

RÉSULTATS REPRODUCTIFS OBTENUS DANS LA LUTTE DE PRINTEMPS CHEZ LES BREBIS DE RACE REMBI TRAITÉES AVEC LA MÉLATONINE EXOGÈNE

R. EL BOUYAHIAOUI (1), L. SEBBAGH (1), M. ZADI (1), M. ZERABIB (2)

(1) - ITELV, BP: 03 Birtouta, Alger, Algérie.

(2) - CEVA LAVAL Santé Animale, Route de Rahmania, Mahelma, Zéralda, Alger, Algérie.

RÉSUMÉ

Le présent travail est un essai mené au niveau de la ferme de démonstration de Baba Ali (ITELV) durant la période préalable à la lutte de printemps sur des brebis et des béliers de race Rembi, dans lequel se comparent des résultats de quelques paramètres zootechniques et reproductifs comme réponse au traitement à la mélatonine (Mélovine® Ceva Santé Animale). Ni la fertilité, ni la fécondité n'ont été améliorées par les implants de mélatonine administrés aux béliers et brebis avant la mise à la reproduction. La prolificité par contre, est supérieure chez les femelles traitées que chez les femelles témoins (1,16 vs 1,00 agneaux par mise bas), mais cette augmentation n'est pas significative due au nombre réduit d'animaux utilisés. Néanmoins, il a été observé une nette évolution de la taille des testicules des béliers après 50 jours de traitement.

Mots Clés : Mélatonine, Ovin, Fertilité, Prolificité.

SUMMARY

Reproductive results obtained in the fight of spring in the ewes of Rembi race treated with the melatonin. This work is a carried out test has level of the farm of demonstration of Baba Ali (ITELV) during the period preliminary to the fight of spring on ewes and rams of Rembi race, in which results of some zootechnical and reproductive parameters like response to the treatment the melatonin (Mélovine® Ceva Santé Animale) are compared. Neither the fertility, nor fecundity were improved by the melatonin implants managed with the rams and ewes before the setting with the reproduction. The prolificity on the other hand, is higher in the females treated than in the control females (1,16 vs 1,00 lambs per low setting), but this increase is not significant due to the reduced number of animals used. Nevertheless, it was observed a clear evolution of the size of the testicles of the tams after 50 days of treatment.

Key Words : Melatonin, Sheep, Fertility, Prolificity.

INTRODUCTION

La mélatonine est une substance naturellement présente dans l'organisme de tous les mammifères. Elle est synthétisée et sécrétée par la glande pinéale uniquement pendant la période nocturne du nyctémère (CHEMINEAU *et al.*, 1996). C'est grâce à la durée de la sécrétion de cette hormone que les mammifères sont capables de mesurer la durée de la nuit, et donc celle du jour. Ces variations commandent les changements saisonniers de la reproduction chez les petits ruminants.

En effet, les études récentes ont montré que l'application continue de la mélatonine exogène par un implant sous cutané (Regulin chez les anglophones ou Mélovine® en France : 18 mg de mélatonine, poids de l'implant : 20 mg), permet chez les brebis conduites en lutte libre de printemps d'avancer l'activité ovulatoire, surtout celles qui présentent un anœstrus saisonnier intense et d'augmenter sensiblement la fertilité et la prolificité en Australie (STAPLES *et al.*, 1986), Angleterre (HARESIGN *et al.*, 1990), France (CHEMINEAU *et al.*, 1996), Espagne (FOLCH *et al.*, 1991), Maroc (HADDADA, 2004). Egalement, d'autres essais montrent que les dates moyennes de mise bas sont plus précoces et moins étalées chez les brebis traitées.

