

sérum. (Essai réalisé avec l'aide de l'ONIDOL, 12, avenue Georges-V, 75008 Paris.)

### **Méthionine protégée : effet sur la production et la composition du lait de vaches sur régime ensilage de maïs.**

P Brunschwig <sup>1</sup>, P Augeard <sup>2</sup> (<sup>1</sup> *Institut de l'élevage, 14, avenue Joxé, BP 646, 49006 Angers cedex 01;* <sup>2</sup> *Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, EDE, La Quantinière, 49800 Trélazé, France*)

Améliorer le taux protéique à un coût raisonnable reste un souci majeur de la filière laitière. Les travaux d'H Rulquin (INRA, Rennes) ont montré que l'apport d'acides aminés directement dans l'intestin est un moyen d'amélioration. Les acides aminés protégés peuvent être un moyen de corriger le déficit en méthionine de rations à base d'ensilage de maïs, de tourteaux de soja et de céréales. L'utilisation d'un acide aminé industriel a été testée au centre des Trinottières. La Smartamine M utilisée est de la DL méthionine, protégée contre le milieu ruminal par un enrobage sensible au pH. Les essais ont réuni la chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, l'Institut de l'élevage, l'association Gala et Rhône-Poulenc Nutrition Animale au cours de l'hiver 1991-1992. Le dispositif expérimental comporte 2 parties.

i) Deux lots de 18 vaches multipares, appariées en blocs complets équilibrés et observées de la 4<sup>e</sup> à la 20<sup>e</sup> sem de lactation, ont reçu la même ration complète (70% d'ensilage de maïs, 30% concentré) aux concentrations voisines de 1 UFL et 115 g de PDI/kg MS. L'aliment concentré contenait 48% de tourteau de soja, 18% de tourteau de soja tanné, 2% de tourteau de colza tanné et 32% de maïs grain. Les vaches du lot expérimental ont reçu individuellement 12 g/j de Smartamine M en une seule fois le matin.

ii) Quatorze vaches primipares, observées de la 7<sup>e</sup> à la 22<sup>e</sup> sem de lactation, ont reçu la même alimentation que les multipares ; elles ont subi des périodes alternées de 4 sem avec ou sans Smartamine M.

Quel que soit le numéro de lactation, aucune différence significative n'est apparue entre les lots pour les critères ingestion, lait brut (témoin multipares : 32,4 kg, primipares : 25,7 kg), taux butyreux (témoin multipares : 39,6 g/kg, primipares : 41,2 g/kg), poids vif, état d'engraissement

et reproduction. Le taux protéique a significativement augmenté pour toutes les vaches recevant la Smartamine M, de 1,5 g/kg pour les multipares (témoin : 29,1 g/kg) et 1,0 g/kg pour les primipares (témoin : 30,9 g/kg), avec une augmentation de la teneur en caséines. Le plein effet sur le taux protéique a été mesuré 4 j après le début de la distribution.

L'intérêt technique de la Smartamine M ajoutée à de l'ensilage de maïs équilibré, offert à volonté, a été important. La décision de mise en œuvre est conditionnée par le niveau de production du troupeau, le paiement du taux protéique et le coût du produit. Pour un franc de Smartamine dépensé, le bénéfice potentiel de l'éleveur peut atteindre un franc dans les meilleures situations.

### **Effet de l'administration de somatotropine bovine recombinée (rbST) chez les brebis laitières alimentées avec des rations contenant des constituants glucidiques de différentes dégradabilités.**

V Chiofalo <sup>1</sup>, G Savoini <sup>2</sup>, V Dell'Orto <sup>3</sup>, A Zumbo <sup>1</sup> (<sup>1</sup> *Universita degli Studi di Messina, Facolta di Medicina Veterinaria, Istituto di Zootechnica, via S-Cecilia, 30, 98132, Messina;* <sup>2</sup> *Institut de zootechnie, université de Reggio Calabre;* <sup>3</sup> *Institut d'alimentation animale, université de Milan, Italie*)

Pour apprécier les effets de l'administration de somatotropine bovine recombinée (rbST) sur la quantité et la qualité du lait des brebis recevant des rations comportant différents rapports NDF/amidon, on a utilisé 40 brebis de race Comisana au 2<sup>e</sup> stade de lactation et produisant 0,97 kg/j de lait. Les animaux ont été répartis en 4 lots de 10 brebis chacun : i) HA (Haut Amidon 34,2%, NDF 19,9%) ; ii) HA + rbST ; iii) BA (Bas Amidon 12,3%, NDF 32,6%) ; BA + rbST. Dans 1 seul cycle de 28 j, 320 mg de somatotropine bovine recombinée (rbST) ont été injectés aux brebis des lots HA + rbST et BA + rbST par voie sous cutanée. On a mesuré chaque semaine la quantité de lait produit, les taux butyreux et protéique, les cellules somatiques et l'aptitude à la coagulation du lait (pH, SH, r, K20 et a30). Les résultats ont été soumis à l'analyse de variance. Le traitement avec rbST a augmenté de manière significative ( $P < 0,01$ ) la production laitière (HA =

1,085 kg/j; HA + rbST = 1,307 kg/j ; BA = 0,882 kg/j ; BA + rbST = 1,199 kg/j). Le traitement alimentaire et le rbST n'ont pas modifié de manière significative les taux butyreux (HA = 7,61%, HA + rbST = 7,67% ; BA = 7,81% ; BA + rbST = 7,02%) et protéique (HA = 6,02% ; HA + rbST = 5,92% ; BA = 5,87% ; BA + rbST = 5,59%). Les cellules somatiques ont augmenté de manière significative ( $P < 0,05$ ) dans le lot BA. Les sources glucidiques de différentes dégradabilités et la somatotropine bovine recombinée (rbST) n'ont pas influencé significativement la coagulation du lait. En conclusion le traitement avec la somatotropine n'a significativement influencé que la quantité de lait produite, notamment avec le régime pauvre en amidon.

