



Cinétique de la progestérone chez la vache Ankolé induite en chaleur avec la Norgestomet combinée à la PMSG

O. V. MUHINDA¹✉, F.C. BIAOU², A.R. KAMGA WALADJO², G.J. SAWADOGO²
et P.E.H. DIOP²

¹ Centre National d'Insémination Artificielle (CNIA), B.P. 3014 Kigali (Rwanda)

² Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV), B.P. 5077, Dakar, Sénégal

✉ Correspondance et tirés à part, e-mail : mottovia@caramail.com

Résumé

La détection des chaleurs conditionne la réussite d'un programme d'amélioration génétique par l'insémination artificielle. Le protocole Norgestomet + PMSG a été utilisé pour induire en chaleur 10 vaches Ankolé à la station ISAR Songa (Rwanda). Des prélèvements sanguins ont été réalisés à J₋₁₁, J₀, J₁₆, J₂₁ et J₆₀ pour déterminer la progestéronémie par la technique de radio-immunologie au Laboratoire d'endocrinologie de l'EISMV (Dakar, Sénégal). Quatre-vingt-dix pour cent (90%) des vaches traitées ont manifesté des chaleurs et ont été inséminées. La cinétique de la progestérone montre une concentration minimale le jour de l'insémination chez toutes les vaches (<1ng/ml), suivi d'une élévation vers J₁₆ chez certaines d'entre elles (>5ng/ml). Le niveau élevé est maintenu chez ces vaches qui ont été suspectées gravides. Soixante pour cent (60%) des vaches ont été confirmées gestantes à J₆₀ par palpation trans-rectale. La progestéronémie est restée cependant basse à J₂₁ chez d'autres vaches qui sont restées vides. Le protocole Norgestomet + PMSG est efficace pour l'induction des chaleurs chez la vache Ankolé. (*RASPA*, 1 (1) : 13-16).

Mots-clés : Progestéronémie – Vache Ankolé – Chaleurs induites – Norgestomet – PMSG.

Abstract

Kinetic of progesteron in Ankole cows induced in heat with Norgestomet and PMSG

The success of genetic resources improvement by artificial insemination (AI) is closely linked with heat detection. Norgestomet + PMSG protocol has been used to induce 10 Ankole cows in heat at the ISAR Songa (Rwanda) station. Blood samples were collected at days -11, 0, 16, 21 and 60 to determine the progesteron level by radio-immunology technic in the Endocrinology laboratory of EISMV (Dakar, Senegal). Ninety percent (90%) of treated cows showed heat signs and were insiminated. The progesteron kinetic showed a minimum level at day 0 (day of AI) for all the cows (<1ng/ml). This level increased for some of them till day 16. The high level was maintained in this group (>5ng/ml), which was suspected pregnant. Sixty percent (60%) of cows were confirmed pregnant at day 60 by trans-rectal palpation. Nevertheless, progesteronemia was still low at day 21 for some cows which were not pregnant. It has been concluded that Norgestomet + PMSG protocol is effective for heat induction in Ankole cow.

Keys words: Progesteronemia – Ankole cow – Induced heat – Norgestomet – PMSG.

Introduction

Les particularités du cycle oestral chez la vache Ankolé tenue en élevage extensif au Rwanda sont peu connues. Ces vaches suscitent pourtant de plus en plus d'intérêt dans les programmes d'amélioration génétique dont l'outil majeur en Afrique subsaharienne est l'insémination artificielle (IA). Plusieurs auteurs ont noté une irrégularité du cycle oestral chez les femelles bovines [1], [4], [10]. En outre, chez les races africaines, la littérature présente des résultats mitigés

pour l'induction des chaleurs avec le protocole progestagènes + PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotrophin) [2], [5], [8], [10]. En effet, la détection des chaleurs se fait par observation du comportement des vaches (acceptation du chevauchement), méthode qui nécessite la disponibilité des pratiquants de l'IA. Par ailleurs, la plupart des races tropicales ont des chaleurs silencieuses. Cet état de fait justifie les recherches actuellement menées pour améliorer les résultats de l'IA, à travers l'essai de divers protocoles de synchronisation et de détection des chaleurs.

L'objectif de ce travail est d'étudier, chez la vache Ankolé au Rwanda, l'efficacité du protocole Norgestomet + PMSG dans l'induction des chaleurs, en vue d'une IA. L'approche utilisée pour évaluer le protocole est le suivi de la cinétique de la progestérone sanguine.

