

Evaluation des performances de reproduction des femelles zébus Gobra et des croisés F1 après insémination artificielle en milieu traditionnel dans la région de Thiès au Sénégal

J. Kouamo^{1*}, S. Alloya², S. Habumuremyi², G.A. Ouedraogo³ & G.J. Sawadogo²

Keywords: Artificial insemination- Reproduction performances- Gobra- F1 crossbreed- Thies- Senegal

Résumé

Cette étude réalisée d'octobre 2007 à mars 2009 dans la région de Thiès (Sénégal) a porté sur 237 vaches zébus Gobra après une campagne d'insémination. Le taux de gestation est de 44,3% (n=105) avec une durée moyenne de gestation de 289±6 jours. Les taux de vêlage (rapport entre le nombre de vaches ayant vêlé et le nombre de vaches inséminées), de prolificité (rapport entre le nombre de produits nés et le nombre de vaches ayant mis bas) et d'avortement (rapport entre le nombre de vaches ayant avorté pendant la période de gestation sur le nombre total de vaches gestantes) sont respectivement de 34,6 (n=82), 106 et de 21,9% (n=23). Le taux d'avortement est significativement influencé par la note d'état corporel (NEC) au jour du diagnostic de gestation (p<0,05) et l'âge des vaches (p<0,04). La taille de la portée a un effet significatif (p<0,04) sur la durée de gestation. Quant au taux de vêlage, il est significativement influencé par la NEC à J60. Chez les croisés F1 (produits issus de l'insémination de la femelle Gobra par de la semence soit d'Holstein, soit de Montbéliard) issus des mises bas, les taux de mortalité (nombre de fœtus mort-nés après une gestation normale), de gémellité (rapport entre le nombre de naissances gémellaires et le nombre total de naissances enregistrées) et de mortalité avant 2 mois d'âge sont respectivement de 8 (n=7); 6,89 (n=6) et 4,6% (n=4) avec un sex-ratio en faveur des femelles. Les poids moyens à la naissance, à trois et six mois sont respectivement de 24,5±0,5 kg, 46±1,7 kg, 91,87±2,6 kg chez les veaux (n=59) élevés en permanence dans des enclos et recevant de la paille à volonté, des résidus de récoltes, de l'aliment concentré industriel. Ils s'élevèrent respectivement à 21,64±1,2

kg, 33,2±4,28 kg, 67,1±16,3 kg chez les veaux (n=178) conduits en mode semi extensif avec pâturage naturel pendant le jour grâce à un berger et résidus de récoltes (feuilles et tiges de manioc, tiges de maïs, coques d'arachide) le soir en enclos au retour du pâturage. Les prix à 3 et 6 mois des femelles sont statistiquement différents de ceux des mâles.

Summary

Assessment of the Reproduction Performance of Gobra Zebu Females and F1 Crossbreeds after Artificial Insemination in Traditional Environment in the region of Thies (Senegal)

This study was carried out from October 2007 to March 2009 on 237 Gobra zebu after an insemination campaign in the area of Thies (Senegal) where it aimed at evaluating the performance of Gobra females and their products after artificial insemination. The rate of gestation was 44.3% (n=105) with an average pregnant period of 289±6 days. The rates of birth (total number of cows having calved on total number of inseminated cows), prolificacy (total number of crossbreed born on total number of kidding cows) and abortion (total number of aborted cows during the period of pregnancy on total number of pregnant cows) were respectively 34.6 (n=82), 106, and 21.9% (n=23). The rate of abortion was significantly influenced by the Body Condition Score (BCS) at the day of the diagnosis of gestation (p<0.05) and the age of the cows (p<0.04). The size of the range had a significant effect (p<0.04) over the gestation period. The birth rate was significantly influenced by the BCS at day 60 after insemination. In F1 crossbreed (products resulting from the insemination of the Gobra female

1 Université de Ngaoundéré, Ecole des Sciences et de Médecine vétérinaire (ESMV), Ngaoundéré, Cameroun.

2 EISMV, Laboratoire d'endocrinologie et de radioimmunologie, Dakar, Sénégal.

3 Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, Laboratoire d'enseignement et de recherche en santé animale et biotechnologie, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.

* Auteur correspondant : Email : justinkouamo@yahoo.fr

by either Holstein, or Montbeliard semen), the rates of still birth (number of fetuses still-birth after a normal pregnancy), gemellity (total number of twin births on total number of recorded births) and mortality were 8 (n=7), 6.89 (n=6) and 4.6% (n=4) respectively, with a sex-ratio in favor of the females. The average body weights at birth, three and six months later were 24.5 ± 0.5 kg, 46 ± 1.7 kg, 91.87 ± 2.6 kg respectively, in calves (n=59) raised in stalling parked permanently receiving enclosures of the straw, the crop waste products, industrial concentrated food. They amount to 21.64 ± 1.2 kg,

33.2 ± 4.28 kg, 67.1 ± 16.3 kg, respectively, in calves (n=178) led in extensive breeding with natural pasture during the day with a shepherd and crop waste products (sheets and stems of manioc, corn stems, groundnut hulls) the evening in enclosure when returning in the pasture. The prices of F1 crossbreed females at 3 and 6 months after birth were statistically different from those of the males.

Introduction

L'élevage en Afrique subsaharienne joue un rôle primordial dans la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté. L'élevage est une capitalisation qui permet une diversification des activités et représente un facteur d'intégration économique et sociale. L'importance du cheptel des ruminants d'Afrique subsaharienne contraste avec la disponibilité en viande et surtout en lait par habitant qui est de 11 kg (7).

