

Efficacité comparée de deux méthodes de maîtrise de la reproduction de la brebis Djallonké, variété 'Mossi'.

H. Boly¹, L. Miaro III¹, H. Tamboura², L. Sawadogo³, J. Sulon⁴, J.F. Beckers⁴ & P. Leroy⁴

Keywords: Djallonké var. 'Mossi' ewe – Estrous synchronisation.

Résumé

Une comparaison des méthodes de synchronisation zootechnique (effet bélier) et hormonale (Fluoro Gestone Acetate ou FGA, et Pregnant Mare Serum Gonadotropin ou PMSG) des chaleurs et des mises bas est réalisée sur 24 brebis Djallonké de la variété 'Mossi'. L'observation des chaleurs et des montes suivie du dosage de la progestérone plasmatique indique que la méthode de synchronisation zootechnique ou 'effet bélier' assure une bonne synchronisation des chaleurs ($4,8 \pm 2,2$ jours de délai moyen d'apparition des chaleurs) et un bon regroupement des mises bas (10 jours). La méthode hormonale par FGA et PMSG est efficace pour la synchronisation des chaleurs ($3,1 \pm 2,0$ jours) et par contre peu intéressante pour le regroupement des mises bas (21 jours). Cette méthode entraîne aussi une baisse de la fertilité qui semble liée aux doses de FGA et PMSG, relativement élevées pour les brebis 'Mossi' qui sont de plus petit format.

Summary

Estrous Synchronisation in Djallonké, var. 'Mossi' Ewes : Comparison of Hormonal Treatment and Ram Effect

Zootechnical (ram effect) and hormonal (Fluoro Gestone Acetate or FGA, and Pregnant Mare Serum Gonadotropin or PMSG) methods on estrous and parturition synchronisation were tested on 24 Djallonké var. 'Mossi' ewes. The use of ram jumping combined with plasma progesterone assay showed that the zootechnical method using male effect provides better estrous synchronisation (4.8 ± 2.2 days for estrous delay) and better gathering of parturition (within 8 days). The hormonal method by FGA + PMSG provide good estrous synchronisation (3.1 ± 2.0 days) but lead to a weak lambing gathering (within 21 days). After hormonal induction of estrous, a lower fertility was observed and seems to be related to the doses of FGA and PMSG which were relatively high for these small format of Djallonké var. 'Mossi' breed.

Introduction

L'activité sexuelle de la brebis Djallonké variété 'Mossi' sous les tropiques est continue avec cependant 2 pics de mise bas: 2/3 en début de saison sèche, et 1/3 en fin de saison sèche ou début de saison pluvieuse (1/3) (4, 5, 14). Ce fait constitue un handicap majeur pour la gestion rationnelle de l'élevage du mouton 'Mossi' car les mises bas en début de saison sèche ne sont pas favorables à une survie ou une bonne croissance des agneaux. Par ailleurs, l'optimisation de l'exploitation de cette variété, notamment aux périodes de très fortes demandes (fêtes coutumières et religieuses, fin d'année) exige la mise en œuvre d'un système de planification de la production à travers une bonne maîtrise de la reproduction (3, 6, 7, 11, 18). Les méthodes de maîtrise de la reproduction des brebis actuellement disponibles, ont été établies sur les races sélectionnées pour les milieux tempérés, qui ont une physiologie sexuelle bien différente des races tropicales (4, 5, 9, 12, 19). La race Djallonké est de petit format (25-30 kg et 40-50 cm de hauteur), trypanorésistante (2), rustique et bien adaptée au climat soudano-sahélien à faible variation de la photopériode (1h 27'). Il convient donc de rechercher des méthodes de synchronisation des

chaleurs adaptées à cette race pour la maîtrise de sa reproduction.

La présente étude consiste à comparer l'efficacité de différentes méthodes de synchronisation des chaleurs et des mises bas, notamment la synchronisation zootechnique (effet bélier) et hormonale (Fluoro Gestone Acetate ou FGA, et Pregnant Mare Serum Gonadotropin ou PMSG).