Matériel et Méthodes

1. LOCALISATION DE LA ZONE D'EXPÉRIENCE

La présente étude a été menée à la ferme de la station de recherche de l'ISAR Songa, ferme couvrant une superficie de 90 ha et située dans la région naturelle du plateau central rwandais à 100 km au sud de Kigali. Cette zone d'altitude située entre 1500 et 2000 m est comprise entre 2° 24 de latitude Sud et 24° 47 de longitude Est. Elle a un climat de type équatorial avec des températures relativement constantes toute l'année, variant entre 19 et 22°C. Ce climat est caractérisé par quatre saisons : une petite saison sèche (février – mars), une grande saison des pluies (avril – juin), une grande saison sèche (juin - septembre) et une petite saison des pluies (octobre - décembre). Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 1000 à 1250 mm, réparties sur toute l'année.

2. CONDUITE DU TROUPEAU

L'élevage bovin dans la ferme de l'ISSAR Songa est de type extensif avec une moyenne de quotidienne de 10 heures de parcours sur un pâturage naturel composé essentiellement de graminées (*Brachiaria platynota*, *Hypparrhenia filipendula* et *Themeda purpureum*), parsemées d'arbustes épineux de la famille des Mimosacées. Durant la saison des pluies, aucun supplément alimentaire n'est apporté ; les animaux sont entièrement nourris au pâturage tandis qu'en saison sèche les vaches reçoivent à volonté de l'ensilage préparé avec du *Pennisetum purpureum*. L'eau est offerte à volonté par abreuvement à une source disponible à l'intérieur de la ferme. Les vaches ont été vaccinées contre les maladies épidémiques et endémiques connues au Rwanda (fièvre aphteuse, péripneumonie contagieuse des bovins, charbon bactérien, charbon symptomatique et dermatose nodulaire cutanée des bovins), selon le programme national de lutte contre les épizooties. Le déparasitage est réalisé avec du lévamisole + niclosamide à 10mg/kg et la lutte contre les tiques est effectuée par un bain de Deltaméthrine à 0,05 %.

3. ANIMAUX D'ÉTUDE

Dix (10) vaches de race Ankolé pure, âgées de 4 à 7 ans, pesant entre 200 et 250 kg, ayant vêlé au moins une fois à la ferme, ont été soumises à un traitement d'induction des chaleurs.

4. PROTOCOLE D'INDUCTION DES CHALEURS

A J₋₁₁, nous avons posé des implants CRESTARND intervet (3mg de Norgestomet) par voie sous-cutanée sur la face externe du pavillon de l'oreille, après désinfection. Nous avons ensuite injecté 2 ml d'une solution huileuse composée de 3 mg de Norgestomet et 3,8 mg de valérate d'oestradiol.

A J₋₂, nous avons procédé au retrait des implants et injecté de la PMSG (FOLLIGONND 400UI).

A J₀, nous avons, après détection des chaleurs, procédé à l'insémination artificielle. L'acceptation du chevauchement et l'observation d'un écoulement vulvaire ont été considérés comme des signes caractéristiques de l'oestrus.

5. PROTOCOLE DES PRÉLÈVEMENTS

Les prélèvements ont été effectués à J₋₁₁, J₀, J₁₆, J₂₁ et J₆₀. Le sang jugulaire a été recueilli dans des tubes héparinés. Les échantillons ont été laissés au repos pendant quelques heures dans une chambre froide à 4°C et le plasma recueilli a été congelé à -18°C. Ces prélèvements ont ensuite été transportés au Laboratoire d'endocrinologie de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar où a eu lieu le dosage de la progestérone.

6. DOSAGE RADIO-IMMUNOLOGIQUE DE LA PROGESTERONE PLASMATIQUE

Les taux de progestérone dans les échantillons ont été déterminés par la technique de radio-immunologie (RIA) décrite par la FAO/IAEA [6].

C'est un dosage radio-immunologique direct réalisé dans les tubes recouverts d'anticorps anti-17 α -hydroxy-progestérone (IMMUCHEMND).

7. DIAGNOSTIC DE GESTATION

Le diagnostic de non-gestation a été réalisé à J₂₁ par le dosage de la progestérone plasmatique, grâce à la technique RIA. Les vaches présentant un faible taux de progestérone (< 1ng/ml) ont été identifiées non gestantes, les autres étant présumées gestantes. A J₆₀, un diagnostic tardif de gestation a été fait par fouille rectale pour confirmer ou infirmer les suspicions du dosage de la progestérone à J₂₁.

8. ANALYSE STATISTIQUE

Une analyse de la variance a été faite avec la méthode descriptive à un facteur et les différences ont été considérées significatives au seuil p = 0,01.