Le Sénégal, pays sahélien par excellence, a une vocation essentiellement agropastorale. En 2006, le cheptel était estimé à 3,1 millions de têtes de bovins et 9,2 millions de petits ruminants. Les races bovines laitières locales sont de faibles productrices avec en moyenne 0,5 à 2 litres de lait par jour. La production laitière locale estimée à 210,3 millions de litres en 2006 ne couvre que 50% des besoins d'une population de plus en plus croissante. Pour y remédier, le Sénégal a importé du lait et des produits laitiers pour un total de 51 milliards de FCFA en 2007 (17). Tous ces facteurs ont contraint l'Etat Sénégalais à mettre en place une politique d'intensification de la production laitière par le biais de campagnes d'insémination artificielle comme dans d'autres pays africains. L'analyse des résultats issus de ces projets de développement montre une faiblesse des taux de gestation (pourcentage du nombre des vaches gestantes à 60 jours après l'IA sur le nombre des vaches inséminées) (4), et des taux de vêlage (rapport entre le nombre de vaches ayant vêlé et le nombre de vaches inséminées): 26,9 à 29% (9).

Les facteurs responsables de cette faiblesse de résultats sont entre autres la non maîtrise des paramètres de la reproduction chez la vache, le manque d'expérience pour l'organisation des campagnes d'insémination, les maladies infectieuses et/ou parasitaires du tractus génital, et les affections abortives dans les élevages bovins.

Ces facteurs réduisent considérablement les performances zootechniques des vaches inséminées et de leurs produits F1 qui font l'objet de très peu de suivi. Or, cette stratégie qui se dégage et qui confère à la génétique et en particulier au croisement une place de choix dans les stratégies de développement de la production laitière mérite d'être accompagnée dans sa mise en œuvre, pour mieux comprendre le comportement de ces nouveaux génotypes créés : performances zootechniques et économiques, adaptation. C'est dans ce cadre que s'est déroulé ce travail avec pour objectif général d'évaluer les performances de reproduction des femelles zébus Gobra et de leurs produits F1 après insémination artificielle avec de la semence Holstein et Montbéliarde en vue de mieux comprendre la situation et d'identifier des pistes de progrès. De façon spécifique, il s'agira de suivre et d'évaluer les paramètres zootechniques et de reproduction des femelles Gobra de l'insémination au vêlage; de suivre et de déterminer les paramètres zootechniques et économiques des croisés F1 jusqu'au sevrage.

Matériel et méthodes

Cadre d'étude

Cette étude a été réalisée d'octobre 2007 à mars 2009 dans l'une des zones d'intervention du PNIA (Programme National d'Insémination Artificielle) à savoir la région de Thiès, proche de Dakar la capitale (70 km).

Sélection des animaux, insémination et suivi de la gestation

La sélection qui s'est déroulée d'octobre à novembre 2007 a consisté en la notation (i) de l'état corporel (NEC) sur une grille de 0 à 5 (23) par un Docteur vétérinaire-Inséminateur diplômé de l'IMT en Belgique avec une expérience de plus de 15 ans dans l'IA au Sénégal; (ii) la caractérisation de l'état des animaux: âge, nombre de jours post partum qui

devait être strictement supérieur à 3 mois; (iii) au diagnostic de l'état des ovaires, à travers une fouille transrectale et une vaginoscopie systématique pour s'assurer de l'intégrité et de l'état de l'utérus.

Au total, 237 vaches (92 à Thiès et 145 à Tivaouane) de race Gobra de la région de Thiès, plus précisément dans les Départements de Thiès (Touba Toul, Touba Gueye, Keur Mboda Ndiaye, Thiathiaw, Thies Commune, Tassette et Keur Mangary) et de Tivaouane (Pire, Meckhe, Kelle, Merina Dakhar, Pekkese, Ngeoul, Ngagne Diouf, Ndiakene, Thilmakha, Keur Mbir), âgées de 3 à 12 ans (11 entre 3 et 4 ans, 91 entre 5 et 8 ans et 135 entre 9 et 12 ans) ont été utilisées. Toutes ont été inséminées artificiellement sur chaleurs synchronisées en décembre 2007 selon le protocole appliqué lors des campagnes nationales d'insémination artificielle. La synchronisation des chaleurs a été réalisée en utilisant le dispositif intravaginal PRIDOESTROL® (CEVA Santé animale) contenant 1,55 g de progestérone et 10 mg de benzoate d'oestradiol qui a été laissé en place pendant 12 jours. Une injection IM de 25 mg/animal d'ENZAPROST® (Dinoprost, analogue de synthèse de la PGF2 α . CEVA Santé animale) a été effectuée 10 jours après la pose du PRIDOESTROL®. Au 12^{ème} jour, une injection IM de 500 UI de PMSG (ou eCG, gonadotropine sérique équine. SYNCHRO-PART®PMSG. CEVA Santé animale) a été effectuée au moment du retrait de la spirale. Toutes les vaches ont été inséminées 46-48 heures après l'apparition et la détection des chaleurs avec des semences importées (de France) de taureaux Montbéliard et Holstein de très bonne qualité (motilité massale > à 3 ; motilité individuelle > à 60 %; concentration > à 106 spermatozoïdes/mm³; % des spermatozoïdes vivants > à 60%). L'un des objectifs principaux du vaste Programme National d'Insémination Artificielle (PNIA) est l'augmentation de la production laitière. C'est pourquoi l'Etat Sénégalais a opté pour l'introduction de gènes améliorateurs de races Holstein et Montbéliarde du fait de leur caractère laitier. Les semences ont été conservées dans de l'azote liquide (AIR LIQUIDE) dans un container d'azote de 96 litres. Une réglette permettait de mesurer le niveau d'azote journalièrement. En moyenne l'azote liquide était renouvelé tous 10-12 jours. Celles-ci se manifestaient par l'écoulement d'une glaire cervicale au niveau de la commissure inférieure de la vulve, la congestion vulvaire, la déviation de la queue et surtout l'acceptation du chevauchement.