Matériel et Méthodes

Animaux

Les brebis Djallonké variété 'Mossi' ont été prélevées du troupeau de la station expérimentale de Gampela, située à une vingtaine de km à l'est de Ouagadougou (12°22 latitude nord et 1°31 longitude ouest). L'élevage des animaux est de type semi-intensif avec quotidiennement 4 heures de parcours sur le pâturage naturel de la station composé essentiellement de *Pennisetum*, de *Bracharia*, de *Cenchrus*, de *Schoenefeldia*, de *Aristida* et de tiges de sorgho. Cette ration est complétée par 200 g de graines de coton ou de drêche de brasserie

¹IDR, Univ. Ouagadougou BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso, Email: boly@fast.univ-ouaga-bf

²INERA, BP 7192 Ouagadougou 03 Burkina Faso.

³FAST, Univ. Ouagadougou BP 7021 Ouagadougou 03, Burkina Faso.

⁴FMV de Liège, Bd de Colonster, 20 B41, B4000 Liège, Belgique.

et de pierre à lécher selon la disponibilité. L'eau est disponible à volonté.

La présente étude s'est déroulée de juillet 1995 à mai 1996. Un nombre de 24 brebis d'âge compris entre 3 et 5 ans et pesant entre 20 et 35 kg a été prélevé du troupeau de base de la station. Ces brebis n'ont aucun antécédent pathologique majeur, présentent une bonne activité de reproduction et ont été diagnostiquées non gestantes par palpation transabdominale. Un bélier entier, de bonne libido, ayant 4 ans et pesant 40 kg a été utilisé pour les montes. Il est maintenu totalement séparé sans aucun contact physique, visuel ou olfactif avec les brebis. La période d'observation et d'adaptation aux conditions expérimentales a duré 3 mois. Les brebis ont été subdivisées en 3 lots de 8 brebis pour suivre le protocole expérimental décrit ci-dessous.

Protocole expérimental

Méthodes de synchronisation des œstrus

Méthode zootechnique ou 'effet bélier'

Elle concerne le lot 1 et consiste à isoler les brebis de tout contact avec un mâle pendant 3 mois. Le bélier reproducteur est ensuite introduit au sein des brebis pendant 2 heures le matin (8-10h) et l'après-midi (16-18h). Le comportement sexuel et les montes sont observés durant 21 jours, couvrant ainsi plus du cycle sexuel de la brebis 'Mossi' de 18 ± 4 jours (4). Une prise de sang jugulaire suivi de recueil du plasma par centrifugation à 5000 trs/min pendant 10 mn est réalisée quotidiennement pour suivre les profils de la progestérone plasmatique après les saillies. Le dosage de la progestérone est effectué par RIA dans le laboratoire de physiologie de la reproduction de la Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège en Belgique (1). Le seuil de détection est de 0,25 ng/ml. La cyclicité des brebis est ainsi suivie notamment les saillies non fécondantes et les retours en chaleur.

Méthode hormonale (FGA + PMSG)

Elle concerne le lot 2 et a consisté à introduire un dispositif intra-vaginal imprégné de progestagène (FGA à 40 mg, Intervet) pour une durée de 14 jours. Au retrait des éponges vaginales, une dose de 600 UI de PMSG selon les indications du fabricant (Chrono-gest, Intervet) par brebis est injectée en IM. Le bélier a été également introduit pour la monte pendant 2 heures, le matin (8-10h) et l'après-midi (16-18h). Une prise de sang est aussi effectuée quotidiennement pour le dosage de la progestérone plasmatique selon la technique développée au laboratoire de Physiologie de la reproduction de la Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège (Belgique) (1).

Méthode de lutte libre

Elle concerne le lot 3 et consiste à laisser les brebis et les mâles en lutte libre au niveau du troupeau de base de la station.

