

ZVeu 1360

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

1360

RAPPORT SUR LA PRODUCTION LAITIERE AU SENEGAL
RESULTATS DES RECHERCHES ENTREPRISES DURANT
LE Vè PLAN

Par J.P. DENIS

REF. N° 73/ZOOT.

AVRIL 1981

INTRODUCTION

Il semble que ce soit essentiellement depuis le début du Vè Plan de développement économique et social que les préoccupations relatives à la production laitière, non négligées auparavant, se sont cependant révélées comme un des problèmes majeurs de la production animale au Sénégal.

Toutes les grandes agglomérations et particulièrement Dakar, voient leurs habitants demander de plus en plus de lait et de produits laitiers. Dans cet esprit les responsables ont pensé que le seul moyen de fournir une quantité de lait suffisante était d'avoir recours à des races importées, fortes productrices, dans le cadre d'exploitations de type industriel ou semi-industriel. Un certain nombre de ces exploitations de production intensive installées autour des centres de consommations devaient permettre de résoudre le problème.

Mais avant que l'Etat ou des particuliers puissent se lancer dans des exploitations commerciales de ce type, il convenait que des études précises soient effectuées et cette tâche a été confiée au Laboratoire national de l'Elevage, dans des infrastructures créées sur la ferme de Sangalkam.

Ce rapport donne donc une idée des recherches entreprises et des résultats obtenus dans ce domaine depuis 1977.

RACES UTILISEES - 'HISTORIQUE

Déjà en 1963, un lot de femelles de races Sahiwal et Red Sindhi avait été importé de Tunisie. Ensuite 2 autres lots successifs étaient venus compléter ce cheptel de départ. Rapidement la distinction entre les 2 races qui n'apparaissait, sur le plan phénotypique que d'une manière peu évidente., a été abolie au profit du seul critère de productivité laitière aussi bien chez les mâles que chez les femelles. On parle donc maintenant d'animaux pakistanais. Jusqu'en 1976 (juillet), ce troupeau a été entretenu et étudié au Centre de Recherches zootechniques de Dahra.

Les animaux de race montbéliarde sont arrivés au Sénégal en décembre 1976. Le lot se composait de 26 animaux (dont 24 femelles) choisis dans le berceau d'élevage en France dans le courant du mois d'octobre 1976. C'est pour ces animaux que des installations importantes comprenant des étables, une nursery, une taurrellerie, une salle de traite mécanique et une laiterie, des parcs, un moulin, ont été installés. De même un certain nombre d'hectares de fourrages irrigués ont été implantés (18 actuellement). Les infrastructures mises en place n'étaient prévues au départ, que pour les femelles montbéliardes. Cependant une certaine évolution des idées relatives aux méthodes et animaux utilisables pour l'amélioration de la production de lait a conduit à récupérer à Sangalkam les meilleures femelles pakistanaïses.

La production laitière peut être considérée sous plusieurs aspects : tout d'abord en tant que production commercialisable, ensuite en tant que produit d'autoconsommation unique ressource d'aliments d'origine animale pour de larges catégories de populations dans certaines régions. Il est nécessaire de ne pas perdre de vue cet aspect des choses. Nous y reviendrons.

Lorsque furent effectuées les premières importations d'animaux pakistanaïses, on ne prévoyait qu'une diffusion dans le milieu éleveur afin d'apporter un certain nombre de gènes laitiers dans des populations animales qui n'en possèdent guère (Gobra). Malheureusement, il ne semble pas que les méthodes de vulgarisation utilisées à l'époque aient permis un fort développement de cette race. Les animaux cédés étaient très dispersés, les moyens de contrôle dans les troupeaux pratiquement inexistants. De plus des essais de croisement effectués en station avec les femelles Gobra locales n'avaient pas donné grande satisfaction. En race pure/contre, les résultats techniques ont été cependant intéressants puisque la production moyenne était de 1 140 kg en 240 jours de lactation.

Il faut signaler en plus que les possibilités de la région de Dahra où s'effectuaient ces travaux ne permettaient pas une extériorisation correcte des potentialités de production de lait de ces animaux, du moins on pouvait le supposer vu le régime spartiate qui leur était proposé. D'autre part,

Ses possibilités de commercialisation ~~correcte~~ d'une forte quantité de lait dans la zone apparaissaient mal.