Avant et après IA, 74,8% (178 vaches) ont été conduites selon un mode semi extensif: pâturage pendant le jour et résidus de récolte de temps en

temps (feuilles et tiges de manioc, tiges de maïs, coques d'arachides), le soir en enclos au retour du pâturage. Les autres animaux (25,2%) étaient parqués en permanence dans les enclos (Stabulation) et recevaient de la paille de mil à volonté, des résidus de récoltes (Chaumes de céréales, fanes d'arachide ou de niébé) et de l'aliment concentré industriel (Jarga). L'appréciation de la présence d'un fœtus par la palpation de l'utérus à travers la fouille rectale, a été effectuée à partir de 2 mois après l'IA par un seul et même inséminateur sur toutes les vaches inséminées. Les signes de confirmation étaient une asymétrie des cornes avec amincissement de la paroi de la corne gestante, une fluctuation liquidienne et une membrane amniotique. Le suivi de toutes vaches gestantes jusqu'au vêlage a permis de récolter des informations sur la fréquence des avortements, la durée de gestation, la taille des portées et le taux de vêlage.

Suivi des croisés F1 issus des mises bas

Le suivi des produits issus des mises bas jusqu'au sevrage a permis de récolter des données zootechniques [âge au sevrage, le mode de conduite, le sex ratio, le poids à âge type (2)]; ainsi que des données économiques (Prix de vente).

Analyse des données

Les informations ont été saisies et traitées sous Excel®. Le test de KHI DEUX PEARSON et le test de Student (tests d'indépendance) ont été utilisés pour analyser la significativité des résultats (Statistical Package for Social science 12.0). Le seuil de signification a été fixé à une probabilité de 5%.

Résultats

Performances des femelles Zébus Gobra après insémination artificielle

Gestation-vêlage-prolificité

Sur 237 vaches inséminées, les taux de gestation (pourcentage du nombre des vaches gestantes à 60 jours après l'IA sur le nombre des vaches inséminées) et de vêlage (rapport entre le nombre de vaches ayant vêlé et le nombre de vaches inséminées) sont respectivement de 44,3% et 34,6%. Des taux de prolificité (rapport entre le nombre de produits nés et le nombre de vaches ayant mis bas) et de gémellité (rapport entre le nombre de naissances gémellaires et le nombre total de naissances enregistrées) de 106% et de 6,89% ont été obtenus également. La note d'état corporel (NEC) à J60 (Février 2008) a un effet

significatif sur le taux de vêlage (41,17% pour une NEC de 3,5; 40,22% pour une NEC de 3; 30,18% pour une NEC de 2,5 et 28% pour une NEC de 2).

Durée de gestation

La durée moyenne de gestation (nombre de jours écoulé entre la fécondation et la mise bas) est de 289 ± 6 jours. Elle varie suivant la taille de la portée ou le sexe du fœtus; 290 ± 6 j (n=76) en portée simple contre 284 ± 3 j (n=6) en cas de naissance multiple ($P<0,05$). Le sexe du veau n'a pas d'influence sur la durée de gestation (287 ± 5 j versus 289 ± 7 j pour des vaches qui mettent bas un produit mâle ou femelle respectivement).

Avortements

Le taux d'avortement (rapport entre le nombre de vaches ayant avorté pendant la période de gestation sur le nombre total de vaches gestantes) est de 21,9%. La figure 1 présente le moment d'apparition des avortements en fonction du mois de gestation. On observe que les avortements apparaissent généralement en fin de gestation. Le type d'élevage et le département n'ont pas d'influence sur la survenue des avortements. Par contre, le taux d'avortement est plus élevé chez les jeunes vaches âgées de 3 à 6 ans (29%) que chez les vaches les plus âgées (8,7%). Le taux d'avortement le plus faible (14,6%) est obtenu avec les vaches ayant une NEC comprise entre 3 et 3,5 à J60. Ce taux est élevé (28,1%) pour les vaches ayant une NEC de 2 et 2,5.

Performances des croisés F1 issus des mises bas

Sex-ratio

Sur les 87 naissances, 41 (47,13%) sont des mâles contre 46 (52,87%) de femelles cependant il n'existe pas de différence significative entre les deux sexes ($p>0,05$). Tous les F1 (Gobra X Holstein et Gobra X Montbéliard) sans distinction de sexe sont sevrés à 6 mois d'âge.

Mortinatalités-Mortalités

Au total, 7 veaux morts nés ont été enregistrés sur 87 naissances soit un taux de mortinatalité égale à 8%. Durant le suivi des croisés F1, 4 veaux sur 87 sont morts avant d'avoir 2 mois soit un taux de 4,6%. Ces mortalités sont survenues chez des vaches qui ont vêlé en fin Septembre. Aucune mortinatalité, ni mortalité n'a été enregistrée sur des naissances gémellaires.