**Niveau et répartition des apports de concentré hivernaux chez la vache laitière : résultats sur primipares.** JB Coulon, P D'Hour, JP Gareil, M Petit (*INRA-Theix, laboratoire Adaptation des herbivores aux milieux, 63122 Saint-Genès-Champanelle, France*)

L'alimentation hivernale des vaches laitières fortes productrices pose des problèmes particuliers lorsque les fourrages disponibles sont de qualité moyenne. Pour y répondre, un essai à long terme sur 4 lactations successives a été mis en place sur le domaine INRA de Marcenat (1 100 m d'altitude) à partir de 1985. Les résultats suivants ne concernent que les 148 primipares, pour moitié de race Holstein et pour l'autre de race Montbéliarde. Elles ont vêlé en moyenne le 6 décembre, à 35 mois. Au cours de l'hiver, elles ont reçu une même ration de base composée d'ensilage d'herbe (à volonté) et de foin (4 kg/j). Après la 3<sup>e</sup> semaine de lactation, 5 lots ont été constitués : 3 niveaux d'apport de concentré (H, M et B) et, pour chacun des 2 niveaux inférieurs, 2 modes de répartition du concentré (classique (C) ou uniforme (U)) ont été comparés. Au pâturage toutes les vaches ont été conduites ensemble. Au cours de la période expérimentale (semaine 4 à 18 de lactation), les vaches des lots HC, MC et BC ont ingéré respectivement 6,3, 5,0 et 3,6 kg MS/j de concentré et 9,5, 9,6 et 10,0 kg MS/j de fourrages. Les vaches HC ont produit en moyenne plus de lait que les vaches MC et BC (+1,3 et +3,0 kg/j) d'une teneur plus élevée en protéines (+1,0 et +1,7 g/kg). L'efficacité marginale de l'énergie ingérée, calculée entre les vaches HC et BC, est passée de 0,8 kg lait/UFL supplémentaire chez

les plus faibles productrices à 1,8 kg chez les plus fortes. À l'échelle de la lactation (40 sem) l'écart de production entre les vaches HC et MC a été de 193 kg de lait pour un écart de 196 kg MS de concentré, et entre les lots HC et BC de 518 kg de lait pour 413 kg MS. Les variations hivernales de poids vifs ont été respectivement de +4, -26 et -39 kg dans les lots HC, MC et BC. Les pertes des lots MC et BC n'ont été que partiellement compensées au pâturage. Les vaches HC ont présenté un intervalle vêlage-insémination fécondante plus court que les autres en raison d'une meilleure réussite à la première insémination. Il n'y a pas eu d'effet significatif du mode de répartition du concentré sur les performances de production et de reproduction des animaux.

**Influence du niveau de fertilisation azotée des prairies et de la complémentation protéique laitière au pâturage.** L Delaby, JL Peyraud, R Vérité (*INRA, station de recherches sur la vache laitière, 35590 Saint-Gilles, France*)

L'économie d'azote sous forme de fertilisants ou dans la complémentation devient une préoccupation majeure pour l'élevage laitier. Afin de décrire la loi de réponse à l'apport de protéines au pâturage, 4 niveaux de PDI dans le concentré (100, 160, 220 et 340 g PDIE /kg MS) ont été comparés sur prairies conduites à 2 niveaux de fertilisation (HN : 60 kg et BN : 20 kg N/ha /cycle) et à même âge de repousses. Sur chaque niveau de fertilisation, 16 multipares ont reçu en moyenne 3,2 kg MS à base de céréales et de tourteaux de soja tannés (TT). La part de TT a représenté 0, 25, 50 et 100% du concentré distribué. L'expérience s'est déroulée au printemps durant 8 sem selon un schéma en carré latin 4 x 4 intra niveau de fertilisation.

La réduction de la fertilisation azotée a entraîné une diminution significative de la productivité des prairies (2,68 vs 1,94 t MS/ha), de la hauteur (15,9 vs 11,8 cm), de la teneur en MAT (22,4 vs 13,5%) et de la digestibilité de la matière organique *in vitro* (78,5 vs 75,5%) de l'herbe sans modification de la teneur en constituants pariétaux. En conséquence, la surface pâturée a dû être accrue de 60 à 106 m<sup>2</sup>/v/j. La production laitière a été semblable sur les 2 niveaux de fertilisation (28,2 kg) mais le taux protéique du lait a été supérieur de 1 g/kg sur le niveau BN. Ce résultat peut être en partie attribuable à une inter-