

URDOC

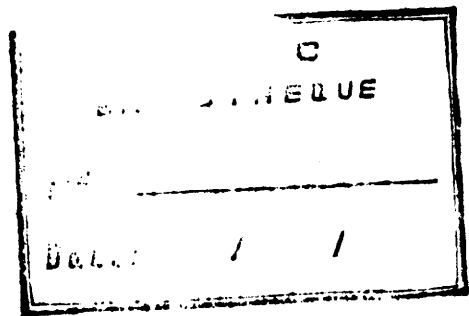
Ministère de l'Agriculture de l'Elevage
et de la Pêche

République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi

Institut d'Economie Rurale

Centre Régional de Recherche
Agronomique de Niono

Programme Bovin Niono



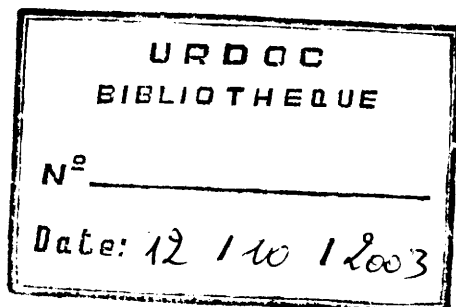
12^{ème} SESSION
DU COMITE TECHNIQUE REGIONAL DE LA
RECHERCHE AGRONOMIQUE

RESULTATS ET PROJETS
D'ACTIVITES
DU PROGRAMME BOVIN

Koo!
1606

Délégué du Programme :

Mamadou D. TRAORE



Ségou 2003

Sommaire

| | |
|--|----|
| 1. Introduction | 5 |
| II. Objectifs..... | 5 |
| 2.1. Global : | 5 |
| 2.2. Spécifiques | 5 |
| III. Matériels et méthodes..... | 5 |
| IV Résultats | 6 |
| 4.1. Les exploitations des emboucheurs..... | 6 |
| 4.2. Classement des exploitations des emboucheurs en fonction de la richesse | 6 |
| 4.3. Importance de l'embouche | 7 |
| 4.4. Utilisation des céréales et des fanes de légumineuses dans l'alimentation animale | 7 |
| 4.1.5 conclusions | 9 |
| | |
| 1. Introduction | 11 |
| 2. Objectifs | 11 |
| Global | 11 |
| Spécifiques | 11 |
| 3. Matériel et méthodes | 12 |
| 3.1. Criblage de 5 variétés de sorgho : | 12 |
| 3.2. Production fourragère..... | 12 |
| 3.3. Utilisation du fourrage de sorgho sucré pour la production de lait | 13 |
| Choix des collaborateurs | 13 |
| 3.4. Evaluation économique des technologies..... | 14 |
| 4. Résultats obtenus et discussions..... | 14 |
| 4.1. Criblage des variétés de sorgho..... | 14 |
| 4.2. Production fourragère..... | 14 |
| 4.3. Utilisation du fourrage de sorgho sucré pour la production de lait | 15 |
| 4.3.1. Ingestion : | 15 |
| 4.3.2. Evolution de la production de lait | 15 |
| 4.3.3 Evolution pondérale des vaches | 18 |
| 4.3.4 Evolution pondérale des veaux..... | 19 |
| 4.3.5. Perception des éleveurs : | 19 |
| 4.3.6. Analyse économique | 19 |
| 5. Conclusions et perspectives..... | 22 |
| 6. Références bibliographiques: | 23 |
| | |
| 1- Introduction..... | 25 |
| 2. Objectifs: | 25 |
| Global : | 25 |
| Spécifiques : | 25 |
| 3. Méthode : | 25 |
| 4. RESULTATS | 27 |
| 6. DISCUSSIONS : | 28 |
| 7. Conclusions: | 28 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 29 |

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION..... | 31 |
| 1. OBJECTIFS..... | 31 |
| Objectif Général | 31 |
| Objectifs spécifiques | 31 |
| 2. MATERIEL ET METHODE | 31 |
| 2.1. Tests de rationnement..... | 31 |
| 2.2. Evaluation paysanne des tests | 33 |
| 2.3. Atelier paysan..... | 33 |
| 3. RESULTATS | 34 |
| 3.1. Evolution pondérale estimée des bœufs | 34 |
| 3.2. Efficacité au labour | 35 |
| 3.3. Adoptabilité de la technologie..... | 35 |
| 4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES | 36 |
| PROGRAMME 2003-2004..... | 37 |

RESUME

Le présent rapport fait le point des activités de 4 projets :

- Mise au point d'une ration de complémentation à partir des graines de céréales et des fanes de légumineuse pour la production de viande (projet Bov1-2) ;
- Mise au point de techniques d'amélioration des productions de lait à partir des races bovines locales (projet Bov2) ;
- Programme de sélection à noyau ouvert pour l'amélioration de la production laitière bovine en élevage traditionnel (projet Bov2-1) ;
- Test d'adaptation de rations alimentaires pour bœufs de labour en zones irriguées (projet Bov8).

Les résultats du projet Bov1-2 portent sur la phase enquête socio économique. Cette enquête qui a intéressé 18 exploitations, s'est déroulée dans les systèmes traditionnel (11) et péri urbain (7) de la zone de Ségou. Dans l'ensemble, les chefs d'exploitation sont soit alphabétisés (33,33 %), soit scolarisés (27,8 %). Aussi 55,6% des exploitations sont auto suffisants. L'enquête a permis de classer les exploitations en 3 catégories :

- classe I : exploitations possédant un équipement agricole complet, un troupeau bovin et auto suffisants sur le plan alimentaire ;
- classe II : exploitations ayant un équipement agricole complet et auto suffisants ;
- classe III : exploitations non équipées et non auto – suffisants.

L'embouche bovine dans les villages enquêtés s'effectue comme une activité secondaire en milieu traditionnel et comme une activité professionnelle en péri urbain. En plus du fumier, que procure l'embouche, les emboucheurs en tirent un revenu monétaire substantiel. Il n'existe pratiquement pas d'organisations fonctionnelles d'emboucheurs. La principale contrainte des emboucheurs dans les villages enquêtés est essentiellement la disponibilité limitée et le coût élevé de l'aliment bétail HUICOMA (ABH).

S'agissant de l'utilisation de graines de céréales, seuls le sorgho et le mil sont d'usage courant dans l'alimentation des animaux maigres, de trait (ânes et chevaux) et des moutons de case en embouche. Quant à l'embouche bovine, l'utilisation des graines de céréales est encore timide à cause de l'hostilité du voisinage qui considère cette pratique comme une outrage. En effet les céréales constituent la base de l'alimentation de la population parmi laquelle il existe des nécessiteux. Cette considération contribue à reléguer au second plan la perception économique de l'embouche. Cependant le caractère stratégique de cette étude pourrait permettre la valorisation des graines de céréales en années d'abondance et servir de facteur d'équilibre du marché.

Quant aux fanes de légumineuses (niébé, arachide), elles sont traditionnellement données aux animaux de traits, aux moutons de case, mais rarement aux bovins d'embouche.

Les résultats du projet Bov2 portent sur les activités de 3 campagnes (1999/2000, 2000/2001 et 2001/2002).