Poids à âge type

Les mises bas ont eu lieu entre mi-Septembre et Octobre 2008. Le tableau 1 présente les poids à la naissance, à 3 et 6 mois des croisés F1 tout type génétique confondu (Gobra X Holstein et Gobra X Montbéliard). Aucune différence significative n'a été observée. La croissance pondérale des F1 varie selon le type génétique, le sexe et leur mode d'exploitation.

Les figures 2 et 3 présentent respectivement la courbe de croissance des croisés Gobra x Montbéliard et Gobra x Holstein en fonction du sexe. Une différence significative des poids à 6 mois est observée entre les F1 Gobra*Holstein mâles et femelles ($p<0,05$).

Le tableau 2 présente les valeurs pondérales des veaux à la naissance, à 3 et 6 mois selon le type d'élevage pratiqué. Une différence significative est observée entre les poids à 3 et 6 mois ($p<0,05$).

Prix moyen des jeunes croisés F1

Le tableau 3 présente le prix moyen des croisés F1 en fonction du sexe. Une différence très significative des prix à 3 et 6 mois est observée entre mâle et femelle.

Discussion

Performances des femelles zebus gobra inseminées

Taux de gestation

Le taux de gestation de 44,3% obtenu est comparable à ceux rapportés dans la bibliographie dans des conditions d'élevages similaires (17) et néanmoins, il diffère du taux déterminé par d'autres auteurs (18). Ces différences de taux de gestation observées pourraient être expliquées par l'utilisation de plusieurs inséminateurs à technicité différente, par la mise en œuvre de protocole de synchronisation différente (Implant et spirale), et par un intervalle retrait spirale-IA qui varient d'une campagne à une autre au Sénégal.

Durée de gestation

La durée de gestation moyenne observée ($289,3\pm 6$ j) est comparable aux 292 ± 4 j obtenus par Yameogo (24) sur un échantillon de 183 vaches Gobra du Sénégal gestantes après monte naturelle; 293 ± 2 j obtenus par Denis et Thiongane (3) sur des vaches Gobra au Sénégal. ; En portée gémellaire, la durée de gestation moyenne est inférieure de 3 à 6 j à la moyenne générale des vaches gestantes en accords avec les données de la bibliographie (10).

Tableau 1

Poids à âge- type moyen des produits mâles et femelles tout type génétique confondu.

Performances	Mâles	Femelles
Poids moyen à la naissance \pm Ecart-type (kg)	21 \pm 0,5	22,5 \pm 2,5
Poids moyen à 3 mois \pm Ecart-type (kg)	32,91 \pm 4,14	36 \pm 6,61
Poids moyen à 6 mois \pm Ecart-type (kg)	71,5 \pm 17,16	69,8 \pm 18,1

(Gobra X Holstein et Gobra X Montbéliard) né entre mi-Septembre et Octobre 2008 (P>0,05).

Tableau 2

Croissance pondérale des veaux selon le mode d'élevage.

		Naissance	3* mois	6* mois
Veaux élevés en stabulation	Nombre de veaux	2	3	7
	Moyenne \pm Ecart-type (kg)	24,5 \pm 0,5	46 \pm 1,7	91,87 \pm 2,6
Veaux élevés en semi extensif	Nombre de veaux	7	24	33
	Moyenne \pm Ecart-type (kg)	21,64 \pm 1,2	33,2 \pm 4,28	67,1 \pm 16,3

*P<0,05.

Tableau 3

Prix moyen en FCFA des croisés F1 (Gobra X Holstein et Gobra X Montbéliard) en fonction du sexe et de l'âge.

Sexe	Valeur à 3 mois**		Valeur à 6 mois**	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Moyenne	203571,42	292857	421428,57	582143
\pm Ecart-type	\pm 23731,55	\pm 33150	\pm 67122,98	\pm 60787

**P<0,01.

Taux de vêlage

Le taux de vêlage trouvé avoisine le taux de 38% obtenu par le Projet de Développement de la région de Matam (PRODAM) cité par Kouamo (12) dans la région de Matam. Il est supérieur aux taux observés lors des campagnes d'IA conduites par le Projet d'Appui à la Promotion de l'Élevage (PAPEL) en 1995, 1996, 1998 soit 26,4%; 26,9%; 29% et lors des campagnes d'IA pilotées par le ministère de l'élevage en 1999/2000 soit 15,6% (9). Cependant, ils sont loin des estimations données par les études de Mbaye *et al.* (15) sur le zébu Gobra. En effet, les études au niveau du Centre de Recherches Zootechniques (CRZ) de Kolda et de Dahra ont montré que le taux de synchronisation pouvait être supérieur à 85% et le taux de vêlage compris entre 44 et 85% chez le zébu Gobra avec comme méthode de maîtrise de la reproduction des traitements à base d'implants. Dans le cadre du Projet de Développement de l'Agriculture Périurbaine à Bamako au Mali, Pousga (19) rapporte un taux de vêlage de 97%, ce qui est supérieur à ceux obtenus au cours de projets

précédemment exposés. Ces taux font le plus souvent l'objet de surestimation puisque la plupart de ces projets ne font généralement pas de suivi régulier des vaches une fois diagnostiquées gestantes.

Le taux de vêlage significativement faible des vaches maigres (NEC= 2 et 2,5) corroborent les résultats de Dramé *et al.* (5) qui rapportent que le pourcentage des vaches grasses (NEC>4) qui vêlent est nettement supérieur à celui des vaches maigres qui mettent bas. Selon les mêmes auteurs, les vaches qui maintiennent un état corporel gras (NEC>4) à partir de 270 j *post partum* jusqu'au vêlage sont les plus aptes à mener une gestation à terme et à vêler normalement. En effet, en cas de sous-alimentation, la fonction de reproduction est la première à être perturbée.