Le ~~transfert~~ des pakistanaïses à Sangalkam représente donc l'adjonction d'un volet de production ~~semi-intensive~~ à celui intensif prévu initialement.

Autour des grandes agglomérations existent un certain nombre de paysans qui de tous temps se sont donnés pour tâche de produire du lait. Malheureusement les productions individuelles sont faibles, les moyens de conservation du produit quasi nuls, l'approvisionnement en aliments inexistant... et en conséquences ces producteurs ne peuvent vivre décemment de ces activités. Le problème s'est posé à partir de 1977 de savoir comment il était possible d'intervenir chez ces paysans en vue d'une certaine ~~promotion~~ laitière.

Nous voyons donc ainsi apparaître les 3 volets actuels des recherches :

- 1 - production intensive à l'aide d'animaux ~~importés~~ à hauts rendements : les montbéliardes ;
- 2 - production ~~semi-intensive~~ à l'aide des femelles zébus pakistanaïses ;
- 3 - production améliorée chez les paysans.

Concernant les points 1 et 2, l'option de départ est la suivante : il s'agit de production intensive ou ~~semi-intensive~~ dans laquelle la base de l'alimentation est constituée de fourrages irrigués. Actuellement pour les femelles pakistanaïses, un essai est en cours visant à l'utilisation directe du pâturage. Pour les montbéliardes, la règle reste l'apport alimentaire à l'auge.

.../...

LES RESULTATS OBTENUS ET LES PROBLEMES OBSERVES

I - EN PRODUCTION INTENSIVE (FEMELLES MONTBELIARDES)

1/1 - Sur le plan de la reproduction

Sauf pour la première mise bas (toutes les génisses importées ont vêlé) le taux de naissance observé oscille de 50 à 72 p.100. En 1980, le taux observé est de 68 p.100. Au dessous de 72 p.100, taux encore acceptable, les performances de reproduction sont anormalement faibles. Il faut cependant noter que, si en 1980 par exemple, le taux de naissances des femelles de fondation est de 50 p.100, par contre il s'élève à près de 87 p.100 chez les femelles nées au Sénégal.

Si on s'intéresse maintenant à l'intervalle entre les vêlages on s'aperçoit que très long entre le 1er et le 2è (514 j.) il devient plus court entre le 3è et le 4è (365 jours pour 7 observations). On note donc une amélioration sensible, mais ce calcul ne fait intervenir que les performances des femelles qui ont effectivement vêlé. En effet, 16 vaches ont fait un 2è veau, 10 un 3è et 7 un 4è. Ces observations corroborent donc les données précédentes. Ces longs intervalles entre les vêlages tiennent à 2 faits essentiels : les avortements relativement nombreux (10 depuis l'arrivée des animaux au Sénégal), la durée très longue en moyenne de la période allant du vêlage à la nouvelle fécondation. Ces points seront détaillés dans le chapitre traitant de la pathologie mais la première constatation est que des causes précises de cet état de fait n'ont encore pas été mises clairement en évidence. La situation est plus réconfortante chez les femelles montbéliardes nées au Sénégal chez lesquelles les intervalles oscillent autour de 13 mois.

S'agissant de l'âge au 1er vêlage, les performances sont satisfaisantes : 1 040 jours chez les femelles de fondation, 933 jours (17 observations) chez les femelles nées au Sénégal.

Le sex ration est très variable passant de 75 p.100 en première année en faveur des femelles à 58 p.100 en 1979 en faveur des mâles. En moyenne les femelles dominant (54 p.100).

En conclusion, les problèmes de reproduction ne sont pas encore résolus en particulier chez les femelles de fondation. Il semble se dessiner des performances plus favorables chez les femelles nées au Sénégal, mais il est encore trop tôt pour en tirer des conclusions définitives. Cependant si cette tendance se vérifie, il sera possible d'en tirer un enseignement quant à la méthode de diffusion possible de la race pour la mise en place d'étables laitières. De manière à éviter les problèmes observés dans la génération importée, il conviendra de créer un centre d'importation et d'adaptation des animaux : seuls seront distribués les animaux nés au Sénégal. Il ne faut pas non plus perdre de vue que la responsabilité de ces performances insuffisantes n'est peut être pas totalement imputable aux femelles. La qualité du sperme des taureaux peut être aussi mise en doute. L'étude de l'éventualité de ce phénomène n'a pas été entreprise, mais la décision prise d'avoir dans les mois qui viennent recours à l'insémination artificielle permettra d'éliminer ce facteur possible d'insuffisante fécondité.