Le criblage des variétés de sorgho sucré a permis de retenir 2 variétés (MLS 84 - 7 et 92 -1). Les rendements en grains (0,68 à 0,720 t/ha) et la biomasse (2,40 à 3,20 t/ha) ont été supérieurs à ceux des autres variétés testées. Ces 2 variétés, en plus de leurs rendements plus

importants, sont résistants aux maladies et insectes. Ce qui a valu leur choix en 1998. L'analyse bromatologique^{va} a donné les valeurs nutritives suivantes : 20 g de MAD et 0,76 UF par Kg de MS. En production fourragère, seul le rendement fourrager a pu être évalué en 1999 (0,3 à 4,5 t/ha de MS). La teneur en protéine brute n'a pas montré de différence significative entre les 3 traitements (To = fumier seul, TI=DAP + urée, TII=fumier + PNT). Le taux d'azote a été de 6,76 g pour To ; 7,9 pour TII et 9,98 pour TI. Des difficultés d'analyse bromatologique n'ont pas permis d'obtenir les teneurs en MAD et UF du fourrage pour les campagnes 2000/2001 et 2001/2002. Les rendements fourragers de la campagne 2000/2001 ont été de 2,5 t/ha MS pour To ; 2,7 pour TI et 3,1 pour TII. Les rendements grainiers furent de 1,3 ; 1,4 et 1,6t/ha respectivement. En 2001/2002 les productions fourragères ont été de 4t/ha MS pour To ; 2,3 pour TI et 3,8 pour TII. Les rendements grainiers ont été de 1,3 ; 1,4 et 1,6 t/ha respectivement.

Les quantités moyennes de suppléments ingérés par les animaux^{ont} évolué avec l'offre durant les 3 campagnes (2,7 à 5 kg MS pour le lot I ; 3,6 à 6,6 pour le lot II et 2,3 à 3,2 kg pour le lot T0.

L'analyse de la production laitière en 1999/2000 n'a pas montré de différence significative entre les 3 lots (lot I = 2 à 4kg de sorgho sucré + 1,5 à 2 kg d'ABH, lot II = 4 à 6 kg de sorgho sucré + 1,5 à 2 d'ABH, lot III = pratique paysanne.). En 2000/2001 la quantité moyenne de lait produit par le lot II a été statistiquement inférieure à celle du lot I et semblable à celle du lot III. En 2001/2002 les productions laitières des lots I et II ont été statistiquement supérieures à celle du lot III avec une supériorité du lot I sur le lot II. De cette analyse on peut retenir que l'apport de 3 à 4 kg de sorgho sucré supplémentés avec 2 kg d'ABH permet d'obtenir les meilleures productions laitières et d'assurer une certaine croissance des vaches peules en lactation en saison sèche. Au cours de ces 3 campagnes, les veaux ont réalisé des gains positifs. Le constat des partenaires a été que les vaches soumises à cette ration à base de sorgho sucré étaient rapidement saillies. Sur la base de ces résultats, on peut dire que la technologie a permis d'améliorer la production de lait, de fumier et la fertilité des vaches.

L'analyse économique de la technologie de production fourragère n'a porté que sur une seule année d'exécution (2000/2001) où la technologie utilisant l'association fumure organique et PNT (TII) a dégagé le meilleur résultat économique avec un taux marginal de plus de 16,7 % par rapport à la pratique paysanne. Quant à la production laitière l'analyse montre que toutes les technologies proposées dégagent des marges bénéficiaires variant de 200 à 280 FCFA avec une meilleure rentabilité de la ration du lot I composée de 3 kg de fourrage et 2 kg d'ABH et la pierre à lécher avec un taux marginal de 123 % par rapport à la pratique paysanne.

Les résultats de l'activité du projet Bov2-1 portent sur la phase mise en œuvre de l'expérimentation de la sélection à noyau ouvert ou implantation de schéma de sélection en cours d'exécution. Cette phase comporte les opérations suivantes : dépistage des vaches excellentes, conduite du noyau d'élites, testage des taurillons et conduite de la reproduction. Toutes les vaches regroupées en 2000 ont été saillies et remises à leur propriétaire exceptée une seule qui a les ovaires atrophiés. Deux avortements ont été constatés chez les vaches du milieu réel. Ainsi 97 mises bas ont été enregistrées dont 50 mâles et 47 femelles. Pour le regroupement de 2002, au total 76 saillies (72 du milieu réel et 4 de la Station) ont été enregistrées à la date du 16/04/03 dont 24 reprises, toutes du milieu réel. La fouille rectale de 6 vaches en fin février et 12 en fin mars a permis de déceler 3 et 2 cas de gestation respectivement. Toute déduction faite à ce stade, le taux de saillies réel est de 62%.

La sélection de 2002 a porté sur 17 taurillons candidats nés en 2000. Au total 11 ont été retenus dont 9 pour la vulgarisation et les 2 autres pour la reproduction en station. Les effectifs à la sélection sont faibles par rapport à la demande de plus en plus forte. Seulement 4

taurillons peuls sélectionnés en 2001 ont été vulgarisés à des éleveurs partenaires en 2003. Par ailleurs, les principaux critères de sélection pour la production laitière donnés par les éleveurs suite à une enquête ont fait l'objet de test sur des vaches confirmées bonnes laitières. De façon générale, on note une corrélation entre les critères évoqués par les éleveurs et la production laitière, mais avec des coefficients très faibles voire même négatif (-0,49 à 0,29). Ces coefficients de corrélations sont plus élevés chez les animaux de la Station que chez les vaches du milieu réel. Dans l'ensemble, les caractères comme la longueur de la queue, le développement des veines mammaires et du pis présentent plus d'intérêt de par la valeur du coefficient de corrélation et la facilité d'appréciation.

Quant au projet Bov8, les résultats présentés portent sur l'évolution pondérale des bœufs, leur rendement au labour et les mesures d'accompagnement formulées par les paysans lors de l'atelier pour l'adoption de la technologie.

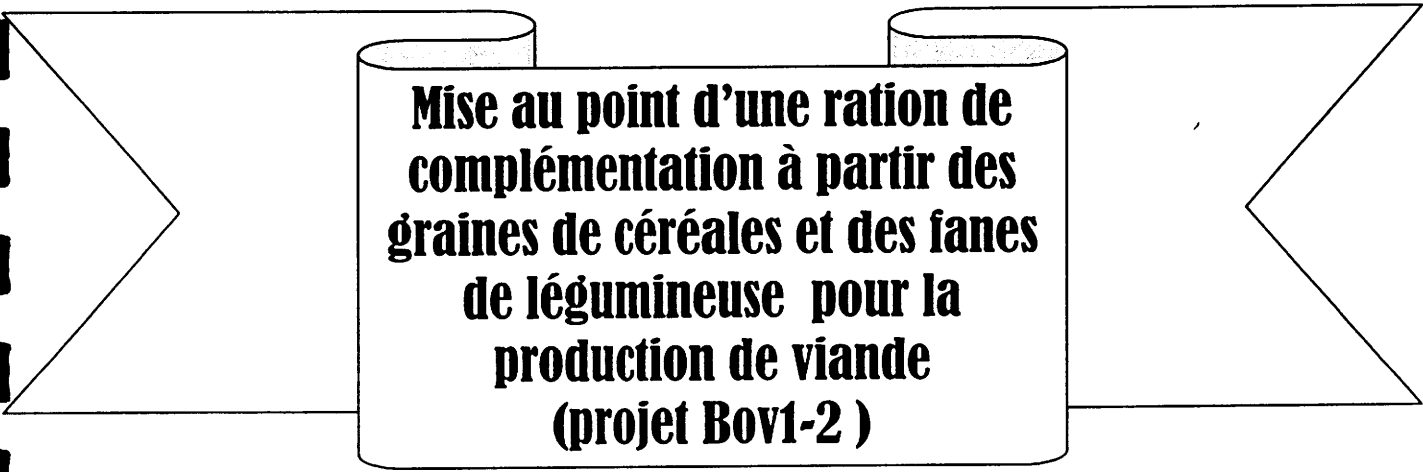
Dans la zone de N'Débougou, les animaux du lot expérimental ont enregistré de légers gains de poids durant toute la période des labours contrairement aux bœufs du lot témoin qui ont eu un poids constant.

Les tendances affichées par l'évolution du poids des animaux des 2 lots ont été confirmées par les paysans à savoir la supériorité des bœufs soumis au supplément testé par rapport aux témoins.