L'objectif de ce présent travail est d'étudier, si l'utilisation de la mélatonine chez les brebis de race locale, permettrait de limiter dans le temps les périodes des mises bas (synchronisation des agnelages), ceci se traduit donc par une meilleure surveillance des naissances et une diminution de la mortalité néonatale, d'améliorer quelques paramètres de reproduction (fertilité, prolificité et fécondité) et enfin, d'optimiser la production de semence chez le bélier durant la période des saillies par l'amélioration de la qualité de l'éjaculat.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel animal

Les animaux ont été choisis parmi le troupeau général de la station des ruminants de Baba Ali en se basant sur quelques critères zootechniques, notamment la race, l'âge, la conformation générale et l'état physiologique. Pour cet essai, nous avons utilisé 40 brebis adultes de race Rembi, tarées et cliniquement saines, âgées entre 2 et 6 ans avec un intervalle à la dernière mise bas supérieur ou égal à 60 jours. La moyenne du poids vif et de la note d'état corporel au début de l'expérimentation est de $44,61 \pm 8,96$ kg et $3,24 \pm 0,61$ respectivement.

Pour le suivi de l'effet du traitement sur les mâles, nous avons utilisé 6 béliers adultes âgés entre 3 et 7 ans.

Constitution des lots expérimentaux

Afin de constituer des lots expérimentaux, nous nous sommes basé sur trois principaux facteurs : l'âge, le poids et l'état corporel. Les animaux ont été pesés avec une bascule d'une portée de 500kg et de 200 g de précision. L'estimation de l'état corporel est réalisée par la méthode indirecte (subjective). Pour cette opération une grille de notation est mise au point allant de 1 à 5 avec des écarts de 0,25 points. Des notes sont attribuées à chaque brebis suite à une palpation au niveau des dernières vertèbres dorsales et de la région lombaire de l'animal (RUSSEL *et al.*, 1969).

Les animaux pesés et évalués en note d'état corporel ont été répartis en 2 groupes comparables (TR : témoin non traité) et (MR : traité par la mélatonine), équilibrés suivant l'âge, le poids vif et la note d'état corporel. Les brebis de chaque groupe ont été ensuite affectées en 2 lots de manière à avoir 4 lots homogènes de 10 individus chacun.

Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental adopté est le "regroupement en blocs complets", ce choix est fait pour que les effets de sources de variation externes à l'intérieur de l'espace expérimental soient répartis sur l'ensemble des lots, de façon à ce que les différences à l'intérieur des blocs soient principalement dues à l'effet de traitement par la mélatonine (figure 1).

Déroulement de l'essai

L'expérience s'est déroulée dans des conditions naturelles de photopériode (janvier-mars). Dans la mesure où la séparation physique des mâles et des femelles fait partie de la conduite technique du troupeau au niveau de la ferme, nous avons procédé à la mise en place des implants de mélovine pour les mâles et les femelles le même jour au lieu de 7 jours d'intervalle. Un seul implant par brebis et 3 par bélier ont été insérés en sous cutané à la base de l'oreille, à l'aide d'un pistolet spécial muni d'une aiguille courte (diamètre extérieur : 3,5 mm). Le retrait n'est pas nécessaire puisque l'implant est biodégradable. L'introduction des reproducteurs a lieu 50 jours après la pose des implants, durée nécessaire à son action, avec une proportion de

10% (figure 2). Le pic des saillies se situe selon la bibliographie entre 15 et 20 jours après l'introduction des mâles. Les béliers sont maintenus pendant une durée de 60 jours dans le troupeau des brebis. La lutte est libre, sans détection des chaleurs. Pendant toute la durée de l'expérience, nous avons décidé que les brebis soient maintenues en stabulation permanente et complètement isolées des mâles.

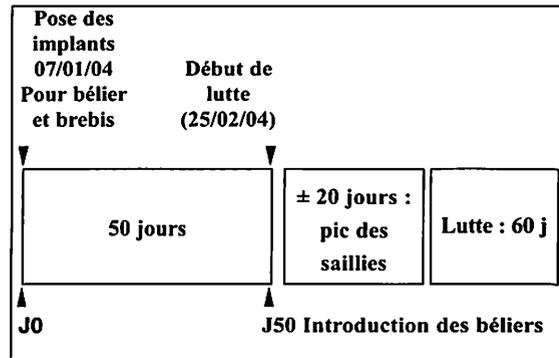


Figure 2 : Protocole d'utilisation des implants de mélatonine.