1/2 - Sur le plan de la production de lait

A - Aspect quantitatif

La production moyenne actuelle, toutes lactations confondues est de 3 240 kg de lait en 339 jours soit une production moyenne de 9,6 kg par jour de lactation. Les 3^è lactations des femelles importées sont de 3 560 kg en 318 jours soit une moyenne journalière de 11,2 kg de lait. Sur les 10 lactations observées chez les femelles nées au Sénégal, la production est de 2 760 kg en 302 jours soit une moyenne journalière de 9 kg. Ces dernières semblent par conséquent se comporter honorablement.

On remarquera que dans l'ensemble la durée observée est longue. Ce fait découle dans un premier temps d'une mauvaise gestion des périodes de lactation et de repos des femelles en raison peut être d'une certaine réticence

.../...

à tarer des femelles encore fort productives par rapport aux femelles locales. En tout état de cause, les lactations sont actuellement arrêtées au cours du 10^e mois de manière à ménager un repos théorique de 2 mois environ entre la fin de la lactation et le vêlage suivant. Malheureusement les problèmes de reproduction viennent perturber quelque peu ces dispositions.

Par rapport aux productions théoriquement possibles dans cette race, les performances observées sont un peu insuffisantes. Les courbes de lactation ont donc été analysées de façon précise, tant individuellement qu'en considérant l'ensemble du troupeau en lactation. Sur les courbes individuelles, on peut noter que le pic de lactation est en général peu élevé : inexistant les premières années, il a été progressivement relevé mais reste encore en deçà des données classiques. La cause principale est fort probablement essentiellement alimentaire. Les corrections apportées progressivement au rationnement ont permis d'observer quelques progrès. Malheureusement, si sur le plan fourrager les problèmes sont actuellement mieux appréhendés, dans le cas des concentrés de grandes difficultés subsistent en raison des approvisionnements en matières premières très irréguliers.

Les mêmes phénomènes sont observés quand la courbe globale du troupeau est étudiée. Par rapport à une lactation théorique de 4 000 kg, il apparaît des variations de la productivité du troupeau qui ont peut être des causes climatiques directes ou indirectes. Malheureusement cette hypothèse reste en l'état en raison des problèmes alimentaires (concentrés) qui masquent toutes les autres causes de variations possibles.

Un essai actuel mené très précisément sur le plan de la distribution des concentrés montre d'excellentes performances 16,2 kg de lait en moyenne par jour pour 12 femelles dont les lactations durent depuis moins de 4 mois. Ce résultat est une démonstration évidente de l'importance du problème alimentaire.

.../...

B - Aspect Qualitatif

Le taux de ~~matières~~ grasses observé est de 32 p.1000, celui des matières azotées 34, ce qui donne une ~~production~~ moyenne de 103 kg de MG, 110 kg de MA, et une ~~moyenne~~ des matières utiles de 122. Seul le taux de matières grasses semble un peu ~~faible~~.

1/3 - Sur le plan pondéral

Le poids de naissance observé a diminué de 1977 à 1980 passant en moyenne (mâle et femelle confondus) de 41,5 à 33,5 kg. Il est actuellement difficile de se prononcer sur cette observation.

Par contre les gains de poids observés chez les jeunes sont tout à fait satisfaisants (654 et 633 g par jour respectivement pour les mâles et les femelles).

Quant aux femelles adultes, le poids moyen global sur l'ensemble de l'année 1980 est de 592 kg (en augmentation par rapport aux performances des années précédentes : 486, 515 et 569 kg).

1/4 - Les problèmes pathologiques

Deux problèmes dominent largement la pathologie chez les montbéliardes : ceux relatifs à l'appareil locomoteur . ceux relatifs à la reproduction. Il est nécessaire d'assurer une surveillance très rapprochée de l'appareil locomoteur (arthrites, ulcères de la sole, panaris). Les cas sont nombreux mais les interventions fréquentes évitent une trop grande gravité de l'affection. Sur le plan de la reproduction, par contre les problèmes sont mal résolus : avortements dont les causes ne relèvent pas d'une pathologie particulière, métrites aiguës et chroniques (fréquentes) sans lien apparent avec les phénomènes de stérilités observés. Ces stérilités revêtent 2 formes (avec silence génital et avec chaleurs répétées normalement espacées). Un programme de recherche particulier a été élaboré sur cette question.