A Macina, les animaux des 2 lots ont accusé des baisses de poids durant les 3 premières semaines des labours. Cette baisse a été plus importante chez les bœufs témoins. Durant le reste de la période des travaux on a assisté à une augmentation de poids. Tout comme à N'Débougou les tendances d'évolution du poids des animaux ont été confirmées par les paysans.

Quant à l'efficacité des bœufs au labour, une enquête a révélé que ceux soumis au supplément testé ont eu une vitesse et une endurance meilleures au labour par rapport à ceux soumis au supplément paysan.

Un atelier paysan sur l'adoptabilité de la technologie a fait ressortir que les rations testées ont permis d'améliorer le poids et le rendement des bœufs par rapport à la pratique paysanne. Aussi, les paysans ont noté avec satisfaction l'augmentation de la quantité de fumier produite. Cependant, les difficultés d'approvisionnement en mélasse, de lieu de stockage adéquat de la paille de riz et du prix élevé de l'ABH sont apparues comme des contraintes à l'adoption des rations testées par une grande majorité des paysans.



**Mise au point d'une ration de
complémentation à partir des
graines de céréales et des fanes
de légumineuse pour la
production de viande
(projet Bov1-2)**

1. Introduction

Ce projet est une réponse à la recommandation de la 8^{ème} session du Comité Technique Régional du CRRA de Ségou en avril 2000. La rareté et le prix carreaux usine élevé de l'Aliment Bétail HUICOMA (52,9 F CFA/kg en 1999, 71 FCFA/kg en 2003) handicapent l'amélioration des productions animales. Les prix relativement bas des grains de sorgho 62 F CFA/kg en moyenne à la production (SIM, enquêtes sur les marchés campagne de commercialisation 1989 à 1996) en année d'abondance et leur valeur nutritive relativement élevée font que ceux ci peuvent être une alternative à l'amélioration des production animales. La disponibilité des graines de sorgho et/ ou de fanes de niébé dans les exploitations agricoles et les habitudes traditionnelles d'utilisation de ces aliments comme suppléments chez les équins, asins et ovins constituent des indicateurs encourageants pour des essais utilisant des rations avec graines de céréales et fanes de niébé .

Ce projet s'exécute en deux phases :

- une enquête socio économique visant à connaître le point de vue des producteurs par rapport à cette technologie ;
- une mise au point de rations utilisant les graines de sorgho et les fanes de niébé en embouche bovine.

Les résultats ici présentés porteront sur l'enquête socio-économique.

II. Objectifs

2.1. Global :

Diversifier les sources d'aliments des rations d' emboucher

2.2. Spécifiques

- Evaluer l'acceptabilité de l'utilisation des céréales et ou des fanes de niébé dans les rations d'embouche bovine;
- déterminer une ou deux rations économiquement rentables des graines de sorgho et des fanes de niébé en embouche bovine.

III. Matériels et méthodes

L'enquête a été réalisée dans quatre villages , deux du milieu traditionnel (Bakawèrè et Kondogola) et deux du péri -urbain de Ségou (Benzana et Ngongniwèrè). Dans chacune des localités, une assemblée générale a été tenue au cours de la quelle tous les emboucheurs ont été recensés et classés en groupes homogènes selon le niveau de l' équipement agricole, de la possession d'un troupeau bovin, de la disponibilité en main d'œuvre, en terre et de l'auto suffisance alimentaire. Dans chaque classe, 30 % de l'effectif des emboucheurs a été soumis à un questionnaire portant sur :

- le niveau de formation du chef de l'exploitation ;
- le cheptel de l'exploitation ;
- le niveau d'autosuffisance alimentaire
- la motivation pour l'embouche ;
- les contraintes de l'embouche ;
- le niveau organisationnel des emboucheurs.
- l'utilisation des céréales et des fanes de légumineuses dans l'alimentation animale

IV Résultats

Les emboucheurs enquêtés, qu'ils soient du péri-urbain ou du milieu traditionnel sont pour la plupart des agriculteurs ; ils mènent une agriculture de subsistance. L'embouche est pratiquée comme activité secondaire ou professionnelle dans les exploitations ; elle est menée pour faire face aux problèmes monétaires et à la production de fumier pour fertiliser les champs.

4.1. Les exploitations des emboucheurs

Les exploitations des emboucheurs dans les localités enquêtées ont des charges comprises entre 9 et 17 personnes. Les actifs des deux sexes par exploitation et par village sont très semblables dans les deux systèmes (tableau 1). Les niveaux de cultures des chefs d'exploitation sont très variés. Sur les 18 exploitations enquêtées, 33,33% des chefs d'exploitation sont alphabétisés, 27,8% sont scolarisés. Sur le plan alimentaire 55,6% des exploitations sont auto suffisants.

Tableau 1 : Répartition de la population des exploitations emboucheurs en actifs

| Villages | Actifs hommes | Actifs femmes | Personnes avec ressources | Charge totale |
|--------------|---------------|---------------|---------------------------|---------------|
| Bakawèrè | 4 | 5 | 5 | 14 |
| Benzana | 5 | 4 | 8 | 13 |
| Kondogola | 6 | 3 | 5 | 17 |
| N'Gongniwèrè | 3 | 2 | 5 | 9 |

4.2. Classement des exploitations des emboucheurs en fonction de la richesse

De l'avis des assemblées villageoises, les emboucheurs se classent en trois catégories (tableau 2) en fonction du niveau de l'équipement agricole, de l'auto suffisance alimentaire de la possession d'un troupeau de bovins d'élevage. Ces classes se définissent comme suite :

- classe I : exploitations possédant un équipement agricole complet, un troupeau bovin et auto suffisants sur le plan alimentaire ;
- classe II : exploitations ayant un équipement agricole complet et auto suffisants ;
- classe III : exploitations non équipées et non auto – suffisants.

Tableau 2 : Classement des exploitations des emboucheurs en fonction des classes de richesses

| Catégories | Bakawèrè | | Benzana | | Kondogola* | | N'Gongniwèrè | | Moyenne | |
|------------|----------|------|---------|------|------------|------|--------------|------|---------|------|
| | Nbre | % | Nbre | % | Nbre | % | Nbre | % | Nbre | % |
| classe I | 9 | 42,9 | 7 | 46,7 | 6 | 46,2 | 3 | 21,4 | 6 | 35,3 |
| classe II | 8 | 38,1 | 4 | 26,7 | 7 | 53,8 | 5 | 35,7 | 6 | 35,3 |
| classe III | 4 | 19,0 | 4 | 26,6 | - | - | 6 | 42,9 | 5 | 29,4 |
| Total | 21 | 100 | 15 | 100 | 13 | 100 | 14 | 100 | 17 | 100 |

*à Kondogola il n'existe pas d'emboucheurs de la classe III

4.3. Importance de l'embouche

L'embouche bovine s'effectue dans les différents villages comme une activité secondaire. Les capacités des emboucheurs enquêtés sont très variables. Dans le péri urbain de Ségou à Ngongniwèrè, l'embouche s'effectue de façon professionnelle. Un emboucheur de cette localité produit par rotation plus de 200 têtes. Par contre, d'autres emboucheurs de la même localité bien qu'expérimentés (plus de 10 ans) ont de très faible capacité (moins de 5 têtes par rotation). Cette même situation est observée à Benzana, autre localité du péri urbain de Ségou. Dans le système traditionnel (Kondogola et Bakawèrè) certains emboucheurs ont des capacités moyennes (6 à 35 têtes par rotation). Ils cohabitent avec ceux de capacités très faibles. A tous ces braves exploitants l'embouche assure des revenus monétaires leur permettant de faire face aux besoins de tous les jours en plus de l'amélioration substantielle du rendement au champ des cultures céréalières.