Résultats

A J₀, l'observation des vaches a révélé 90% chaleurs manifestes et 10% sans signe de chaleurs. Les valeurs de la progestéronémie sont inférieures à 1 ng/ml chez

toutes les vaches. A J₁₆, chez certaines vaches, la progestéronémie s'est révélée élevée (>5ng/ml) et ce niveau a été maintenu et même accru jusqu'à J₆₀; chez d'autres vaches en revanche, la progestéronémie est restée basse (< 1 ng/ml) jusqu'au dernier prélèvement.

A J₆₀, en même temps que les prélèvements, la palpation trans-rectale a montré que 60% de vaches étaient gestantes, toutes issues du lot des vaches ayant une progestéronémie élevée (>5ng/ml) (figure1).

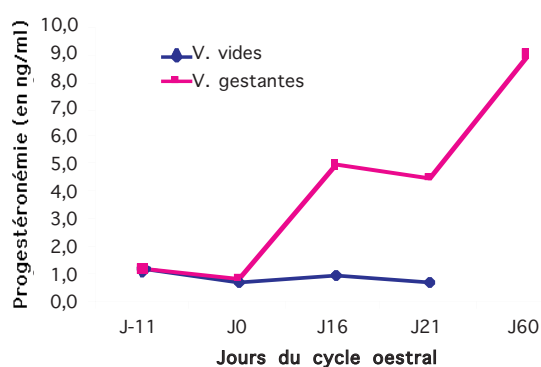


Figure 1 : Evolution de la progestéronémie en fonction de l'état vide ou gestant

Une comparaison statistique a montré qu'il n'y a pas de différence significative de la progestéronémie entre toutes les vaches à J₋₁₁ et à J₀. Cependant, à J₁₆ et J₂₁, le groupe de vaches ayant manifesté les chaleurs a montré une progestéronémie significativement plus élevée ($p < 0,01$) que celle des vaches sans chaleur.

Discussion

A J₀, la progestéronémie mesurée est inférieure à 1ng/ml chez toutes les vaches. Ceci correspond aux valeurs admises pour la période des chaleurs [14]. Ce taux témoignerait de l'absence d'un corps jaune actif, ce qui pourrait signer une ovulation effective et justifierait l'opportunité d'une insémination ce jour là. Aussi, toutes ces vaches ont été considérées en chaleur.

En revanche, tous les animaux n'ont pas manifesté effectivement les chaleurs (10% n'ont présenté aucun signe). C'est ce qui nous a permis de classer les animaux d'expérience en deux groupes : ceux présentant

des chaleurs manifestes (90%) et ceux exprimant des chaleurs frustes (10%). Ce type de classification est rapporté par DIOP et al., [4].

L'observation de chaleurs manifestes chez 90% des vaches témoigne de l'efficacité du protocole utilisé.

Ce taux est proche de ceux observés avec ce type de traitement par d'autres auteurs [4], [9], [13].

Chez certaines vaches, les valeurs de la progestérone plasmatique à J₂₁ sont supérieures à 1ng/ml et comparables à celles rapportée chez la vache Ndama [4], [5], [7], [11], [12], puis chez la femelle taurine Gourunsi et la femelle zébu Azawak [16]. Ces teneurs sont révélatrices de la persistance du corps jaune sur l'ovaire, probablement lié à une gestation. Les vaches de ce groupe ont été toutes présumées gestantes. En effet, Le dosage de la progestérone dans le lait ou le sang permet de déterminer l'état physiologique des femelles [14], [15]. Minimale pendant l'œstrus (< à 0,5 ng/ml à J₀), la concentration de progestérone s'élève progressivement à partir du 3^e ou 4^e jour pour atteindre un maximum du 7^e au 10^e jour du cycle et elle se maintient jusqu'au 17^e ou 18^e jour, période à laquelle elle chute brutalement suite à la lutéolyse [3]. Au bout de 21 jours, le dosage de la progestérone permet d'envisager deux issues possibles :

i) la progestéronémie est élevée (> à 1ng/ml) : la vache est probablement gravide ; on pourra confirmer par palpation trans-rectale à J₆₀ ;

ii) la progestéronémie est faible (< à 0,5ng/ml) : la vache n'est sûrement pas gravide.

Les vaches ayant montré des concentrations sanguines de progestérone équivalentes à celle de J₀, (proches de 0ng/ml) ont été ainsi considérées vides, et la probabilité d'un diagnostic juste est dans ce cas supérieure à 99% [14]. La palpation trans-rectale à J₆₀ a d'ailleurs confirmé que ces vaches sont effectivement vides.

Cependant, dans le groupe des présumées gestantes, la palpation trans-rectale a confirmé seulement 60%, les autres étaient vides. Selon THIMONIER [14], l'exactitude des diagnostics positifs est toujours plus

faible que celle des diagnostics négatifs, puisque toutes les femelles présumées gravides ne mettront pas bas, du fait des cas de pseudo-gestation et de mortalité embryonnaire plus ou moins précoce. C'est un phénomène également rapporté par DIOP [4].