Mesures zootechniques

Rationnement et contrôle de l'ingéré

Durant toute la période expérimentale nous avons utilisé une ration répondant aux normes

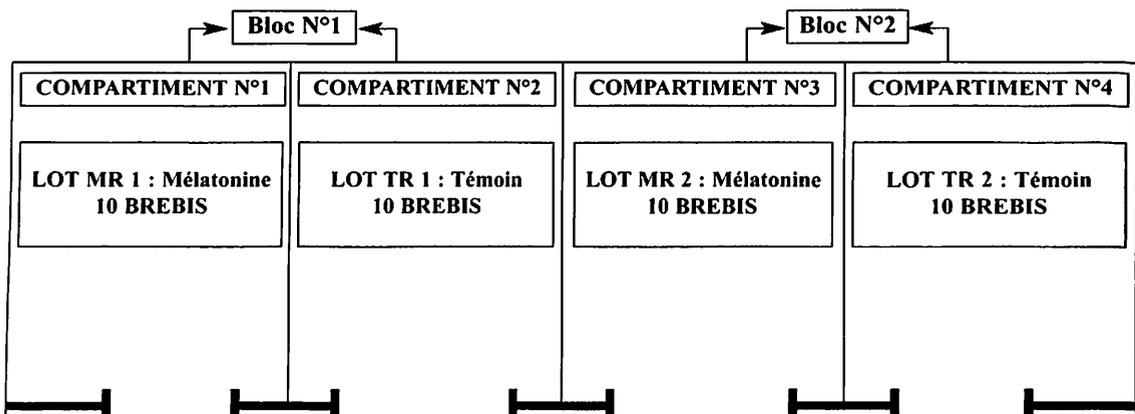


Figure 1 : Schéma du dispositif expérimental.

nutritionnelles établis par INRA France adaptée au stade physiologique ainsi qu'à l'état de chair de la brebis. Les animaux ont suivi un régime alimentaire composé de foin d'orge distribué ad libitum complété par 250 g/j/tête d'orge ou du concentré commercial (ONAB) selon la disponibilité. Les oligo-éléments leurs sont fournis à volonté par l'intermédiaire de pierres à lécher.

Suivi du poids vif (PV) et de l'état corporel (EC) des brebis

La pesée des femelles est effectuée au début de l'expérience puis régulièrement à 7 jour d'intervalle. Toutefois, l'état corporel est estimé au début puis à 15 jours d'intervalle durant une période de 6 semaines.

Suivi de la taille des testicules

Le contrôle de la taille des testicules des reproducteurs est effectué par la prise des mesures de la circonférence scrotale des testicules au début de l'expérience puis chaque 15 jours.

Evaluation des paramètres de reproduction

Les paramètres de reproduction retenus dans cette expérience sont la fertilité, la fécondité et la prolificité.

Analyses statistiques

Les résultats moyens des paramètres zootechniques mesurés (PV, EC) sont soumis à une analyse de variance en blocs complets, à un seul facteur (traitement), les moyennes de la taille des testicules sont comparées par le test sur échantillon unique en utilisant le logiciel SPSS (version 10.0 fr). Les résultats de la fertilité et de la distribution des agnelages sont comparés par le test de khi-deux (χ^2), avec ou sans la correction de Yates. La fécondité et la

prolificité sont analysées en utilisant le test proposé par Brown (χ^2 ; Brown, 1988), qui suit la distribution de khi-deux.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Evolution du poids vif (PV) et de la note d'état corporel (nEC)

Les figures 3a et 3b montrent que l'administration de la mélatonine exogène n'a pas une influence marquée sur le PV ni sur la nEC des animaux. Néanmoins, la variation de ces deux paramètres dans les groupes témoin et traité est due essentiellement à l'effet de la suralimentation énergétique "flushing" qui a été maintenu durant toute la durée du traitement.