Sur le plan organisationnel, seul à Benzana existent deux organisations des emboucheurs (« Yiriwaton » « Benkadi »). Celles ci ont été créées grâce à l'appui du FIDA et s'occupaient de l'approvisionnement en animaux d'embouche sous forme de crédit aux paysans. Aujourd'hui, elles ne sont pas fonctionnelles. Dans les autres localités, à part le regroupement pour faciliter le transport jusqu'au point de vente, aucune forme d'organisation n'existe.

Les principales contraintes communes à ces acteurs sont la faible disponibilité et le coût élevé de l'Aliment Bétail HUICOMA ; principal sous produit agro-industriel utilisé dans l'embouche bovine.

4.4. Utilisation des céréales et des fanes de légumineuses dans l'alimentation animale

Les céréales utilisés dans l'alimentation animale dans la région de Ségou, sont prioritairement le sorgho, le mil dans les zones où le sorgho est rare. En effet dans les zones rurales en période de récolte, les épis de sorgho sont traditionnellement coupés et donnés aux animaux de trait (ânes, chevaux). Après le battage, les graines de sorgho non dégagées des balles sont aussi destinées à l'alimentation animale. En toute période, les moutons de case et les animaux maigres reçoivent une petite supplémentation en céréales afin de faciliter leur engraissement ou leur récupération éventuelle.

Dans l'embouche bovine, l'utilisation des céréales reste encore timide. A Ngongniwèrè, une tentative a été faite ; la ration utilisée était constituée de céréales , d'Aliment Bétail HUICOMA et de son de riz. Pendant le rationnement, l'emboucheur était confronté à l'hostilité du voisinage ; ceci le poussait à dissimuler les céréales dans le son de riz avant de le distribuer aux animaux d'embouche. Les résultats ont été très encourageants ; l'état d'embonpoint des animaux était très satisfaisant. Cependant lors du transport, vers le marché d'un pays voisin, un sujet alimenté à base de céréales est mort dans le camion. Cette perte a contribué à décourager la pratique d'utilisation des céréales dans l'embouche bovine ; l'emboucheur ayant attribué sa perte à l'utilisation des céréales , pratique sur la quelle il y a beaucoup de préjugés.

L'utilisation des grains de céréales dans l'embouche bovine est perçue dans la société du milieu villageois comme une outrance, car les céréales constituent la base de l'alimentation de la population. Cela peut s'expliquer selon eux par le fait qu'il y a des nécessiteux qui à peine parviennent à l'auto suffisance alimentaire. Cette vision de l'utilisation des céréales dans l'embouche bovine peut être considérée comme la non perception du coté économique de l'embouche, qui comme toute autre activité humaine contribue à améliorer le bien être de la population. En effet le poids de la superstition fait que tout malheur subit pendant ou après l'utilisation des céréales dans l'embouche est de facto attribué à cette pratique. Cette vision entre en contradiction avec la pratique d'utilisation des céréales chez les animaux de trait ou de case qui est assez courante dans nos traditions.

Pour les fanes de légumineuses (niébé, arachide), elles sont traditionnellement données aux animaux de traits, aux moutons de case, mais rarement aux bovins d'embouche. Les tableaux 3 à 6 donnent les niveaux d'utilisation des céréales et des fanes dans l'alimentation animale.

Tableaux 3 : pourcentage d'utilisation des céréales et des fanes dans l'alimentation animale par les emboucheurs de Bakawèrè (%)

| Espèces | Mil | Sorgho | F.Niébé | F. arachide | Avantages | Inconvénients |
|------------------|-----|--------|---------|-------------|------------------------------|--------------------------------|
| Bœufs de trait | - | - | - | - | | |
| Bœufs d'embouche | - | - | - | - | | |
| Chevaux | - | - | - | - | | |
| Anes | 50 | - | - | - | Force de travail | Disponibilité Accessibilité |
| Bélier | 50 | - | - | - | Engraissement rapide | |
| Chèvres | 33 | - | - | - | Remonter les animaux maigres | |

Tableaux 4 : pourcentage d'utilisation des céréales et des fanes dans l'alimentation animale par les emboucheurs de Benzana (%)

| Espèces | Mil | Sorgho | F.Niébé | F. arachide | Avantages | Inconvénients |
|------------------|-----|--------|---------|-------------|----------------------|---|
| Bœufs de trait | 100 | 100 | - | - | Force de travail | Quantités à donner dans la ration journalière non connues |
| Bœufs d'embouche | - | - | - | - | | |
| Chevaux | - | - | - | - | | |
| Anes | 100 | 100 | - | - | Force de travail | |
| Bélier | 100 | 100 | - | - | Engraissement rapide | |
| Chèvres | - | - | - | - | | |

Tableaux 5 : pourcentage d'utilisation des céréales et des fanes dans l'alimentation animale par les emboucheurs de Kondogola (%)

| Espèces | Mil | Sorgho | F.Niébé | F. arachide | Avantages | Inconvénients |
|------------------|-----|--------|---------|-------------|----------------------|--------------------------------|
| Bœufs de trait | - | 60 | 100 | 100 | Force de travail | Disponibilité Accessibilité |
| Bœufs d'embouche | - | - | - | - | | |
| Chevaux | - | - | - | - | | |
| Anes | - | 100 | 100 | 100 | Force de travail | |
| Bélier | - | 100 | 100 | 100 | Engraissement rapide | |
| Chèvres | - | - | - | - | | |

Tableaux 6 : pourcentage d'utilisation des céréales et des fanes dans l'alimentation animale par les emboucheurs de N'Gongniwèrè (%)

| Espèces | Mil | Sorgho | F.Niébé | F. arachide | Avantages | Inconvénients |
|------------------|-----|--------|---------|-------------|----------------------|---------------------------------|
| Bœufs de trait | 33 | - | 33 | - | Force de travail | |
| Bœufs d'embouche | - | 33 | - | - | Engraissement rapide | Sujet mort pendant le transport |
| Chevaux | - | 33 | 33 | - | Force de travail | |
| Anes | 33 | - | 66 | - | | |
| Bélier | 33 | - | 66 | - | Engraissement rapide | |
| Chèvres | - | - | - | - | | |

4.1.5 conclusions

Au terme de cette enquête on peut constater qu'il existe une tradition d'utilisation des céréales dans l'alimentation animale et qu'une prédisposition des emboucheurs à cette pratique existe bien qu'elle n'est pas totalement tolérée par la population. Par ailleurs, le caractère stratégique de cette recherche permettrait de valoriser les grains de céréales en année d'abondance et représente un facteur d'équilibre du marché.



**MISE AU POINT DE TECHNIQUES
D'AMELIORATION DES
PRODUCTIONS DE LAIT A
PARTIR DES RACES BOVINES
LOCALES (PROJET BOV2)**

1. Introduction

Dans la région de Ségou les systèmes de production de lait souffrent du manque de fourrage en saison sèche. Ce problème est exacerbé par l'augmentation des superficies emblavées. Il est plus aiguë en milieu péri-urbain que villageois. A la disponibilité limitée du fourrage se greffent l'insuffisance et le coût élevé des sous produits agro-industriels utilisés dans l'alimentation du bétail. L'émergence des unités de transformation de lait a stimulé le développement de l'élevage péri-urbain. L'introduction de cultures mixtes (fourrage/grain) tel que le sorgho sucré pourrait contribuer à lever en partie les difficultés d'alimentation.

La nécessité de diversifier les sources d'aliments du bétail, d'améliorer le niveau nutritionnel des animaux et de satisfaire les besoins en produits animaux de la population ne pourraient se réaliser que par la diversification des sources d'aliments du bétail. La valorisation des fourrages pauvres représentent cependant un atout précieux permettant d'améliorer les productions animales. En effet la région de Ségou, et plus singulièrement la zone Office du Niger dispose de grandes potentialités en paille et autres résidus de récoltes qui bien exploitées contribueraient à amoindrir le déficit alimentaire.