II - EN PRODUCTION SEMI-INTENSIVE (FEMELLES PAKISTANAISES)

2/1 - Sur le plan de la reproduction

Dans cette race, les problèmes de reproduction n'existent purement pas. Le taux de naissance est régulièrement situé entre 90 et 98 p.100. Les intervalles entre vêlages observés sont en moyenne de 387 jours (158 observations), l'âge au 1er vêlage est 979 jours (26 observations). Le sex-ratio est en moyenne légèrement en faveur des mâles (de 77 à 80 = 51 p.100).

2/2 - Sur le plan de la production laitière

A - Aspect quantitatif

La production moyenne sur 85 lactations observées depuis 1977 est de 1 300 kg pour une durée de 255 jours. Compte-tenu des performances en début de lactation, il est possible d'espérer des productions plus élevées (1 950 kg en 255 jours en 1979 soit 7,7 kg par tête et par jour). Mais ces femelles sont les premières à subir les contre-coups des variations des apports alimentaires. En particulier en 1980, la courbe globale de production du troupeau a nettement accusé le déficit alimentaire très important alors qu'en 1979 cette courbe avait suivi de façon assez nette la courbe théorique à 2 000 kg de production choisie comme référence. Sur le plan individuel, on remarque des pics de lactation avoisinant 15 à 20 kg.

B - Aspect qualitatif

Le taux de matières grasses est de 48 p.1000, le taux de matières azotées de 36 p.1000 ce qui donne compte-tenu des performances laitières corrigées, 68 kg de matières grasses et 51 kg de matières azotées, une moyenne des matières utiles de 78.

2/3 - Sur le plan pondéral

Le poids de naissance est compris (mâles et femelles **confondus**) entre 20,5 et 25 kg suivant les années. Les gains de poids sont de 403 et 439 g par jour **respectivement** pour les mâles et les femelles.

Le poids moyen des femelles adultes est de 391 kg (en amélioration depuis 1977 : 355 - 367 et 376 kg).

2/4 - Les problèmes pathologiques

Ce sont les **mammites** qui dominent chez les pakistanaïses : 10 en cours de lactation sur 28 cas pathologiques enregistrés sur la totalité du troupeau. L'origine en est **généralement banale**. On note aussi de nombreuses diarrhées chez les veaux : elles sont probablement dues à une **inadéquation** du lait de remplacement à leur **physiologie** digestive. Des études sont en cours visant à la **création** de laits plus adaptés. Les traitements sont en **général** assez efficaces.

III - QUELQUES COMPARAISONS

Il est naturel de vouloir **comparer** pour mieux situer les **performances** observées, mais il faut se **garder d'en tirer** des jugements de valeur **péremptoirs**.

3/1 - Performances de la race montbéliarde en France et au Sénégal

Sur 181 600 **contrôles**, la **production moyenne** est de 4 330 kg en 285 jours de lactation, le **taux butyreux** de 36,6, le **taux de matières azotées** de 32 p.1000. La **moyenne des matières utiles** approche 300. Nos **performances** sont **sensiblement** plus faibles, mais les animaux sont placés **dans** des conditions climatiques alimentaires fort **différentes**. Dans ce cas, il est plus **sage** de ne **considérer** que les **performances** obtenues au **Sénégal**, de chercher à les **améliorer** de manière à obtenir le maximum de lait possible au meilleur

coût. La comparaison devrait plutôt être effectuée entre cette production et celle des animaux habituellement rencontrés dans le pays (voir les essais de production laitière chez les paysans),

3/2 - Races montbéliarde et pakistanaise

Sur la base des données de reproduction, de production laitière, des taux de matières grasses et de matières azotées observées, un calcul simple permet de montrer qu'une vache pakistanaise produit plus de matières grasses, mais moins de lait et de matières azotées qu'une vache montbéliarde. Les 2 races sont proches sur le plan de la moyenne des matières utiles grâce au taux supérieur de matières grasses chez les pakistanaises. On pourrait pousser la comparaison en introduisant le coût des interventions sur le plan pathologique, des quantités de fourrages et de concentrés consommés. En fait, les 2 races répondent à des objectifs différents. La montbéliarde doit être utilisée dans des étables de production intensive à très haute productivité. Les femelles pakistanaises tout en répondant très bien à une intensification de leurs conditions d'entretien sont plus rustiques, posent moins de problèmes sur le plan de la reproduction et peuvent ainsi être très valablement diffusées dans des exploitations plus modestes, mais plus nombreuses. Les 2 races constituent un des moyens de couvrir les besoins du pays dans le domaine de la production laitière et elles doivent être utilisées conjointement.