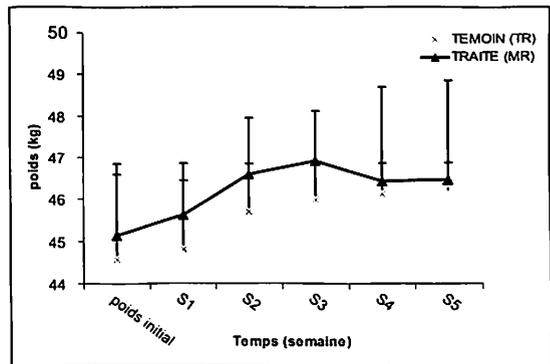


Figure 3a : Evolution du poids moyen des brebis après traitement par mélovin.

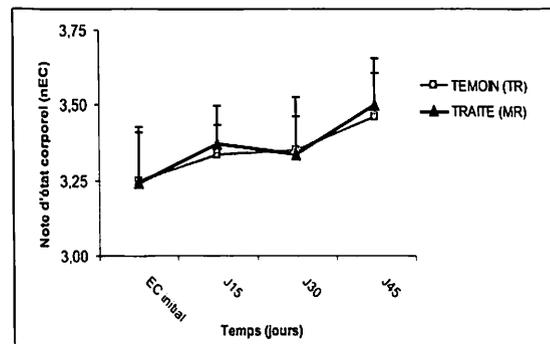


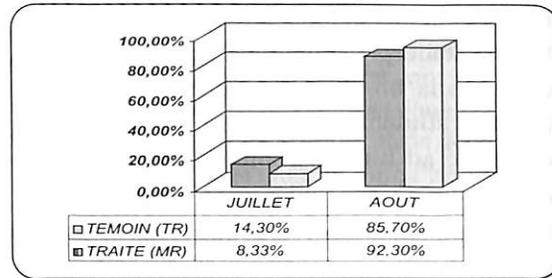
Figure 3b : Evolution de l'état corporel des brebis après traitement par mélovin.

Evolution de la taille des testicules

La lecture du tableau I, rapportant les résultats des différentes mesures de la circonférence scrotale des testicules des reproducteurs traités, laisse apparaître que la mélovine administrée aux béliers avant la mise à la reproduction augmente de façon significative ($p < 0,01$) la taille des testicules. Cet accroissement oscille, selon les individus, entre 5 et 8 cm par rapport à la taille initiale. Les études ont montré que la quantité de sperme produite par le mâle est proportionnelle à la taille et le poids des testicules (THIMONNIER, 2002).

Distribution des agnelages

La figure 4, présente la distribution des mises bas dans le temps, dont on peut constater que 92% des agnelages chez le groupe traité sont concentrés en un mois contre 86% chez le groupe témoin. Bien que le groupe traité présente des mises bas moins étalées mais statistiquement cette différence n'est pas significative.



Aucune différence n'est significative

Figure 4 : Distribution des agnelages en fonction du temps.

Poids des nouveaux nés à la naissance

Le tableau II montre que le poids vif moyen à la naissance, indépendamment du sexe de l'individu, est comparable entre le groupe témoin et celui du traité. On remarque que l'écart type est légèrement supérieur dans le groupe traité que celui du témoin (0,75 vs 0,47), ceci est dû à la présence des naissances doubles qui présentent généralement des poids faibles par rapport aux naissances simples.

Tableau I : taille des testicules des reproducteurs (moyenne \pm erreur standard).

N° béliers	Type de traitement	Age	Taille des testicules (cm)			
			initiale	J15	J30	finale
403	Traité	4	29	34	34	37
404	Traité	4	25	29	30	31
179	Traité	7	34	35	37	37
180	Traité	6	39	39	40	40
311	Traité	3	30	30	31	33
312	Traité	3	29	29	31	32
-	Traité		31,75 \pm 3,03 ^a	34,25 \pm 2,02 ^b	35,25 \pm 2,13 ^b	36,25 \pm 1,88 ^c
$\chi \pm es$						
313	Témoins	4	34			35
314	Témoins	4	34			36

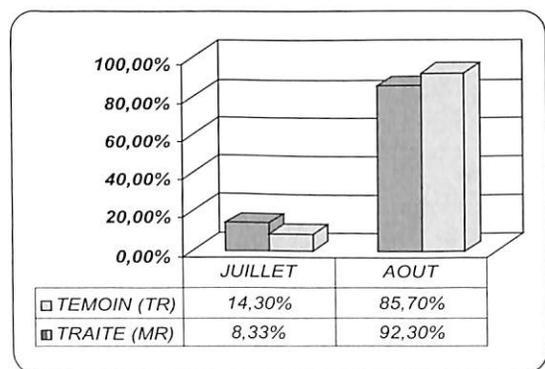
Sur la même ligne, les chiffres ayant des exposants différents sont significativement différents ($p < 0,01$).

