

Effet du stress thermique sur la qualité du sperme chez le bélier de la race INRA180

Effect of heat stress on ram semen quality of the INRA180 breed

EI AMIRI B. (1), BENMOULA A. (1), EL FADILI M. (2), HORVATH A. (3), SZENCI O. (3)

(1) INRA, Centre Régional de Settat, INRA-Maroc, BP= 589, 26000, Settat, Maroc

(2) INRA, Département de la Production Animales, INRA- Maroc

(3) University of Veterinary Medicine Budapest, Department of Obstetrics and Clinic for Production Animals

INTRODUCTION

Le Maroc situé dans une zone aride est plus exposé aux effets du changement climatique. En effet, des projections ont montré qu'à l'horizon 2050, le pays enregistrera une diminution de la pluviométrie de 11% et une augmentation des températures de 1,3°C. L'élevage ovin national est à plus de 95% élevé en extensif, très dépendant des pâturages toute l'année avec une période de forte chaleur assez longue avec des maximas en juillet et août. L'exposition des animaux à des températures élevées en été semblent affecter la qualité de la semence des béliers de lutte (Cárdenas-Gallegos et al., 2015). Au Maroc, la période de lutte principale se situe durant les mois de Juin à Aout. Ceci, aurait sans doute un effet direct sur la qualité du sperme des béliers. C'est pourquoi le présent travail se propose d'apprécier et quantifier l'effet du stress thermique sur la qualité du sperme de béliers de la race ovine INRA180.

1. MATERIEL ET METHODES

Pour cette étude 12 béliers de race INRA180 présentant des poids et âges comparables à la lutte ont été répartis au hasard en 3 groupes (G1, G2, G3) de 4 béliers chacun dans deux régions du pays différenciées par leur climat (subhumide sur la côte atlantique et semi-aride à l'intérieur du pays). Le groupe (G1) de béliers (témoin) en région subhumide où les animaux sont exposés au soleil de 7 à 11h et de 15 à 18h (sur pâturage) avec abri de 11 à 15h de la journée. Le groupe (G2) en région subhumide et le groupe (G3) en région semi-aride où les béliers sont exposés au soleil toute la journée (7 à 18h) sans abri. L'étude a été caractérisée par une période d'adaptation (P1) du 15 à 30 Juin où les béliers de chaque groupe ont été collectés une fois par semaine pour disposer d'un control (témoin). Ensuite, les béliers ont été soumis au stress thermique durant 2 mois (Juillet-Aout) sans aucune collecte. Au mois de septembre (P2), les béliers ont été collectés chaque semaine, soit 4 fois. Pour chaque collecte, le volume du sperme (V ml) a été évalué à l'aide d'un tube gradué. La motilité massale (MM note 1 à 5) et la motilité individuelle (MI de 0 à 100%) ont été évalué subjectivement à l'aide d'un microscope. La concentration (C 10^9 Spz/ml) a été évaluée par un spectrophomètre (Photometer SDM6, Minitube, Germany). Les données ont été ensuite analysées en utilisant l'ANOVA à deux facteurs de variation (Effet période et effet groupe). Les moyennes estimées des groupes ont été comparées intra-période et inter période.

2. RESULTATS

Les résultats rapportés dans le tableau 1 montrent qu'au cours de la P1, les 3 groupes ne montrent aucune différence significative pour les paramètres étudiés. Cependant, au cours de la P2 nous avons observé une diminution significative ($P < 0,05$) de la MM, la MI et la C pour G2 et G3 comparé au témoin (G1) mais sans différences pour le V. De même, excepté pour la MI ($P < 0,05$), entre les groupes G2 et G3, la différence a été non significative pour les autres paramètres (Tableau 1). La C et la MM des spermatozoïdes des béliers soumis au stress ont diminué

respectivement de 1 et 0,5 point ($P > 0,05$) dans le subhumide et le semi-aride.

Par ailleurs, la comparaison reportée dans le même tableau 1 entre les 2 périodes au sein du même groupe de bélier - c'est-à-dire non soumis (P1) et soumis au stress thermique (P2) - a montré que pour le G1 il n'y a pas eu de différence ($P > 0,05$) pour tous les paramètres étudiés. Et que pour les G2 et G3 seuls la MM et la MI ont été significativement différentes ($P < 0,05$).

Tableau 1 Moyennes ajustées de la qualité du sperme des béliers INRA180 avant (P1) et après exposition au stress thermique (P2) dans les conditions subhumide (G2) et semi-aride (G3) comparés au groupe témoin (G1)

Période	Groupe	MM	MI (%)	V	C
P1	G1	4,53±0,21 ¹	98,33±1,32 ¹	1,49±0,01	3,38±0,9 ¹
	G2	4,55±0,19 ¹	97,69±1,12 ¹	1,50±0,1	3,31±0,81 ¹
	G3	4,46±0,17 ¹	98,04±0,09 ¹	1,53±0,03	3,29±0,76 ¹
P2	G2	4,49±0,18 ^{a1}	97,98±1,27 ^{a1}	1,52±0,04	3,41±0,87 ^{a1}
	G2	3,08±0,2 ^{b2}	68,04±1,3 ^{b2}	1,48±0,09	3±0,77 ^{b1}
	G3	2,43±0,4 ^{b2}	32,33±1,7 ^{c2}	1,51±0,04	2,04 ±0,68 ^{b1}

-a, b, c : comparaison intra période ; les valeurs avec des lettres différentes sont significativement différentes à 5%

-1, 2 : comparaison inter période ; les valeurs avec des chiffres différents sont significativement différentes à 5%

3. DISCUSSION

La présente étude montre que l'exposition des béliers INRA180 au stress thermique affecte la qualité du sperme particulièrement la MM, la MI et la C avec parfois des différences nettes entre les deux régions d'étude, toutefois le Maroc reste caractérisé par des chaleurs excessives durant la période estivale dans l'ensemble du territoire. Nos résultats concordent avec ceux des études qui ont traité cette thématique en exposant les testicules à une température particulière (Soleilhavoup et al., 2014) et qui semble avoir un effet sur les testicules. En effet, il est probable que l'élévation du stress thermique perturbe la thermorégulation et par conséquent augmente la température testiculaire (Moule & Knapp, 1950) et agit sur la spermatogénèse. Dans notre essai nous avons mesuré la circonférence scrotale des testicules mais les différences n'ont pas été significatives pour les considérer dans l'affiche.

CONCLUSION

Dans les conditions climatiques de l'année d'étude (semi-aride ou subhumide), l'exposition des béliers de la race INRA180 au stress thermique durant la période de lutte en plein été ont affecté négativement la qualité du sperme. Ceci, indique que la mise en reproduction des brebis en automne notamment pourrait avoir des effets sur leurs performances reproductives.

Cárdenas-Gallegos M, Aké-López J, Magaña-Monforte J and Centurión-Castro F 2015. *Archivos de Medicina Veterinaria*. 47, 39-44.

Soleilhavoup C., Tsikis G, Labas V., Harichaux G., et al. 2014.
Journal of proteomics, 109, 245 – 260.
Moule, G. R. & Knapp. 1950. Aust. J. agrie. Res. 1, 456.