IV - QUELQUES CONSIDERATIONS GENERALES

4/1 - Le problème alimentaire

C'est un des problèmes essentiels qui se pose au producteur de lait. Deux aspects doivent être différenciés : le rationnement et les apports. Concernant l'établissement des rations nécessaires, les résultats des recherches entreprises depuis 4 années ont permis leur mise au point. Les fourrages (en vert ou sous forme d'ensilage) commencent à être bien connus sur le plan

qualitatif. Les concentrés d'équilibre et de productions permettent d'envisager l'obtention des productions maximales en rapport avec les potentialités des animaux.

fourragers,
Sur le plan des apports/ les problèmes quantitatifs sont maintenant bien maîtrisés si les possibilités d'irrigation suffisante demeurent correctes. Il n'en est pas de même pour les apports de concentrés. En effet, ceux-ci dépendent pour une large part des possibilités du marché et malheureusement celui-ci est fort irrégulier sur les plans des quantités disponibles et des prix. C'est un grave problème. Il semble impossible de mettre sur pied des entreprises de production laitière viables si l'approvisionnement en matières premières nécessaires à l'alimentation des animaux (graines, tourteaux en particulier) ne peut être assuré de façon régulière. L'exemple de l'année 1980, qui a vu les possibilités de distribution des concentrés être inférieures de près de 90 p.100 aux quantités nécessaires, est significatif à cet égard. Dans cet esprit, il est nécessaire d'envisager des mesures propres à garantir prix et quantités corrects à toute exploitation productrice de lait. C'est à ces conditions que l'amélioration de la production et donc la satisfaction des besoins en lait pourront être assurés au Sénégal.

4/2 - L'amélioration génétique des animaux

Le troupeau pakistanais est fermé depuis la dernière importation (1969). Celui des montbéliards depuis son arrivée (1976). D'autre part les effectifs sont relativement faibles. Dans ces conditions, il est nécessaire d'envisager l'amélioration génétique dans ces troupeaux par l'importation de spermes d'animaux améliorateurs. Pour les montbéliards, les contacts ont été pris et l'opération va être incessamment démarrée. Il apparaît que le coût de l'insémination artificielle ainsi appliquée serait inférieur (1 910 F la dose rendue Dakar) à l'entretien de mâles, sans donner une appréciation chiffrée de l'amélioration génétique obtenue. La même opération est envisagée dans la race pakistanaise.

4/3 - La traite

La traite des montbéliards est entièrement mécanique et ne nous pose pas de problèmes sinon ceux liés à la maintenance des appareillages. Des essais ont été démarrés avec succès chez les pakistanaïses et doivent se poursuivre. Les résultats obtenus permettront de conseiller utilement certains producteurs décidés à s'équiper d'appareils de traite mécanique simples et mobiles.

4/4 - Les problèmes économiques

Un certain nombre d'appréciations du coût du litre de lait produit avait été effectué. Il est clair qu'il s'agit d'un problème essentiel mais les estimations obtenues ont semblé sujettes à caution en raison de la prise en compte de données propres au fonctionnement d'une ferme expérimentale :

- surdimensionnement de certaines infrastructures en rapport avec la nécessité de faire varier de nombreux facteurs intervenant dans les productions
- suréquipement, personnel très important (mesures).

En conséquence, une étude est actuellement en cours visant à la détermination des coûts de tous les facteurs intervenants identifiés et isolés. Seuls ceux en rapport avec une exploitation réelle seront pris en compte et serviront au calcul des prix de revient. Cette étude fera l'objet d'un rapport particulier.