Taux de prolificité et de gémellité

Le taux de prolificité de 106% enregistré serait dû au nombre élevé de naissances gémellaires survenues.

Le taux de gémellité de 6,89% obtenu est nettement supérieur à ceux rapportés par Ahmadou *et al.* (1) au sein d'un troupeau laitier en Zambie (1,4%). La gémellité est un facteur génétique qui fait varier considérablement la prolificité. L'utilisation de la Pregnant Mare Serum Growth (PMSG) dans les protocoles d'induction de chaleurs est souvent associée à la gémellité dans le troupeau car, son action est dose dépendante. En effet, elle induit l'ovulation (400-500 UI) et/ou la superovulation (2000 UI).

Taux d'avortement

Le taux d'avortement de 21,9% observé est supérieur au taux acceptable en élevage laitier (10%) (11). Il convient de souligner que ce taux obtenu ne prend en compte que les avortements cliniques c'est-à-dire ceux survenus pendant la période de gestation.

Les causes de ces avortements sont nombreuses. Kouamo *et al.* (13) sur 132 vaches inséminées au Sénégal rapportent une séroprévalence de 77,3 % pour la rhinotrachéite infectieuse bovine, 47% en BVD et 1,5% pour la brucellose. L'action abortive de la plupart de ces germes se situe au dernier tiers de gestation. Ce qui pourrait expliquer les 21,74% et 34,78% d'avortements observés au 7^{ème} et 8^{ème} mois de gestation.

Le taux d'avortement de 21,9% obtenu est influencé de façon significative par l'âge. Le pourcentage le plus élevé d'avortement est observé chez les animaux les plus jeunes. Thurmond *et al.* (22) rapportent que la mortalité embryonnaire est plus fréquente chez les primipares ou chez les vaches avec plus de 5 lactations que les vaches entre la deuxième et la quatrième lactation.

Le taux d'avortement diminue avec l'augmentation de la NEC. Kouamo *et al.* (13) rapportent sur un travail réalisé sur dans la région de Thiès sur les zébus Gobra inséminés que la NEC a un effet significatif sur la séroprévalence des vaches à la Rhinotrachéite Infectieuse Bovine (IBR). Selon le même auteur; 86,3% des vaches ayant une NEC non satisfaisante (1,5 à 2,5) sont positifs à l'IBR et sont donc plus aptes à faire des avortements.

Performances des croisés F1 issus des mises bas

Sex-ratio

Il est en faveur des femelles, favorable à l'amélioration génétique du cheptel local.

Taux de mortinatalité et de mortalité avant sevrage

Durant l'étude, un taux de mortinatalité de 8% a été enregistré. Selon Sow (20), les vaches sélectionnées pour un programme d'amélioration génétique doivent, pour extérioriser de meilleures performances, subir un flushing d'un mois avant la mise en reproduction et après l'insémination. Cette précaution réduit le risque de mortalités embryonnaires et de mortinatalités qui peuvent être lié à des tares génétiques maternelles ou fœtales ; des carences alimentaires; une mauvaise gestion de la conduite du troupeau ainsi qu'aux pathologies abortives et obstétricales.

Les taux de mortalité de 4,6% peut s'expliquer par leur sensibilité aux maladies parasitaires (Tiques, trypanosomoses), diarrhées néonatales et pathologies respiratoires. De plus, la fragilité des veaux vis-à-vis des conditions environnementales et les bonnes pratiques alimentaires et hygiéniques des veaux n'est pas également à négliger. Le métissage avec les races exotiques pourrait entraîner une perte de la rusticité qui se traduit par une plus grande sensibilité des croisés à certaines enzooties.

Poids à âge-type

Aucune différence significative n'est observée entre l'évolution pondérale des mâles et des femelles tout type génétique confondu (Gobra X Holstein et Gobra X Montbéliard). Par contre, globalement, le poids moyen à la naissance obtenu est supérieur à celui observé chez des veaux de race Gobra issus du croisement Gobra X Gobra et conduits en mode extensif soit 20 kg (16). De plus, le poids moyen obtenu chez les veaux métis mâles Gobra X Holstein et Gobra X Montbéliard ainsi que des femelles Gobra X Montbéliard âgés de 6 mois est nettement supérieur à celui des veaux de race pure Gobra (63 kg) rapporté par Favre *et al.* (6). Les performances pondérales enregistrées montrent que les croisés ont un poids largement supérieur aux races locales (14).