Le projet Bov2 « Mise au point de techniques d'amélioration des productions de lait à partir des races bovines locales » a été initié pour résoudre les difficultés ci-dessus évoquées. Parmi les activités du projet, 2 ont été érigées en nouveaux projets (Programme de sélection à noyau ouvert et Etude des pathologies ayant un impact sur la production laitière). Les activités "Etude de la rentabilité économique de l'utilisation du *Macroptilium Lathyroides* et du *Panicum maximum* pour la production de lait" et "l'utilisation optimale des ressources fourragères localement disponibles pour la production de lait dans la zone péri-urbaine de Mopti " ont été arrêtées en cours d'exécution sur recommandation de la Commission Scientifique de l'IER. Les deux autres activités du projet : "Fourrage de sorgho sucré dans l'alimentation des vaches laitières en saison sèche" et "Mise au point d'un nouvel aliment de complémentation pour la production de lait" ont été exécutées à terme. Les résultats définitifs de l'activité "Mise au point d'un nouvel aliment de complémentation pour la production de lait " ont été présentés à la 10^e session du Comité Technique Régional de Ségou . Des suggestions d'amélioration de la présentation de l'aliment avaient été faites à l'époque . Dans le présent rapport les résultats de l'activité " Fourrage de sorgho sucré dans l'alimentation des vaches laitières en saison sèche "et les perspectives en vue de l'amélioration du nouvel aliment sont présentés.

2. Objectifs

Global

- améliorer la production laitière des races bovines locales à Ségou et dans les régions similaires du Mali.

Spécifiques

- introduire le sorgho sucré dans les systèmes de production péri-urbain et rural;
- mettre au point une ou deux rations économiques de production de lait incorporant les fourrages de sorgho sucré ;

3. Matériel et méthodes

3.1. Criblage de 5 variétés de sorgho :

Cette étude a été conduite pendant 3 ans dont 2 ans en milieu réel et une année en station (Cinzana). Le matériel végétal était constitué de variétés mixtes à semences disponibles en station ; 5 variétés ont été testées :

- Malisor 84-7
- Malisor 84-1
- Malisor 92-1
- Kitaka
- CE 151

Le dispositif utilisé était un bloc fisher à deux répétitions. La parcelle élémentaire était constituée de 10 lignes de 15 m semées aux écartements de 0,75 m entre les lignes et 0,30 m entre les poquets avec démarrage 2 à 3 plants/poquet. Un apport de 100 kg de complexe céréales comme engrais de fond et 50 kg/ha d'urée (entretien) ont été faits. Le semis a été fait à la SRA le 18 juillet 1998. L'essai a été entouré de mil.

Les observations ont porté sur :

- la biomasse fourragère déterminée par pesée de la biomasse (tige, feuille) récoltée à la maturité sur les 6 lignes centrales
- le rendement grain a été estimé sur les 6 lignes centrales
- l'appétibilité déterminée à travers des bovins de la SRA-C
- la valeur bromatologique déterminée.

3.2. Production fourragère

De 1999 à 2002, l'essai a été réalisé dans les deux zones péri-urbaines de Ségou et de San. Les essais de production et d'utilisation du fourrage du sorgho sucré ont été conduits dans 5 villages dont 2 à San et 3 à Ségou. Dans chaque village au moins deux paysans intéressés par le test ont été choisis. Le total des paysans a varié de 18 à 34 paysans au cours des trois campagnes écoulées. Les critères de choix ont été le volontariat, la disponibilité en terres appropriées pour la culture du sorgho et la possession de vaches laitières pour le rationnement. Pour la fertilisation chaque hectare a reçu 5 tonnes de fumure organique de parc. De plus, la moitié de chaque hectare a bénéficié de 300 kg de phosphate naturel de Tilemsi (PNT) dans les villages de Cinzara, Sanogola et Niathia. Par contre dans les villages de Dakala, M'Pènenbougou, Bakawèrè et Yoroubougou, les paysans partenaires ayant rejoint le projet en 2^{ème} année ont utilisé comme fertilisants 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque (DAP) et 50 kg/ha d'urée. Ainsi les traitements étudiés sont les suivants :

T0 : fumure organique seule ;

T1 : DAP+ Urée ;

T2 :: fumure organique+ PNT.

Le matériel végétal utilisé est la variété de sorgho sucré Malisor 92-1 en provenance du programme sorgho de la Station de Recherche Agronomique de Cinzana. Cette variété a été retenue à cause des caractéristiques suivantes : rendement grainier moyen et biomasse fourragère importante, feuillage restant vert jusqu'à la maturité.

Les activités de production fourragère démarraient en juin et se terminaient au mois d'octobre par la récolte du fourrage. Les semences ont été traitées à l'Apron plus (contre les insectes et oiseaux) et semées en juillet aux écartements de 0,70 m x 0,30 m. Les villages de Niathia, Sanogola, Yoroubougou, M'Pénebougou et Dakala ont participé aux campagnes 1999/ 2000 et 2000/2001. Bakawère et Yoroubougou ont conduit en 2000/2001 et 2001/2002. Seul Cinzara a participé à toutes les trois campagnes.

3.3. Utilisation du fourrage de sorgho sucré pour la production de lait

Choix des collaborateurs

Les critères retenus pour le choix des collaborateurs sont : la disponibilité de fourrage de sorgho sucré et de vaches en début de lactation. Seuls les paysans ayant satisfait à ces critères ont été retenus pour le rationnement.

Formulation des rations

Dans chaque village, deux rations expérimentales (Ration 1 et Ration 2) ont été comparées à la pratique paysanne Ration témoin (tableau1). En première année, les niveaux de supplémentation permettaient de couvrir les 2/3 des besoins d'entretien d'une vache de 250 kg et assurer une production d'au moins 2 litres de lait par jour ; en deuxième et troisième année, les valeurs nutritives des rations ont été calculées pour couvrir les 2/3 des besoins d'entretien et la production de 3 litres de lait pour les vaches de 300 kg (tableau 2). La ration témoin est constituée de 2 kg d'aliment bétail Huicoma (ABH), 1,5 kg de son de mil et 3 à 5 kg de tiges de mil ou du sorgho. Sa valeur nutritive se rapproche de celle des rations expérimentales.

L'effectif des laitières par village a varié de 16 à 21 têtes. Les vaches retenues après un contrôle laitier ont été réparties en 3 groupes homogènes à partir de leur production laitière ; une ration a été attribuée à chaque groupe au hasard. Les animaux des lots expérimentaux ont été regroupés sous gestion de la recherche ; les témoins sous gestion paysanne.

Tableau 1 : Quantité d'aliments en kg par ration et par an

| Aliments | Ration 1(kg) | | | Ration 2(kg) | | | Ration témoin(kg) | | |
|----------------|--------------|------|------|--------------|------|------|-------------------|------|------|
| | An 1 | An 2 | An 3 | An 1 | An 2 | An 3 | An 1 | An 2 | An 3 |
| Sorgho sucré | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | - | - | - |
| ABH | 1,5 | 2 | 2 | 1.5 | 2 | 2 | 1-3 | 1-3 | 1-3 |
| Tiges céréales | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 3-5 |
| Son de mil* | - | - | - | - | - | - | 1-2 | 1-2 | 1-2 |
| BKN | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | - | - | - |

*La distribution du son n'est pas courante

Tableau 2: Valeur alimentaire des rations par an

| Années | Valeurs | Ration 1 | Ration 2 | Ration témoin |
|--------|---------|----------|----------|---------------|
| 2000 | UF | 2,1 | 3,4 | 1,9 |
| | MAD | 224 | 296 | 344 |
| 2001 | UF | 2,9 | 4,2 | 3,0 |
| | MAD | 304 | 340 | 362 |
| 2002 | UF | 3,6 | 5,1 | 3,4 |
| | MAD | 319 | 357 | 343 |

Les paramètres mesurés ont porté sur :

- l'ingestion du fourrage de sorgho sucré
- la quantité de lait traite
- l'évolution pondérale, mesurée par barymétrie mensuellement pour les vaches et par semaine pour les veaux.
- Après chaque campagne un entretien a lieu avec les éleveurs en vue de recueillir leur perception

Les essais se sont déroulés généralement de mars à juin.

