

intraspécifiques très importantes (IANP = 30 à 80) en relation avec les critères agronomiques.

Composition de la carcasse et qualité de la viande chez le taurillon culard soumis à un engraissement intensif ou à une croissance faible suivie d'une croissance accélérée*. A Clinquart, JL Hornick, C Van Eenaeme, AP Mayombo, L Istasse (*Service de nutrition, faculté de médecine vétérinaire, université de Liège, B43, 4000 Liège-Sart Tilman, Belgique*)

L'influence d'une réduction de la vitesse de croissance avant engraissement a été déterminée sur la composition de la carcasse et la qualité de la viande de taureaux Blanc-Bleu-Belge culards. Dix taureaux témoins (T) ont été engraisés durant 252 j à raison de 1,3 kg/j et abattus à 630 kg. Dix taureaux (CF) ont réalisé 0,6 kg/j durant 115 j, puis 1,6 kg/j durant 174 j ; ils ont été abattus à 632 kg. Les animaux ont été abattus lorsque la moyenne des gains journaliers, calculée après 4 pesées consécutives à 1 sem d'intervalle descendait en-dessous de 1 kg/j. Les poids de carcasses ont été de 409 et 401 kg dans les groupes T et CF respectivement. Le pH et la température ont été mesurés 1, 2 et 4 h *post mortem*. Le segment tricostal 7-8-9 a été prélevé 48 h *post mortem* afin de déterminer la composition de la carcasse et les paramètres de qualité du *Longissimus Thoracis*. La couleur de la viande a été déterminée par le système CIE-L*a*b*, L* exprimant la luminosité, a* et b* la teinte. La tendreté a été estimée par la force maximale de cisaillement. Une légère augmentation de la proportion de tissu adipeux a été observée dans le groupe CF (13,4 ± 1,4 vs 12,4 ± 1,4% ; P < 0,1) au détriment de la proportion de muscle (73,1 ± 2,0 vs 74,7 ± 1,4%). L'évolution du pH et de la température *post mortem* a été similaire dans les 2 groupes. Le pH final était respectivement de 5,48 ± 0,19 vs 5,55 ± 0,11 dans les groupes CF et T. Aucune différence significative n'a été trouvée dans la qualité de la viande. Certaines tendances ont néanmoins été observées pour la couleur, la capacité de rétention d'eau et la tendreté. La viande était plus foncée et plus rouge dans le groupe CF (41,2 ± 2,7 vs 42,5 ± 2,4% pour L* ; 16,9 ± 1,1 vs 16,2 ± 2,4 pour a*). La perte de jus mesurée durant une période de 7 j a été de 3,5 ± 0,8 vs 4,3 ± 1,0% dans les groupes

CF et T. Les forces de cisaillement ont été plus faibles dans le groupe CF (33,6 ± 8,0 vs 40,3 ± 12,6 N). Une seule tendance défavorable a été plus faible dans le groupe CF pour les pertes lors d'une cuisson à 75°C durant 50 min (22,1 ± 2,6% vs 21,0 ± 4,8%). En conclusion, un allongement de la durée de croissance et une diminution du gain quotidien moyen total dans le groupe CF ont légèrement augmenté la proportion de graisse dans la carcasse, mais n'ont pas altéré la qualité de la viande.

*Recherches subventionnées par l'IRSIA, rue de Crayer, 6, B-1050 Bruxelles, Belgique.

Extensification de la production de viande bovine en zone herbagère normale. D Dozias¹, D Micol², JR Peccatte¹ (¹ INRA, domaine SEA du Pin au Haras, 61310 Exmes; ² INRA-Theix, 63122 Saint-Genès-Champagnelle, France)

Dans les conditions actuelles de l'agriculture, les élevages laitiers des zones herbagères de l'Ouest dégagent des moyens de production, notamment des surfaces en herbe. Une action de recherche, conduite au domaine SEA du Pin au Haras (61), envisage la valorisation de ces surfaces par l'intermédiaire d'une production complémentaire de viande bovine à partir de bœufs conduits essentiellement avec de l'herbe du jeune âge à l'abattage.

Deux voies sont explorées par une étude globale des systèmes fourrager et d'élevage : i) l'exploitation intensive des prairies (système I) en recherchant la production maximale de viande par hectare d'herbe (bovins de 2 ans), associée à un niveau important d'intrants (fertilisation azotée, coûts des récoltes, aliments complémentaires) ; ii) l'utilisation plus libérale des mêmes surfaces (système E) conduisant à une extensification de la gestion des ressources et à une diminution des intrants (bovins de 33 mois, récoltes en foin, pâturage simplifié, fertilisation azotée quasi nulle).

Trois séries annuelles d'animaux normands (n = 144) ont été étudiées au cours de 5 années de suivi. Les carcasses atteignent un poids de 363 ± 17 kg à 24,5 mois dans le système I et 402 ± 25 kg à 32,5 mois dans le système E sans que cet écart se traduise par des différences notables de composition corporelle et de caractéristiques des muscles.