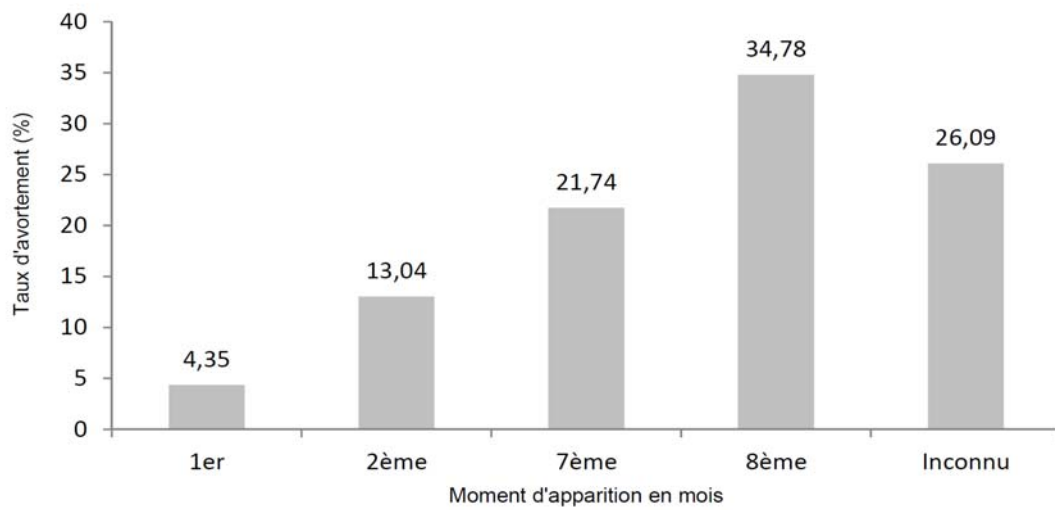


Figure 1: Moment d'apparition des avortements en fonction du mois de gestation.

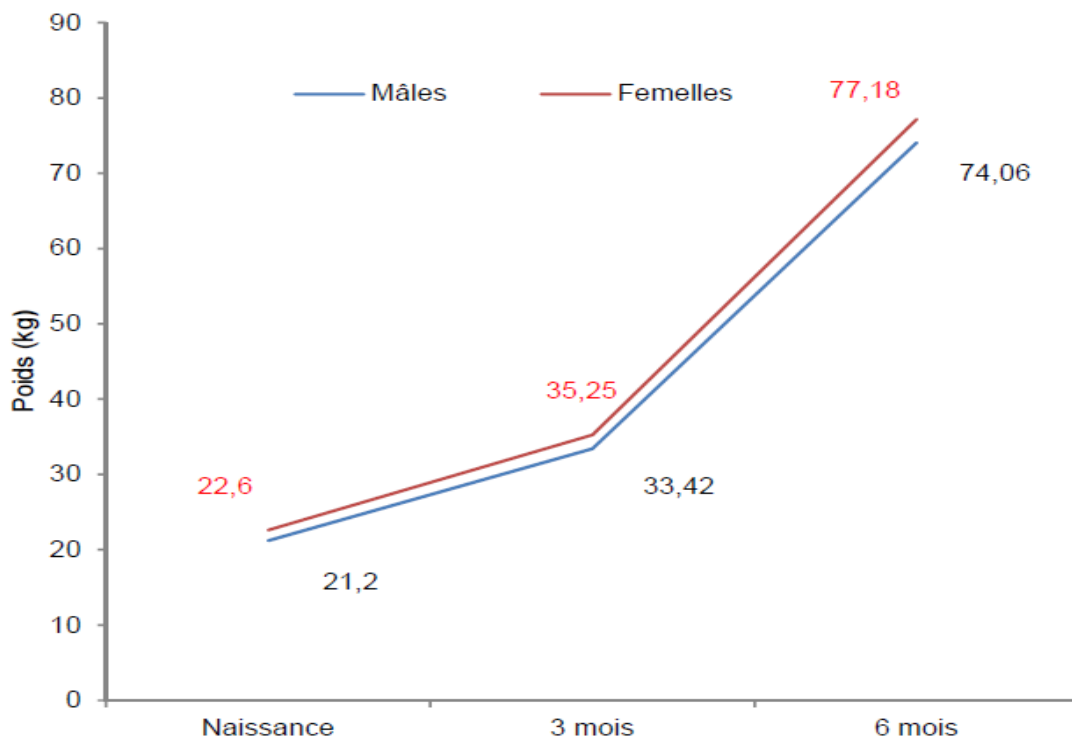


Figure 2: Courbe de croissance des croisés Gobra*Montbéliard en fonction du sexe. (P>0,05).