Tableau II : poids moyen des agneaux et agnelles à la naissance.

	Moyenne du poids vif à la naissance (kg) ± Ecart type
Groupe témoin (TR)	3,89 ± 0,47
Groupe traité (MR)	3,63 ± 0,75

Paramètres de reproduction

Les différents paramètres de reproduction obtenus dans cette expérience sont rapportés par la figure 5. Il apparaît que l'apport de la mélatonine avant la mise à la lutte du printemps, n'a pas une influence claire sur la fertilité et la fécondité des brebis. On constate par ailleurs que le groupe traité présente un taux de prolificité plus élevée que le témoin (116% vs 100%), cette augmentation se fait surtout par l'augmentation des naissances doubles, mais statistiquement, cette différence n'est pas significative (figure 5).



Aucune différence n'est significative

Figure 5 : paramètres de reproduction.

CONCLUSION

Dans les conditions du présent essai, la mélatonine n'a pas permis d'améliorer la fertilité, ni la fécondité des brebis. Toutefois, une légère augmentation de la prolificité (+10 agneaux/100 brebis mises en lutte) a été observée chez le groupe traité. Bien que nous n'ayons pas pu mettre en évidence une différence significative, due probablement au nombre réduit d'animaux utilisés. La prolificité restera donc une des principales composantes pour améliorer la productivité des troupeaux. Egalement, les implants de mélatonine ont sensiblement augmenté la taille des testicules des béliers.

Finalement, pour la fiabilité des résultats, il serait intéressant de répéter cet essai dans les mêmes conditions expérimentales mais en utilisant un effectif plus élevé.

Références bibliographiques

BROWN G.H., 1988. The statistical comparison of reproduction rates for groups of sheep. Aust. J. Agric. Res., 39 : 899-905.

CHEMINEAU P., MALPAUX B., PELLETIER J., LEBOEUF B., DELGADILLO J.A., DELETANG F., POBEL T., BRICE G., 1996. Emploi des implants de mélatonine et des traitements photopériodiques pour maîtriser la reproduction saisonnière chez les ovins et les caprins. INRA Prod. Anim., 9 (1) : 45-60.

FOLCH J., ALABART J.L., GARBAYOA., ECHEGOYEN E., CHEMINEAU P., 1991. Utilización de melatonina para mejorar la reproducción de ovejas Rasa Aragonesa en Primavera. ITEA, Vol. Extra, 11 (1) : 142-144.

HADDADA B., 2004. Résultats des essais Mélovine au Maroc. Communication présentée au XXI^e Congrès Magrébin Vétérinaire. Alger 4 et 5 mai 2004.

HARESIGN W. , PETERS A.R., STAPLES L.D., 1990. The effect of melatonin implants on breeding activity and litter size in commercial sheep flocks in the UK. *Animal Production*, 50 : 111-121.

RUSSEL A.F.J., DONEY J.M., GUNN R.G., 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. *J.Agr.Sci., Cambridge*, 72 : 451-454.

STAPLES L.D., MCPHEE S., AYTIN B., REEVE J., WILLIAMS A., 1986. *Proc. Aust. Soc. Reprod. Biol.*, 18-26.

SYSTAT. 10.0 fr Windows : Statistics, SPSS Inc.

THIMONIER J., 2002. Reproduction des petits ruminants. Cours Supérieur de Reproduction Animale. CIHEAM. IAM. Saragosse 8 Avril - 7 Juin 2002.

Remerciements

Nous adressons nos vifs remerciements au Dr. Jose Luis Alabart (SIA-DGA Espagne) pour ses précieux conseils durant le traitement statistique des données.