3.4. Evaluation économique des technologies

Pour faire cette évaluation ex-post, les données collectées auprès des paysans ont été utilisées. Les données ont porté sur : les intrants pour la production du sorgho, la main d'œuvre, les quantités de fourrage et de graines de sorgho sucré produites, le revenu brut de la production de fourrage, la production laitière, le fumier produit, les soins vétérinaires et les coûts des rations de supplémentation.

4. Résultats obtenus et discussions

4.1. Criblage des variétés de sorgho

Au cours des deux campagnes en milieu réel de nombreuses contraintes ont affecté le déroulement de l'étude : retard dans l'acheminement du matériel, retard dans l'installation des pluies, arrêt précoce des pluies et divagation des animaux. Les résultats de 2 villages (Diallabougou et Banankoroni) n'ont montré aucune différence significative entre traitements (variétés) en grain (0.680 à 0.720 t/ha) et biomasse (2.40 à 3.20 t/ha). Les deux variétés 84-7 et 92-1 ont montré la meilleure tendance. A la SRA-C 1998/99 aucune différence significative n'a été observée entre les variétés en grains (0.7 à 1.4 t/ha) et biomasse (5 à 7.5 t/ha). Ces 2 variétés en plus de leur rendement sont tolérantes aux maladies et insectes ; ce qui a valu leur choix .

4.2. Production fourragère

Les rendements grainiers des parcelles n'ont pas pu être évalués en 1999, seul le rendement fourrager a été évalué. Ce rendement par hectare a varié de 300 kg à 4500 kg tous traitements confondus. Les analyses bromatologiques effectuées en 1998/1999 ont donné comme valeurs nutritives du fourrage de sorgho sucré 20 g MAD et 0,76 UF par kg de MS. Pour la campagne

1999/2000, l'analyse de la teneur en protéines brutes de fourrage de sorgho sucré, (tableau 3) a montré que le taux de protéines brutes observé dans le traitement fumure + PNT (T2) n'est pas statistiquement différent du traitement avec fumure simple (T0) et celui avec DAP + urée (T1). Ce dernier traitement est statistiquement différent du traitement T0. Les teneurs en matière organique et en cendre ne sont pas statistiquement différentes entre les traitements. Le taux d'azote dans les 3 traitements a été de 6,76 g pour le traitement T0 ; 7,9 pour le traitement T2 et 9,98 g pour le traitement T1. En d'autre terme l'application de la fumure organique associé au PNT ou le DAP + urée permet de relever significativement la teneur en azote du fourrage. La valeur des deux derniers traitements est supérieure à la norme (7,5 g) et permet d'améliorer l'utilisation du fourrage grossier des parcours naturels selon Breman et De Ridder 1991. Les difficultés d'analyse bromatologique n'ont pas permis d'obtenir des résultats sur les teneurs en MAD et UF du fourrage de sorgho sucré des deux dernières campagnes 2000-2001 et 2001-2002.

Les rendements fourragers de la campagne 2000-2001 ont été de 2,5 tonnes de matière sèche par hectare pour le T0 ; 2,7 pour le T1 et 3,1 pour le T2. Quant aux différents rendements grainiers des traitements, ils ont été de 1,3 tonne par ha pour le T0 ; 1,4 pour le T1 et 1,6 pour le T2 . Pour la campagne 2001-2002 les rendements fourragers ont été de 4 tonnes de matière sèche par ha pour le T0 ; 2,3 pour le T1 et 3,8 pour le T2. Les rendements grainiers ont été de 0,8 tonne par ha pour le T0 ; 0,6 pour le T1 et 1,0 pour le T2 . Cette faible performance de la production grainière est due à l'arrêt précoce des pluies.

Tableau 3 : Valeur bromatologique des fourrages de sorgho sucré

| Désignation | Nbre | Protéines % MS | MS % | MO % MS | Cendre % MS |
|-------------------|------|----------------|----------|----------|-------------|
| T0 (fumure seul) | 11 | 4,23 ±0,70 a | 90 ±1,27 | 94 ±0,77 | 6 ± 0,64 |
| T1 (DAP + urée) | 3 | 6,24 ±1,47 b | 91 ±1,54 | 94 ±1,01 | 6 ±1,19 |
| T2 (fumure + PNT) | 12 | 4,96 ±1,32 ab | 89 ±1,51 | 93 ±1,25 | 7 ±1,95 |
| Moyenne | | 4,80 ±1,24 | 90 ±1,56 | 94 ±1,51 | 6 ±1,49 |
| Signification | S | | NS | NS | NS |
| Probabilité | 0,03 | | 0,4 | 0,23 | 0,23 |

Les chiffres dans la même colonne accompagnés de la même lettre ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5%

4.3. Utilisation du fourrage de sorgho sucré pour la production de lait

4.3.1. Ingestion :

Les quantités moyennes de suppléments ingérées par les animaux des lots expérimentaux pendant la durée du projet ont évolué de 2,7 à 5 kg de matière sèche pour le lot I , 3,6 à 6,6 pour le lot II et de 2,3 à 3,2 pour le lot témoin. L'ingestion du sorgho sucré a évolué avec l'offre. Le taux de refus du lot I a varié de 6,7% à 22,6 % et celui du lot II de 9,8 à 29,5% . Cette forte fluctuation peut s'expliquer par le stade végétatif très avancé du fourrage de certaines parcelles à la récolte d'une part et la détérioration de la qualité par les pluies précoces d'autre part.

4.3.2. Evolution de la production de lait

En 1999/2000, l'analyse de la production laitière des trois lots a montré que les quantités moyennes de lait produit par vache par jour ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5% (P=0,25)