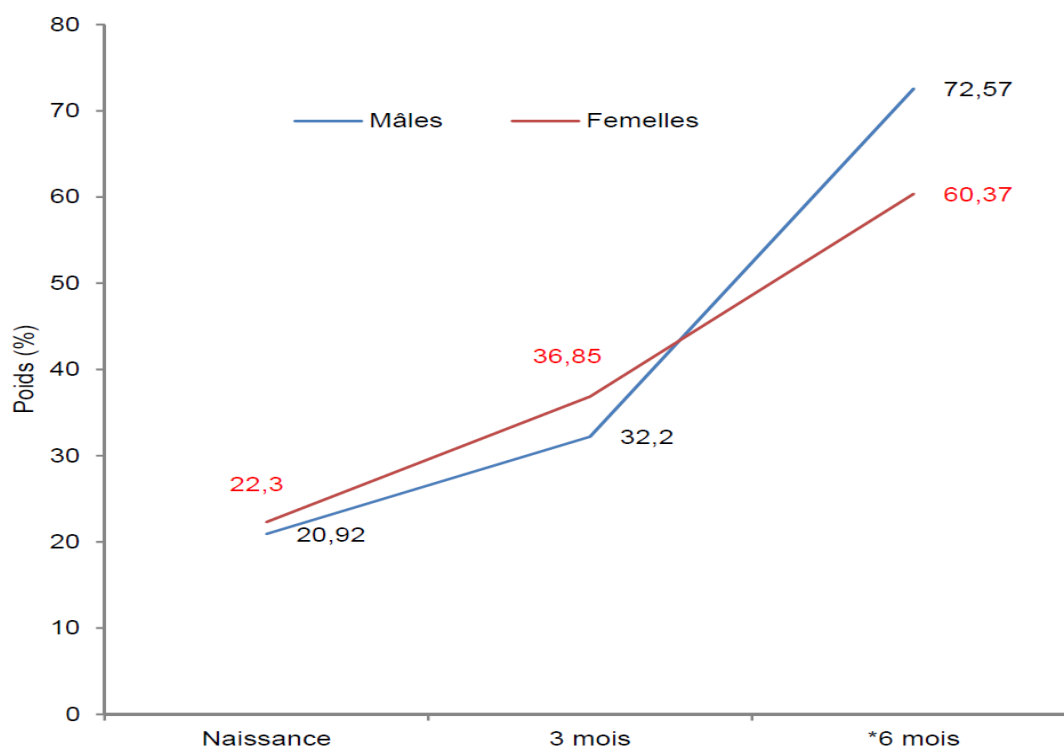


Figure 3: Courbe de croissance des croisés Gobra*Holstein en fonction du sexe.

(*P<0,05 à 6 mois).

Au Bénin, Hounkpevi (8) rapporte chez les veaux issus des vaches Borgou sélectionnées et inséminées avec les Gir et Girolando des poids (en kg) de 20,5; 59,77; 100,5 respectivement à la naissance, à 3 et 6 mois d'âge. Les poids obtenus à 3 et 6 mois sont largement supérieurs; ceci dû au fait qu'il a travaillé dans la ferme d'Okpara où les animaux étaient en stabulation, mieux suivis et surtout mieux alimentés.

Tamboura (21) dans une étude réalisée sur le suivi des performances zootechniques des métis issus du programme réalisé dans le cadre du Projet de Développement de l'Agriculture Périurbaine à Bamako au Mali (PDAP) en 1997, observe également une nette amélioration des paramètres zootechniques chez les F1 que ceux des vaches locales.

Prix moyen des croisés F1

D'une manière générale, les prix à 3 et 6 mois d'âge des vèles sont supérieurs aux veaux. La différence significative observée montre que les femelles sont mieux cotées en milieu traditionnel. Les prix des produits locaux (Gobra) dans la région se situent entre 50.000 à 185000 F CFA pour les veaux et 120.000 à 180.000 F CFA pour les vèles de 0 à 6 mois (9). En comparaison aux résultats, les produits croisés ont un prix plus élevé. Il faut remarquer que ces produits sans distinction de sexe font l'objet de très peu de vente, l'élevage étant considéré comme un prestige (corrélé avec le nombre de têtes du cheptel) pour les éleveurs en majorité de l'ethnie Peulh. La seule transaction fréquemment observée en milieu traditionnel est le confiage. Pendant les fêtes, baptêmes, accueil d'étranger et cérémonies religieuses, ce sont les petits ruminants qui font le plus souvent l'objet de vente et de sacrifice.

Conclusion

Les contraintes qui entravent l'amélioration des performances zootechniques des vaches inséminées au Sénégal sont nombreuses. La présente étude a montré que l'utilisation de l'insémination artificielle ne permet pas d'améliorer à elle seule les résultats. La survie et la bonne croissance des produits sont par conséquent affectées. L'établissement et la pérennité du développement de cet élevage dépendront en grande partie du devenir des animaux métis face à l'environnement de production caractérisé par la disponibilité des ressources alimentaires, la prévalence de diverses pathologies dont ils peuvent être plus sensibles que les animaux de race locale, la technicité des agro-éleveurs, la disponibilité et l'accès aux services de vulgarisation et des ressources financières dont disposent les producteurs pour supporter les coûts d'investissements liés à l'intensification.

Les opérations d'IA doivent être considérées comme une composante d'une stratégie d'intensification de la production laitière reposant

sur un changement dans les modes de conduite des animaux basé sur la stabulation, la couverture adéquate des besoins alimentaire et sanitaire des animaux et la gestion correcte de la reproduction des vaches. Pour cela, il serait nécessaire de renforcer les capacités des producteurs et des agents de vulgarisation dans le domaine de l'intensification des productions animales. Le croisement doit être considéré comme stratégie d'amélioration génétique, et doit s'inscrire dans une stratégie globale de développement de la production laitière; ce qui suppose une planification avec des objectifs clairement définis en ce qui concerne le nombre de vaches métisses, la production attendue, le génotype (degré de sang recherché), le schéma de croisement à utiliser, la commercialisation de la production.