Les vitesses de croissance varient peu dans le système I au cours des différentes périodes productives de l'animal (850 g/j au cours de la première saison entre 6 et 12 mois à 980 g/j entre 18 et 24 mois). Au contraire, dans le système E, il apparaît une alternance importante des performances animales au cours des diverses phases, 1 550 g/j en finition à l'herbe entre 30 et 33 mois contre 350 g/j au cours du dernier hiver entre 24 et 30 mois.

Dans le système I, un hectare pâturé d'herbe reçoit en moyenne 210 kg d'azote par an et fournit 9,53 t de MS pâturable. L'hectare, de même nature de prairie mais conduit extensivement, produit sans azote 5,97 t de MS dans le système E. Globalement, les surfaces totales consacrées à la récolte des stocks de fourrages hivernaux sont identiques entre les 2 systèmes, le système E produit par hectare plus de fourrage de moindre qualité et doit assurer la production d'animaux plus âgés.

Sur le plan technico-économique, les bilans moyens de production ressortent ainsi : le système I permet de produire 607 kg de carcasse par hectare moyennant 208 kg d'azote et 875 kg d'aliments concentrés complémentaires ; le système E atteint 330 kg de carcasse, sans fertilisation (2 kg/ha) et un niveau de complémentation de 218 kg. Dans les conditions herbagères de la Normandie, une production extensive de bœufs Normands mobilise 2 fois plus de surface qu'une production intensifiée avec un minimum d'intrants et en assurant des produits animaux (carcasse) de qualité.

Effets sur l'ingestion et la cinétique de dégradation dans le rumen du tourteau de colza à différents taux d'incorporation dans une ration d'engraissement pour taurillons.* AP Mayombo, P Van Calster, M Diez, I Dufrasne, L Istasse (*Service de nutrition, faculté de médecine vétérinaire, université de Liège, B43, 4000 Liège-Sart Tilman, Belgique*)

L'ingestion et la cinétique de dégradation dans le rumen des rations d'engraissement de taurillons contenant différents taux d'incorporation de tourteau de colza (TC) ont été comparées. Le TC a été obtenu par pression et contenait 9% d'extrait éthéré. Quatre rations ont été utilisées. La ration de référence était composée de pulpes

séchées (PS), céréales, tourteau de soja (TS) et de lin (TL). Dans les 3 autres rations, les matières azotées du TC ont remplacé celles des TL et TS en quantités variables de sorte que 0, 33, 66 et 100% des apports azotés des tourteaux provenaient du TC. Un total de 8 taureaux Blanc-Bleu-Belge du type mixte, munis d'une canule du rumen ont été utilisés dans un modèle de 2 carrés latins 4 x 4. Les consommations ont été mesurées individuellement. La dégradabilité dans le rumen a été déterminée sur 8 aliments (TC, TL, TS, TS protégé, orge, maïs, pulpes séchées, et paille) par la technique des sachets de nylon. Les sachets ont été incubés dans le rumen pendant 4, 8, 16, 24 ou 48 h.

Les consommations de l'aliment de référence ont été particulièrement élevées : $10,80 \pm 1,67$ kg/j ou $1,95 \pm 0,17$ kg/100 kg de poids vif ou $94,3 \pm 7,29$ g/kg de poids métabolique. Les consommations avec les rations contenant 1/3 TC, 2/3 TC, et 3/3 TC ont été respectivement de $93,5 \pm 7,73$, $93,0 \pm 5,00$ et $93,5 \pm 7,73$ g/kg de poids métabolique. Lorsque les taurillons recevaient la ration de référence, les dégradabilités théoriques (DT) de la matière sèche ont été de 56,0% pour TC, 60,3% pour TL, 66,9% pour TS, 44,4% pour TS protégé, 72,2% pour l'orge, 39,5% pour le maïs, 58,1% pour PS et 18,5% pour la paille. En général, c'est avec la ration 1/3 TC que les DT ont été les plus élevées pour tous les aliments incubés. En revanche, c'est avec la ration 3/3 TC que les DT ont été les plus faibles, les différences entre rations ont été significatives pour TS ($p < 0,05$ ou $0,01$), pour le maïs ($p < 0,05$), pour PS ($p < 0,01$) et pour la paille ($p < 0,05$ ou $0,001$).

Il apparaît donc que l'incorporation du TC a permis le maintien d'une ingestion élevée. La DT des aliments dans le rumen a été la plus importante lorsque le TC constituait 1/3 des apports azotés.

* Travail réalisé avec la collaboration financière de la Région Wallonne.

Effect of the concentrate level and fish-meal supplementation on lamb birth-weight and net live-weight changes of single pregnant ewes fed on ammonia-treated straw. C Rubio, C Castrillo, J Gasa, C Dapoza, J Guada (*Dpto de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Ftdad de*