme la production est fortement saisonnée et que les brebis sont généralement conduites en un seul troupeau, il importe de mesurer l'impact de la mise à la traite des brebis sur les volumes et la composition du lait livré. Pour isoler les éléments pertinents d'un modèle de prévision, il faut analyser les relations entre les données zootechniques individuelles et les résultats laitiers du troupeau. Les données individuelles, issues du contrôle laitier, permettent 1) de reconstituer l'inventaire quotidien des brebis traitées 2) de définir des variables de structure démographiques du troupeau (entrées-sorties au cours de la campagne). Les données sur le troupeau proviennent des mesures décennales destinées au paiement du lait. Ce modèle, une fois validé, permet de simuler l'impact de la répartition des agnelages sur la composition du lait.

1. MATERIEL ET METHODES

Le modèle d'analyse de la production laitière du troupeau présente des analogies avec ceux utilisés pour l'évaluation génétique (Barillet *et al.*, 1992). Il tient compte du niveau génétique moyen du troupeau, de variables de structure du troupeau et de facteurs spécifiques (année, utilisation d'ensilage). Ce modèle a été appliqué à deux échantillons d'élevages du Rayon de Roquefort (n= 345) et des Pyrénées (n=238). Ensuite, des simulations de troupeaux ont été menées pour évaluer la sensibilité du modèle et le confronter aux données observées.

Ainsi, des troupeaux sont simulés pour mesurer l'influence des différences de proportion de brebis présentes au début de la période de traite sur les livraisons de lait. D'autres sont simulés avec des variations d'effectifs durant la période de traite établie. Ces simulations permettent de tester les effets des flux d'entrée et de sortie d'animaux à la traite, indépendamment des autres facteurs intervenant dans la réalité. Cette étude complète l'analyse de données réelles où les effets de structure sont évalués conjointement à ceux des autres facteurs. Le principe de la simulation est simple : on applique une courbe de production laitière moyenne (volume, TB, TP), issue du contrôle laitier officiel, à chaque brebis qui entre à la traite dans le troupeau simulé jusqu'à sa date de tarissement. La durée de livraison simulée est de 210 jours, proche de la durée moyenne de livraison des élevages des deux échantillons. Pour chaque jour, la quantité et la composition chimique du lait produit par chaque brebis traitée sont déterminées. Le volume de lait produit par le troupeau s'obtient par addition des quantités de lait produit par toutes les brebis présentes le même jour.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

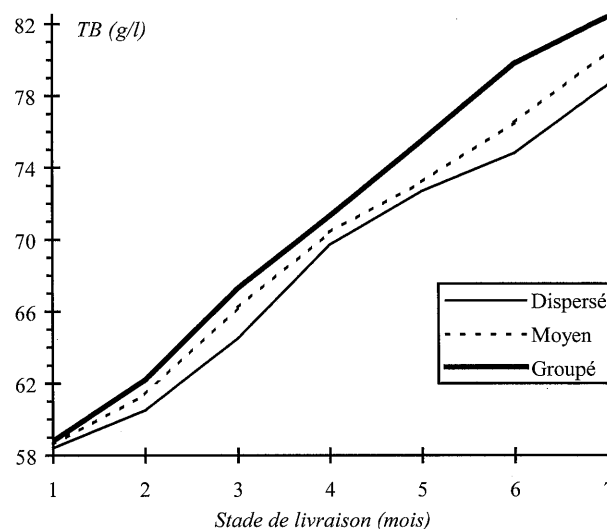
La rapidité de constitution du troupeau à la traite est favorable aux taux butyreux et protéiques des premiers mois de livraison (Figure 1). Ainsi, grouper les agnelages dans les élevages permet de produire un lait qui s'enrichit plus vite au cours de la campagne. Toutefois, ceci entraîne une production de lait plus importante pendant les premiers mois de livraison (pic de

livraison), à une période où les écarts de composition chimique sont limités entre troupeaux. Dans la réalité, il existe des phénomènes de compensation (les variables de structure sont interdépendantes) qui contribuent à limiter l'impact de la structure du troupeau au niveau annuel. Néanmoins, la confrontation entre les simulations et l'analyse de données réelles a montré que les variations de structure simulées expliquaient des écarts de taux comparables à ceux du modèle d'analyse : de 1 à 5 g/l pour les TB mensuels suivant le mois de livraison et de 1 à 2 g/l pour le TB annuel. Les écarts de taux expliqués par les variations de structure entre troupeaux peuvent être aussi importants que ceux induits par les variations de pratiques alimentaires (Bocquier et Caja, 2001).

CONCLUSION

Le travail de simulation a servi d'appui à l'interprétation des résultats de l'analyse des données réelles. Il a confirmé l'importance des effets des facteurs de structure du troupeau et la nécessité de leur prise en compte pour étudier les variations de production entre troupeaux. Ce travail, constitue une première étape, qui pourrait être améliorée par la prise en compte d'autres facteurs et la mise en œuvre d'autres méthodes de modélisation.

Figure 1
Evolution du taux butyreux en fonction du type d'agnelage simulé (dispersé, moyen, groupé) dans les Pyrénées Atlantiques



Bocquier, F., Caja, G., 2001. INRA Prod. Anim., 14, 129-140.

Fraysse, J., Lagriffoul, G., Bocquier, F., Barillet, F., 1996. INRA Prod. Anim., 9(3), 201-210

Barillet, F., Boichard, D., Barbat, A., Astruc, J.M., Bonaiti, B., 1992. Livestock Production Science, 31, 287-299