Suivi de la gestation et des mises bas

Les saillies supposées fécondantes par le dosage de la progestérone sont confirmées par palpation transabdominale au 4^{ème} mois, suivie de l'observation du développement des mamelles. Les mises bas sont enregistrées et un intervalle maximum de 21 jours est retenu pour apprécier la réussite de la synchronisation des mises bas.

Méthodes d'analyse

Les données ont été analysées au moyen du logiciel SAS (16). L'étude des relations entre les différentes variables est effectuée par le test de corrélation de Pearson. Les effets des différents facteurs de variation ont été appréciés par l'analyse de variance non orthogonale à effet fixe de Friedman (ANOVA). Les résultats sont exprimés en moyenne $\pm$ écart type et les différences considérées significatives au seuil de probabilité de $p < 0,05$.

Résultats

Synchronisation des œstrus

Méthode zootechnique

Les brebis du lot 1 soumises à l'effet bélier ont toutes montré des signes d'œstrus dans les 8 jours qui ont suivi l'introduction du bélier. Une manifestation d'œstrus a même été observée 24 heures seulement après l'introduction du bélier. Le maximum des montes s'est produit au 5^{ème} jour après l'introduction du bélier. Sur l'ensemble du lot, la moyenne de jours d'apparition des œstrus est de $4,8 \pm 2,2$ jours. Le délai d'observation de 21 jours a permis de noter un retour en chaleur au 16^{ème} jour après la monte précédente. Le dosage de la progestérone plasmatique indique bien le retour en chaleur de cette brebis comparativement aux autres brebis n'ayant pas montré de retour en chaleur. Il n'existe pas de relation significative ($P > 0,05$) entre l'apparition des chaleurs et l'âge ou le poids des brebis.

Méthode hormonale

Les brebis du lot 2 soumises au traitement hormonal (FGA + PMSG) ont toutes montré des signes d'œstrus dans les 6 jours qui ont suivi le retrait des éponges vaginales. Le maximum des montes s'est produit au 3^{ème} jour. Sur l'ensemble du lot, la moyenne de jours d'apparition des œstrus est de $3,1 \pm 2$ jours. Le moment de manifestation des chaleurs est indépendant de l'âge ou du poids des brebis ($P > 0,05$). Le délai d'observation de 21 jours a permis de noter 2 brebis ayant manifesté des retours en chaleur au 15^{ème} et 16^{ème} jours après les montes précédentes ayant eu lieu respectivement au 1^{er} et 2^{ème} jours de retrait des éponges vaginales. Le dosage de la progestérone plasmatique de ces brebis illustre bien ces retours en chaleur par des concentrations inférieures à 0,25 ng/ml.

Méthode de lutte libre

Les brebis du lot 3 soumises à la lutte libre ont mani-

festé des signes d'œstrus sur 62,5% des brebis dans l'intervalle de 21 jours d'observation. Les montes sont pratiquement continues sans facteur de liaison évidente. L'âge et le poids des brebis n'ont pas une influence sur le moment des chaleurs.

Suivi de la gestation et des mises bas

Suivi de la gestation

Le diagnostic de la gestation par la courbe de progestérone et la palpation transabdominale effectuées 4 mois après les premières manifestations d'œstrus sur les brebis des trois lots indique 75% de brebis gestantes dans le lot 1; 37,5% dans le lot 2 et 62,5% dans le lot 3. L'introduction du bélier dans les lots 1 et 2 a permis de confirmer les résultats obtenus car toutes les brebis diagnostiquées vides ont manifesté des œstrus.

Dans le lot 1, l'âge et le poids des brebis n'ont aucun effet significatif sur la gestation des brebis ($P > 0,05$). Dans le lot 2, il y a un effet significatif du poids ($r = 0,60$; $p < 0,05$) et du moment de venue en œstrus après le retrait des éponges vaginales ($r = 0,81$; $p < 0,05$) sur les brebis diagnostiquées vides. En effet, le poids moyen des brebis vides du lot 2 était de $24,56 \pm 3,63$ kg contre $31,46 \pm 2,16$ kg pour les brebis gestantes. En outre, les brebis ayant manifesté des chaleurs au cours des 3 premiers jours après le retrait des éponges vaginales (62,5% de l'effectif) se sont toutes avérées vides après le diagnostic de gestation.