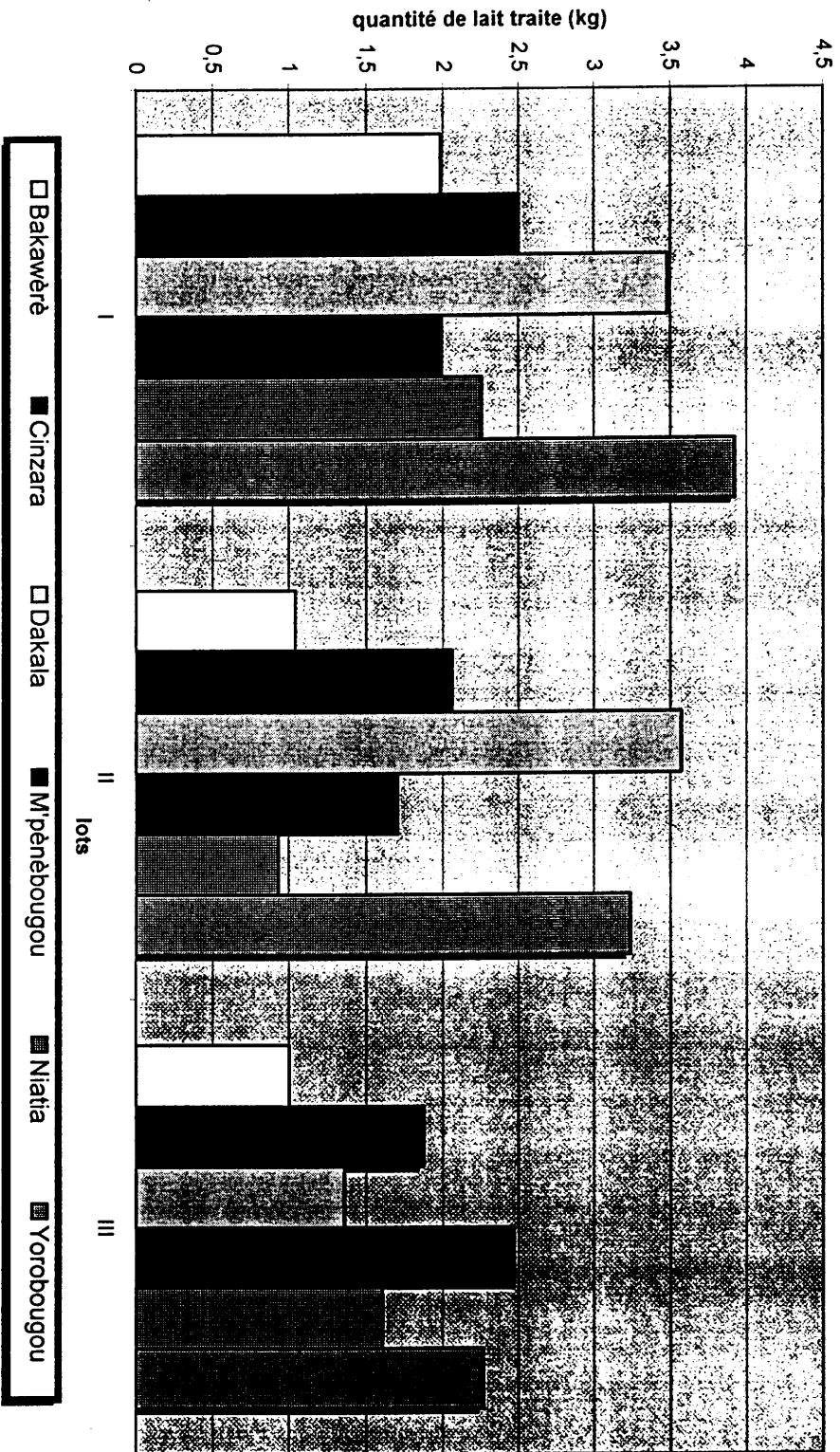
Au cours de la campagne 2000/2001, les lots I et II ont eu des niveaux de production laitière semblables (pas de différence significative au seuil de 5 %) dans les villages de Dakala et M'pénébougou (Ségou) et ceux de Cinzara et Yorobougou (San). Par contre la quantité moyenne de lait du lot II s'est montrée statistiquement inférieure à celle du lot I, mais semblable à celle du lot témoin (III) dans les sites de Bakawéré et de Niatia. Le graphe 1 traduit de façon nette la différence observée entre les productions des lots expérimentaux et ceux du témoin.

Pour la dernière campagne 2001/2002, la production laitière des lots I et II s'est montrée statistiquement supérieure à celle du lot témoin ($p=0,00$) avec une supériorité du lot I sur le lot II. Toutefois, la production laitière observée a été statistiquement différente d'un village à l'autre ($P = 0,00$); une différence probablement en rapport avec la disponibilité fourragère des parcours des villages. Le tableau 4 récapitule la production moyenne observée pendant les trois années du projet.

On peut retenir de cette analyse que les niveaux d'apport du fourrage de sorgho sucré 3 kg et 4 kg supplémentés chacun avec 2 kg d'ABH permet d'observer les meilleures productions laitières chez les vaches zébus en saison sèche comparativement aux traitements avec 5 kg et 6 kg supplémentés avec la même quantité d'ABH.

Tableau 4 : production moyenne de lait (kg) pendant les trois années du projet

| Années | Lot I | Lot II | Lot III |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1999/2000 | 2,2± 0,83 | 2,1± 0,70 | 2,3± 0,65 |
| 2000/2001 | 2,7± 0,8 | 2,2± 0,9 | 1,76± 0,55 |
| 2001/2002 | 3,1± 0,18 | 2,5± 0,5 | 2,3± 0,2 |



Graphique 1 production moyenne de lait par lot et par village en 2001 (kg/jour)

4.3.3 Evolution pondérale des vaches

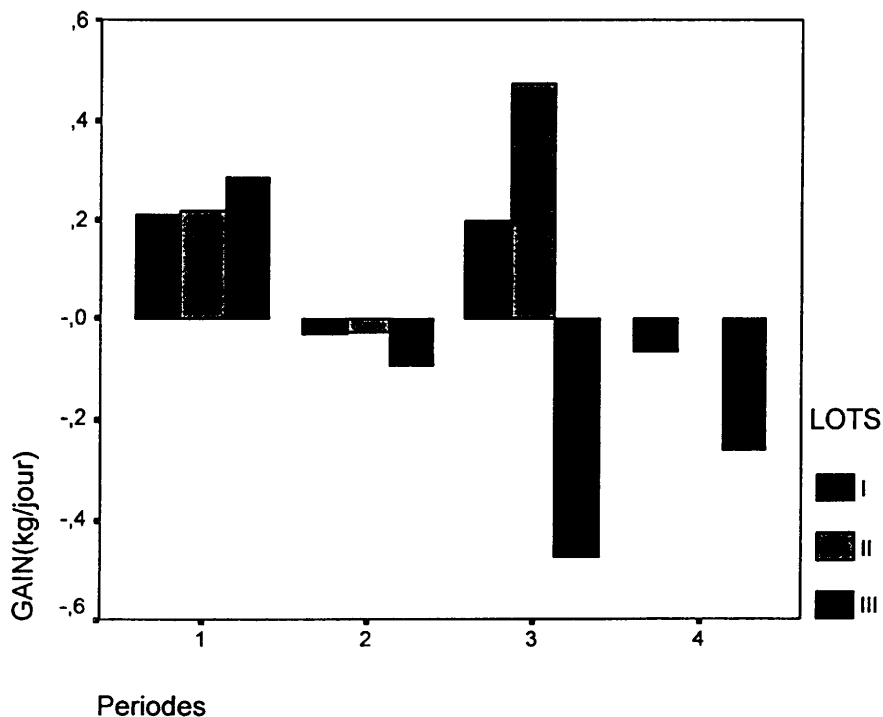
L'observation des gains moyens quotidiens (tableau 5) montre qu'en 1999/2000 une perte de poids a été observée au niveau de tous les lots ; cette perte par lot n'est pas statistiquement différente au seuil de 5%. Pendant la campagne 2000/2001, l'analyse de variance des gains moyens quotidiens (GMQ) n'a pas montré de différence significative entre les trois lots ($P=0.87$). Les résultats du même village comparés entre eux ne sont pas aussi statistiquement différents ($p=.97$). L'analyse du graphique des GMQ de la même année, période par période montre que tous les lots ont eu un gain semblable et positif en période I (mars), en deuxième période (avril) le gain observé est négatif pour tous les 3 lots mais plus prononcé pour le témoin ; en troisième période (mai) les 2 lots expérimentaux ont fait un gain positif. Ce phénomène s'explique par le fait que la majorité des vaches de ces lots ont été pour la plupart saillie avant la fin de la saison sèche contrairement à celles du témoin (graphe 2).

Au cours de la campagne 2001/2002, l'analyse de variance des gains moyens quotidiens des 3 lots a montré que ceux ci ne sont pas statistiquement différents au seuil de 5% ($P=0.86$) ; tous les lots ont fait un gain positif.

On peut retenir que l'utilisation des fourrages de sorgho sucré supplémentés avec 2 kg d'ABH dans les rations de supplémentation permet d'assurer une certaine croissance des vaches en lactation en saison sèche.

Tableau 5 : gain moyen quotidien des vaches (g/jour)

| Années | Lot I | Lot II | Lot III |
|--------|-------|--------|---------|
| 2000 | -331 | -333 | -411 |
| 2001 | 110 | 290 | 70 |
| 2002 | 149.4 | 239.3 | 160.7 |



Graphique 2: Gain moyen quotidien des vaches par lot en 2001 (kg)

4.3.4 Evolution pondérale des veaux

Durant les trois années de l'étude, les veaux des trois lots ont fait des gains positifs (tableau 6). Le gain le plus faible a été observé chez les veaux du lot témoin (lot III) en 2000.