Références bibliographiques

- Ahmadou B., Chilubu W.P. & Chilouda P., 2002, Health problem associated with production of dairy cow in peri-urban arcoss of Lusaka, Zambia, *Bull. Anim. Hlth. Prod. Af.*, 50, 2, 68-74
- Chollou M., Denis J. P. & Gauchet D., 1978, Calcul d'une formule barymétrique adaptée au zébu Gobra, *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 31, 4, 447-450.
- Denis J. P. & Thiongane A.I., 1973, Caractéristiques de reproduction chez le Zébu Gobra étudiées au Centre de recherches zootechniques de Dahra, *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 26, 49a-60a.
- Dieng A. D., 2003, *Bilan d'une campagne d'insémination artificielle dans les régions de Kaolack, Fatick et Diourbel*, Thèse : Méd. Vét. : Dakar, 93 p.
- Drame E. D., Hanzen C., Houtain J.Y., Laurent Y. & Fall A., 1999, Profil de l'état corporel au cours du postpartum chez la vache laitière, *Ann. Méd. Vét.*, 143, 265-270.
- Favre B. & Calvet H., 1976, Perspectives sur l'alimentation rationnelle des veaux au Sénégal et en zone sahélienne, *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 29, 4, 353-366.
- Faye B. & Alary V., 2001, Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud, *Prod. Anim.*, 14, 3-13.
- Hounkpevi Agossou D., 2005, *Elevage et amélioration génétique de la croissance des bovins Borgou de la ferme Okpara en République du Bénin*. Mémoire DESS gestion des ressources animales et végétales en milieu tropicaux (filière production animale). Université de Liège., 89 p.
- Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), 2003, *Actes de l'atelier de restitution des résultats du projet PROCORDEL au Sénégal à Dakar: Evaluation de la productivité des bovins métis dans le bassin arachidier*, ISRA/ITC, 85 p.
- Kamga-Waladjo A.R., Mbaindingatouloum F.M., Lapo R.A., Thiam O., Sultan J. & Diop P.E.H., 2006, *Caractéristiques de reproduction des n'dama utilisées en insémination artificielle en République de Guinée*, RASPA, 4, 2, 69-72.
- Keita N. S., 2005, *Productivité des bovins croisés laitiers dans le bassin arachidier. Cas des régions de Fatick et Kaolack*. Thèse : Méd. Vét., Dakar: 76 p.
- Kouamo J., 2007, *Evaluation des stratégies d'insémination artificielles plus efficaces basées sur les chaleurs naturelles et synchronisées des vaches zébus locales et métisses dans la région de Louga au Sénégal*. Mémoire : DEA Productions animales : Dakar (EISMV), 30 p.
- Kouamo J., Habimana S., Alambédji Bada R., Sawadogo G.J. & Ouedraogo G.A., 2010, Séroprévalence de la brucellose, de l'ibr et de la BVD et impact sur la reproduction des femelles zébus Gobra et métisses inséminées en milieu traditionnel dans la région de Thiès au Sénégal, *Revue Méd. Vét.*, 161, 7, 314-321.
- Leroy P., Dettelleux J. & Famin F., 2001b, *Amélioration génétique des productions animales*. Notes de cours du DES inter universitaire GRAVMT, tome I. Faculté de Médecine vétérinaire: Liège, 149p.
- Mbaye M. & Ndiaye M., 1993, *Etude des chaleurs et de la fertilité après traitement de maîtrise de la reproduction chez la vache zébu Gobra*; In: *Maîtrise de la reproduction et amélioration génétique des ruminants (27-38)*. Les Nouvelles éditions africaines du Sénégal (Actualité Scientifique AUPELF-UREF), 290 p.
- Mime P., 1981. *Aptitudes du zébu Peulh Sénégalais (GOBRA) pour la production de viande*, Thèse: Méd. Vét.: Dakar, 66p.
- Nishimwe K., 2008, *Evaluation des facteurs de variation du taux de réussite de l'insémination artificielle bovine en milieu traditionnel au Sénégal*. Thèse : Méd. Vét.: Dakar, 92 p.
- Okouyi M. W. M., 2000, *Maîtrise de la reproduction chez la femelle bovine Ndama au Sénégal : Essai du PRID®*, Thèse: Méd. Vét.: Dakar, 127 p.
- Pousga S., 2002, *Analyse des résultats de l'insémination Artificielle Bovine dans des projets d'élevages laitiers: exemple du Burkina-Faso, du Mali et du Sénégal*. Thèse:

- Méd. Vét.: Dakar, 82 p.
20. Sow A.M., 1991, *Contribution à l'étude des performances de reproduction et de production de la femelle Jersiais au Sénégal, l'expérience de la SOCA*, Thèse: Méd. Vét.: Dakar, 78p.
 21. Tamboura E., 1997, *L'insémination artificielle au service de l'amélioration génétique : cas du PDAD : Evolution, résultats et contraintes*. Journée de réflexion sur la politique nationale d'amélioration génétique des bovins par croisement; Communication n°2, Octobre, Ouagadougou.
 22. Thurmond M.C. & Picanso J.P., 1993, Foetal loss associated with palpation per rectum to diagnose pregnancy in cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc*, **203**, 432-435.
 23. Vall E. & Bayala I., 2004, *Note d'état corporel des zébus soudanais*. In: *Production animale en Afrique de l'Ouest*; fiche technique N° 12, 8p.
 24. Yameogo R.B., 1983, *Le point des connaissances actuelles sur la reproduction de la femelle zébu Gobra: Problèmes à résoudre et perspectives d'avenir*, Thèse: Méd. Vét.: Dakar, 1983, 60 p.

J. Kouamo, Camerounais, PhD, Université de Ngaoundéré, Ecole des Sciences et de Médecine vétérinaire (ESMV). Ngaoundéré, Cameroun

A. Samson, Ivoirien, Docteur vétérinaire, Ecole des Sciences et de Médecine vétérinaire, Laboratoire d'endocrinologie et de radioimmunologie, Dakar, Sénégal.

S. Habumuremyi, Rwandais, Docteur vétérinaire, Ecole des Sciences et de Médecine vétérinaire, Laboratoire d'endocrinologie et de radioimmunologie, Dakar, Sénégal.

G.A. Ouedraogo, Burkinabé, PhD, Professeur titulaire, Université Polytechnique de Bobo Dioulasso. Laboratoire d'enseignement et de recherche en santé animale et biotechnologie, Bobo Dioulasso 01, Burkina Faso.

G.J. Sawadogo, Burkinabé, PhD, Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, Professeur titulaire, Laboratoire d'endocrinologie et de radioimmunologie, Dakar, Sénégal.