Les mises bas

Dans le lot 1, toutes les brebis confirmées gestantes ont mis bas dans un intervalle de 10 jours. La comparaison de la dispersion des naissances sur 10 jours avec la dispersion des œstrus sur 8 jours montre bien la réussite du regroupement des naissances dans ce lot. La durée moyenne de gestation est de $147,5 \pm 2,3$ jours, et il n'existe pas de relation entre l'ordre des saillies et l'ordre des naissances ($P > 0,05$). Le poids moyen des agneaux à la naissance est de $2,15 \pm 0,18$ kg; il n'existe pas d'effet significatif ($p > 0,05$) de la durée de la gestation sur le poids de naissance des agneaux.

Dans le lot 2, toutes les brebis gestantes ont mis bas dans un intervalle de 21 jours. Cette dispersion des mises bas sur 21 jours comparée à la dispersion des œstrus sur 6 jours montre que les naissances sont peu regroupées dans ce lot. La durée moyenne de gestation est de $147,0 \pm 1$ jours. Cette durée n'est pas significativement différente ($p > 0,05$) de celle obtenue dans le lot 1. Le poids moyen des agneaux à la naissance est de $2,37 \pm 0,44$ kg; il n'existe pas d'effet significatif ($p > 0,05$) de la durée de la gestation sur le poids à la naissance des agneaux.

Dans le lot 3; 50% des brebis ont mis bas dans l'intervalle de 21 jours prévus, alors que 62,5% des brebis ont été diagnostiquées gestantes. La brebis restante a mis bas après le délai prévu pour l'enregistrement des mises bas. Cette dispersion des naissances comparée à la dispersion des œstrus sur 21 jours montre que le regroupement des naissances n'est pas obtenu dans ce lot. Le poids moyen des agneaux à la naissance est de $2,17 \pm 0,42$ kg.

Discussion

L'étude comparative des méthodes de synchronisation zootechnique 'effet bélier' et hormonale (FGA + PMSG) des œstrus chez la brebis 'Mossi' montre que ces deux méthodes sont efficaces pour la synchronisation des œstrus comparativement à la méthode de monte libre classique. L'intervalle moyen d'apparition des chaleurs de 4,8 et 3,1 jours respectivement pour 'l'effet bélier' et le traitement hormonal est comparables à la plupart des résultats antérieurs (8,10,13,17). Les manifestations de chaleur sont comparables à celles précédemment décrites par Boly *et al.* (4) chez la brebis 'Mossi'. La durée du cycle, observée par le retour en chaleur et le dosage de la progestérone plasmatique s'inscrit également dans les limites observées par Boly *et al.*, (4) en saison sèche et fraîche, favorable à une bonne activité de reproduction des brebis sous ces latitudes.

Le regroupement des naissances est meilleur dans le lot 1 soumis à 'l'effet bélier' par rapport au lot 2 (traitement hormonal). Le lot 3 soumis à la monte libre est aussi supérieur au lot 2 pour la synchronisation des mises bas. Le faible taux de réussite de la synchronisation des mises bas du lot 2 pourrait être lié au niveau des traitements hormonaux appliqués (FGA et PMSG) qui ont été établis pour des normes de brebis européennes plus lourdes (40 kg) comparativement aux brebis 'Mossi' d'environ 25 kg. Les éponges vaginales sont dosées à 40 mg de FGA et cette forte imprégnation de progestagène diminue la fertilité par une double action synergique: 1 – inhibition du système hypothalamo-hypophysaire par répression du générateur des pulses à GnRH, réduisant la sécrétion de l'hormone stimulant la folliculogénèse (FSH) et de l'hormone lutéinique (LH); 2 – modification de la glaire cervicale et de la motricité de l'oviducte, indispensable à la capacitation des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles (15). Cela est confirmé par le diagnostic de gestation effectué sur les brebis de ce lot. En effet, toutes les brebis diagnostiquées non gestantes ont un poids vif moyen significativement ($P < 0,05$) inférieur de 25% comparativement aux brebis gestantes. En outre, les 62,5% des brebis de ce lot qui ont manifesté des signes d'œstrus dans les 3 jours après le retrait des éponges vaginales ont toutes été diagnostiquées vides alors que les deux brebis avec un retour en œstrus au 15^{ème} et 16^{ème} jours, ont toutes les deux été diagnostiquées gestantes.