Conclusion

Le protocole utilisé dans cette étude avec la formulation CRESTARND + la PMSG a permis d'induire les chaleurs chez toutes les vaches Ankolé de l'étude, puisque le dosage de la progestérone plasmatique a révélé l'absence de corps jaune fonctionnel à J₀. Après insémination, 90% des vaches ont été présumées gestante avec le dosage de la progestérone par RIA. Toutefois, les possibilités de mortalité embryonnaire et de pseudo-gestation font que toutes les vaches présumées gestantes n'ont pu être confirmées à J₆₀. Néanmoins, avec 60% de gestations confirmées, ce protocole peut être recommandé dans les programmes d'insémination artificielle chez la vache Ankolé.

Remerciements

Les auteurs adressent de très vifs remerciements à CEVA SANTE ANIMALE qui a appuyé ce travail.

Bibliographie

1. CHICOTEAU P. ; CLOE L. et BASSINGA A., 1986. Essais préliminaires de synchronisation des chaleurs chez la vache Baoulé. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 39 (1) : 1961-1963.
2. CISSE A.B, 1993. Synchronisation des chaleurs chez les vaches Ndama et zébu maure avec la prostaglandine (21-26). *In* : Maîtrise de Reproduction et Amélioration génétique des Ruminants. Apports des biotechnologies nouvelles

3. DELAHAUT P. ; SULON J. ; ECTORS, F. et BECKERS, J.-F., 1997. Le diagnostic de la reproduction : fertilité, gestation, anœstrus. *Cahiers Agricultures*, 6 (2) : 137-48.
4. DIOP P. E. H. ; FAYE L.; FALL R. ; LY O.; SOW A.M.; MBAYE M.; FAYE A. et BOYE C., 1998. Caractéristiques de l'Oestrus chez les femelles Ndama et Jersiaise au Sénégal, après maîtrise du cycle sexuel par le Norgestomet. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 51(1) : 69-73.
5. DIOUF M.N., 1991. Endocrinologie de sexuelle chez la femelle Ndama au Sénégal. *Thèse : Méd. Vét. : Dakar* ; 31.
6. FAO/IAEA, 1999. Self coating "plasma" progesterone Radioimmunoessay (RIA). Bench protocol. Version PScRIA1.0 .- Rome : FAO.- 26p.
7. FAYE L, 1992 .- Maîtrise du cycle sexuel de la vache par le CRESTARND au Sénégal. *Thèse : Méd. Vét. : Dakar* ; 49.
8. HARDIN D.R. ; WARNICK A.C. ; SCHULTZ A.M. et FIELDS M.J., 1980. Artificial insemination of sub-tropical commercial beef cattle following synchronisation with diprostenol. *Fertility .- Theriogenology*, 14 : 244-249.
9. MBAYE M. ; DIOP P.E.H. et NDIAYE M., 1989. Analyse des caractéristiques de la reproduction chez les ruminants : Etude du cycle sexuel chez 4 vaches de race sénégalaise. (52-53) *In* : Deuxième atelier de travail sur la reproduction du bétail trypanotolérant en Afrique occidentale et centrale , Banjul (Gambie), FAO
10. MESSINE O. ; MBAN D.A. et SAINT-MARTIN G., 1993. Synchronisation de l'œstrus chez les femelles zébus Goudah au CRZ de Wakwa (Cameroun) (13-19) *In* : Maîtrise de la Reproduction et Amélioration génétique des ruminants. Apports des technologies nouvelles
11. MEYER C. et YASSO, P., 1991. Courbe de la progestérone plasmatique du cycle oestral chez les races taurines trypanotolérantes de Côte d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 44 : 193-194.
12. NDIAYE M., 1990. Progestéronémie et cycles sexuels chez les vaches Ndama et Gobra au Sénégal. *Thèse : Méd. Vét. : Dakar* ; 1.
13. THIBIER M. ; CRAPLET C. et PAREZ M., 1993. Les progestagènes naturels de la vache. *Rec. Méd. Vét.*, 149 (9) : 1181-1201.
14. THIMONIER J., 2000. Détermination de l'état physiologique des femelles par analyse des niveaux de progestérone. *INRA Prod. Anim.*, 13 : 177-183.
15. ZONGO M.; PITALA W.; BOLY H.; SOUSA N.M. ; LEROY P.L. ; BECKERS J.F et SAWADOGO L., 2001. Profils de la progestérone des vaches zebus Azawak et taurines Gurunsi après induction de l'oestrus aux progestagènes combinés à la prostaglandine et à la PMSG. *Tropicicultura*, 19 (3) : 131-134.