V - L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION LAITIERE CHEZ LES PAYSANS ET LES ELEVEURS

Là encore, deux aspects différents doivent être envisagés. Le premier concerne la production laitière chez les paysans qui résident près des grandes agglomérations, le second cette production chez les éleveurs où elle constitue la source essentielle et souvent unique de protéines d'origine animale.

S'agissant du premier cas, des essais ont été entrepris chez des paysans proches de la ferme de Sangalkam. Une partie de leur production est autoconsommée, mais ils ont de grandes facilités de commercialisation de leurs excédents qu'il est donc justifié de vouloir augmenter. Par une simple action alimentaire, la productivité des animaux a été quintuplée.

Des observations (établies sur 3 années d'étude) il ressort, dans la région du Cap-Vert, mais très probablement aussi dans les zones à environnement identique, que la mise en place d'exploitations intégrant production laitière (avec cultures fourragères) et maraîchage devrait pouvoir répondre au problème posé. Un projet précis a été élaboré dans cet esprit qui prévoit l'implantation de 2 unités de promotion laitière paysanne. Leur réussite permettrait d'envisager pour ces paysans une participation à l'effort de satisfaction des besoins en lait et une amélioration de leur niveau de vie.

Dans le second cas, l'approche paraît plus difficile en raison en particulier de la grande difficulté, en dehors de grands projets, de mise en place d'apports alimentaires supplémentaires et de l'impossibilité de cultures fourragères (sauf en région de culture où le problème devient celui de l'introduction d'une sole fourragère dans un assolement vivrier et de rente). Dans un premier temps, il serait peut-être utile de rechercher les gènes laitiers possibles en utilisant par exemple les données nombreuses et suivies recueillies par les sociétés de développement (en particulier la SODESP). Certains mâles issus de lignées plus laitières pourraient être choisis et utilisés préférentiellement. Dans ce domaine, le problème n'est pas simple, car il vise à augmenter la productivité générale du troupeau, et il méritera de plus amples réflexions.

VI - LA RACE GUZERA

Un troupeau d'une centaine d'animaux est entretenu au CRZ de Dahra depuis une quinzaine d'années. Les résultats sur le plan de la production laitière sont assez faibles : pour les années 1973 à 1979 la moyenne de production totale est de 706 kg en 217 jours de lactation, soit une production moyenne journalière de 3,3 kg. Il faut évidemment tenir compte du fait que ces performances sont obtenues dans des conditions alimentaires extrêmement précaires et qu'en conséquence, elles ne représentent probablement pas les potentialités réelles de la race. Un rapport complet sur les résultats obtenus est en cours d'élaboration, il permettra de définir l'utilisation éventuelle de ce cheptel.

CONCLUSION GENERALE

Les résultats des études réalisées sur le problème de la production laitière sont très encourageants. Il semble que l'on ait atteint une certaine maîtrise des difficultés sur le plan pathologique, sur le plan de la production de fourrage et du rationnement.

Nous voyons apparaître des éléments de réponse relatifs à l'utilisation des races et des méthodes qui devraient permettre de discuter un plan global d'amélioration de la production laitière au Sénégal.

La production intensive et semi-intensive serait préconisée au niveau des grands centres consommateurs (villes mais aussi complexes touristiques de plus en plus nombreux au Sénégal et générateurs de besoins importants). Chez les paysans, dans certaines zones, pourraient être installées des unités de production laitière intégrant cultures maraîchères, fourragères et éventuellement fruitières. Dans les zones enfin où la commercialisation du lait et des produits laitiers est plus problématique, on devra se tourner plutôt vers la recherche des gènes laitiers recueillis dans le troupeau même et diffusés régulièrement.

Actuellement, nous disposons de 2 races dont nous commençons à connaître les qualités et les défauts. Rien n'interdit de commencer à envisager l'exploration des possibilités d'autres races : pie noire, Holsteira, Brune...

Quatre années ont passé depuis l'introduction à Sangalkam des différents animaux. Théoriquement 6 années ont encore été prévues pour pouvoir donner un avis suffisamment circonstancié.

Il s'agit donc là de résultats préliminaires en particulier sur le plan économique dont l'étude a été intensifiée depuis quelques mois.

Les travaux entrepris sur le problème laitier ont non seulement permis de mettre en évidence des animaux susceptibles de participer à l'effort global d'amélioration de la production, mais aussi des méthodes et des techniques, sans oublier le savoir faire acquis par le personnel.