La dose de 600 UI de PMSG semble aussi élevée pour cette race de petit format et il est reconnu que la superovulation entraîne une baisse de la fertilité par augmentation des résorptions embryonnaires précoces. Ces observations auraient pu être mieux objectivées par des techniques échographiques ou endoscopiques. La fertilité du bélier ne semble pas être incriminée car les meilleurs résultats des autres lots ont été obtenus avec le même géniteur. L'utilisation d'un seul bélier a permis de réduire les variations liées à la qualité de la semence du mâle. Le nombre de femelles n'est certes pas suffisant pour une analyse plus fiable, mais il permet l'usage d'un même géniteur dans le temps, réduisant ainsi cette autre source non négligeable de variation.

Conclusion

La méthode de synchronisation zootechnique ou 'effet bélier' assure une bonne synchronisation des chaleurs ($4,8 \pm 2,2$ jours de délai moyen d'apparition des chaleurs) et un bon regroupement des mises bas (regroupements de mises bas sur 10 jours). C'est une méthode tellement plus simple et moins coûteuse que la méthode hormonale par l'Acétate de Fluoro Gestone (FGA) plus la Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG) qui paraît efficace pour la synchronisation des chaleurs ($3,1 \pm 2$ jours), mais par contre peu intéressante pour le regroupement des mises bas. Cette méthode entraîne une baisse de la fertilité qui semble liée aux doses de FGA et PMSG relativement élevées pour la brebis 'Mossi' de petit format.

Remerciements

Les auteurs adressent leur sincères remerciements au projet Belge CIUF/UO/SPA, au laboratoire de physiologie de la reproduction et l'IVT de Liège de la FMV de Liège pour les dosages de la progestérone notamment Banga B.H., Gbangboché A.B. de l'IVT de Liège (Belgique). Ils expriment également leur gratitude au Drs V. Parez, Intervet Angers et E. de Rooij, Intervet, Pays-Bas pour la fourniture des éponges vaginales et la PMSG.

Références bibliographiques

- Beckers J.P., Ballman P., Ectors F. & Derivaux J., transmise par Herlant M., 1975. Le dosage radio-immunologique de la progestérone plasmatique chez la vache. C.R. Acad. Sc. Paris, 280: 335-338.
- Bengaly Z., Clausen P.H., Boly H. & Duvallet G., 1993. Comparaison de la trypanosomose expérimentale chez les petits ruminants au Burkina Faso. *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, 1993, **46**(4): 563-570.
- Berger Y. & Ginisty L., 1980. Bilan de quatre années d'étude de la race ovine Djallonké en Côte-d'Ivoire. *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, **33**(1): 71-78p.
- Boly H., Magagi L., Konate L., Viguier-Martinez M.C. & Yenikoye A., 1992. Cycle œstral et croissance folliculaire de la brebis Djallonké, variété "Mossi". *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, **45**(3-4): 335-340 p.
- Boly H., Koubaye A., Viguier-Martinez M.C. & Yenikoye A., 1993. Gestation et reprise de l'activité sexuelle après le part chez la brebis Djallonké, variété "Mossi". *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, **46**(4): 631-636p.
- Bourzat D., Bonkougou E., Richard D. & Sanfo R., 1987. Essais d'intensification de la production animale en zone sahélo-soudanienne: alimentation intensive des jeunes ovins dans le Nord du Burkina. *Rév. El. Méd. Vét. Pays Trop.*, **40**(2): 151-156p.
- Dumas R., & Raymond H., 1974. Elevage des petits ruminants dans les circonscriptions de Kaya-Ouahigouya et du sahel. SEDES, Paris: 273p.
- Dutt R.H., 1953. Induction of Estrus and Ovulation in Anæstrual Ewes by use of Progesterone and Pregnant Mare Serum. *J. of An. Sci.* **12**(2): 515 p.
- Gaillard Y., 1979. Caractéristiques de la reproduction de la brebis Oudah. *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, **92**(3): 285-290p.
- Gauthier D., Yaouanc A., Cochaud J. & Mauleon P., 1981. Influence d'une sous-alimentation de la vache allaitante sur l'induction de l'ovulation par l'hormone gonadotrope sérique (PMSG) au cours du post-partum. *Reprod. Nut. Dévelop.*, 21: 577-583p.
- Inera, 1992. Programme de production animale. Rapport d'activité 1992. MESSRS Ouagadougou, Burkina Faso: 45p.
- Lahlou K., 1991. Reproduction ovine. Institut Agronomique et Vétérinaire (I.A.V.), B.P. 6202 Rabat, Maroc: 35 p.
- Land R.B., Pelletier J., Thimonier J. & Mauleon P., 1973. A quantitative study of genetic differences in the incidence of estrus, ovulation and plasma luteinizing hormone concentration in the sheep. *J. Endocr.*, 58: 305-317p.
- Nianogo J.A., Nassa S. & Theriez M., 1996. Etude de l'élevage ovien en milieu villageois des zones sahéliennes et soudano-sahéliennes. in: *Projet de programme d'activité 1996. INERA Burkina Faso, Kamboinsé*: 4p.
- Pincus G., 1967. Le contrôle de la fécondité, Marois. M. Ed., Masson, Paris, 196-213.
- SAS. Statistical Analysis System, Institute Inc. 1987. SAS/STAT Guide for personal computers, version 6. SAS, Cary, USA.
- Thimonier J., Terqui M. & Chemineau P., 1986. Conduite de la reproduction des petits ruminants dans les différentes parties du monde. In *Nuclear and related tech. in an. prod. and health*, IAEA Vienna, 17-21 mars 1986: 135-148p.
- Vallerand F. & Brankaert R., 1975. La race ovine Djallonké au Cameroun. Potentialités zootechniques. Conditions d'élevage, avenir. *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop.*, 28, 523-545p.
- Yenikoye A., 1986. Etude de l'endocrinologie sexuelle et de la croissance folliculaire chez la brebis nigérienne de race peulh: influence de la saison de reproduction. Thèse de doctorat es-sciences naturelles. Université François-Rabelais de Tours (France): 96 p.

1. Boly H.: Burkinabè. Docteur Vétérinaire, Docteur es-sciences en Reproduction, Professeur à l'IDR, Université de Ouagadougou (Burkina Faso).

1. Miaro III L.: Tchadien. Ingénieur d'élevage, IDR Université de Ouagadougou (Burkina Faso).

2. Tamboura H.: Burkinabè. Docteur Vétérinaire, Chercheur à l'INERA Kamboinsin (Burkina Faso).

3. Sawadogo L.: Burkinabè. Docteur es-sciences en Reproduction, Professeur et Doyen à la FAST, Université de Ouagadougou (Burkina Faso)

4. Sulon J.: Belge. Docteur Vétérinaire, Docteur es-sciences en Reproduction, Professeur à la FMV de Liège (Belgique).

4. Beckers J.F.: Belge. Docteur Vétérinaire, Docteur es-sciences en Reproduction, Professeur à la FMV de Liège (Belgique).

4. Leroy P.L.: Belge. Docteur Vétérinaire, Docteur es-sciences en Génétique, Professeur Doyen à la FMV de Liège (Belgique).