Tableau 6 : Gain moyen quotidien veau (g)

| Années | Lot I | Lot II | Lot III |
|--------|---------|---------|---------|
| 2000 | 274±237 | 279±260 | 49±221 |
| 2001 | 222±52 | 174±117 | 286±97 |
| 2002 | 238±60 | 180±42 | 211±71 |

4.3.5. Perception des éleveurs :

Dans les deux zones péri-urbaines de Ségou et San en 1999, certains éleveurs ont déploré la faible production des tiges de sorgho sucré qui ne pouvait qu'alimenter un effectif limité de vaches ; ce phénomène a été aggravé par le rancissement du fourrage dû à la non maîtrise des techniques de récolte et de stockage. Ces contraintes les ont conduit à penser à la non couverture des coûts de production de sorgho sucré par les bénéfices tirés de la vente du lait. En 2000 ces mêmes éleveurs de la zone, suite à l'insuffisance de l'aliment bétail HUICOMA et à son prix élevé, ont changé d'avis par rapport à la rentabilité des rations à base de fourrage de sorgho sucré. Dans la zone de San, les partenaires ont été très enthousiastes avec ces rations qui ont induit la saillie de plusieurs vaches avant la fin de l'essai. Egalement certains éleveurs ont constaté que les vaches alimentées à base de fourrages de sorgho sucré prenaient beaucoup d'eau et une interruption de ce régime s'accompagne d'une diminution du rythme d'abreuvement. En 2002, les collaborateurs ont affirmé que d'autres agro-éleveurs des villages voisins ont eu à se procurer des semences de sorgho sucré. La technologie a permis d'améliorer significativement la production du lait, du fumier et la fertilité des vaches par des saillies plus précoces que d'habitude.

4.3.6. Analyse économique

L'analyse économique n'a porté que sur une seule année d'exécution (2000-2001).

Technologie de production fourragère

L'analyse économique montre que toutes les technologies proposées aux paysans permettent de dégager des marges bénéficiaires (tableau 7). Cependant en terme d'efficacité, la technologie utilisant l'association de la fumure organique et du PNT a permis de dégager le meilleur résultat économique. Pour cette technologie, le taux marginal de rentabilité a été de plus de 16,7% par rapport à la pratique paysanne et -1,3% pour la technique utilisant le DAP et l'urée.

Tableau 7: Evaluation économique de la production de fourrage de sorgho sucré année 2000-2001

| Paramètres | Témoins | TI | TII |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| Rendement grain (T /ha) | 1,26 | 1,35 | 1,55 |
| Rendement paille (T/ha) | 2,51 | 2,70 | 3,10 |
| Prix vente (grain Fcfa/kg) | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Prix vente paille Fcfa/kg) | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Produit brut (Fcfa/ha) | 133 530,00 | 143 100,00 | 164 300,00 |
| PNT (Fcfa/ha) | 0,00 | 0,00 | 18 000,00 |
| Fumier (Fcfa/ha) | 25 000,00 | 0,00 | 25 000,00 |
| Urée | 0,00 | 10 500,00 | 0,00 |
| DAP | 0,00 | 25 000,00 | 0,00 |
| Coût intrant (Fcfa/ha) | 25 000,00 | 35 500,00 | 43 000,00 |
| Main d'œuvre (Fcfa/ha) | 32 000,00 | 32 000,00 | 32 000,00 |
| Total coûts variables (Fcfa) | 57 000,00 | 67 500,00 | 75 000,00 |
| Benefice net (Fcfa) | 76 530,00 | 75 600,00 | 89 300,00 |
| Taux marginal de rentabilité (%) | na | -1,3 | 16,7 |

Production laitière

L'analyse économique de la production laitière montre que toutes les technologies proposées aux éleveurs permettent de dégager des marges bénéficiaires variant de 200 à 280 Fcfa/jour/vache contre 160 Fcfa pour la pratique paysanne (tableau 8). En terme d'efficacité, la ration (R1) composée de 3 kilogrammes de fourrage de sorgho sucré et 2kg ABH et de la pierre à lécher (BKN) a été la plus intéressante. Pour cette technologie le taux marginal de rentabilité a été de 123% par rapport à la pratique paysanne.

Tableau 8: Evaluation économique de la production laitière en 2000 - 2001

| Désignations | Lot0 (témoin) | Lot1 | Lot2 |
|---|-----------------|------------|------------|
| Nombre vaches/lot | 20 | 23 | 20 |
| Production lait (l/vache/j) | 1,71 | 2,64 | 2,35 |
| Prix vente lait (Fcfa/kg) | 200 | 200 | 200 |
| Produit Fumier (Kg /vache/j) | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Prix vente fumier (Fcfa/kg) | 5 | 5 | 5 |
| Produit brut (Fcfa/ vache/j) | 348,25 | 534,25 | 476,25 |
| Coûts total intrant (Fcfa/lot) | 53 077 | 238 520 | 167 110 |
| Jours de contrôle de lactation (jours) | 438 | 1 165 | 795 |
| Coût intrant (Fcfa/vache/jour) | 121 | 205 | 210 |
| Coûts Main d'œuvre (Fcfa/vache/jour) | 16 | 16 | 16 |
| Soins vétérinaires (Fcfa/vache/jour) | 42 | 42 | 42 |
| Coût total variables (Fcfa/vache/jour) | 179 | 263 | 268 |
| Bénéfice net (Fcfa/vache/jour) | 169 | 272 | 208 |
| Taux marginal de rentabilité (%). | Na | 123 | 44 |

5. Conclusions et perspectives

L'introduction du sorgho sucré comme culture à double usage dans les systèmes de production péri-urbaine des localités de San et Ségou a été d'un apport important. Le fourrage de sorgho sucré, introduit comme aliment de complémentation alimentaire des vaches pendant la saison sèche permet d'améliorer significativement la production laitière qui a passé de 0.5 litre en moyenne à 3 litres par jour.

Dans le soucis de maintenir la fertilité du sol, différents types de fertilisant ont été utilisés pour la production du fourrage. Pendant la durée du projet les productions fourragère et grainière observées ont été en deçà du potentiel de la plante pour tous les traitements ; cela pourrait s'expliquer par les retards dans l'installation de la culture et l'arrêt précoce des pluies. Les traitements avec la fumure de parc et cette fumure de parc plus PNT ont eu des rendements grainiers et fourragers supérieurs au rendement observé avec l'application de DAP plus urée.

L'utilisation du fourrage de sorgho sucré dans les rations de complémentation alimentaire des vaches laitières a montré que l'apport de 3kg de fourrage supplémenté avec 2 kg d'aliment bétail Huicoma (ABH) a permis de réaliser une production laitière de 2.7 litres et faire un gain moyen quotidien de 110 g par jour pour une vache de 300 kg de poids vif vivant sur des pâturages de saison sèche dans le sous système mil. Les résultats de l'analyse économique ont montré que ce traitement avait un taux marginal de rentabilité plus élevé.

L'alternative de l'utilisation de la plante entière du sorgho sucré au stade laiteux comme fourrage pourrait être envisagée dans les élevages à vocation laitière. En effet, certains paysans se sont posés la question de savoir l'effet de la plante à ce stade dans les rations de production de lait. Les rations étudiées ont permis non seulement d'entretenir le veau, d'assurer une production journalière moyenne de lait et de raccourcir l'intervalle entre vêlage.

Les résultats obtenus sur le sorgho sucré au cours des 3 années du projet ont fait l'objet d'une présentation à l'atelier régional du projet gestion des éléments minéraux au Sahel tenu à Niamey du 22 au 24 octobre 2002 en vue de mieux les valoriser. Un atelier paysan de restitution des résultats sera organisé et une fiche technique de production et d'utilisation du fourrage de sorgho sucré pour la production de lait sera élaborée.

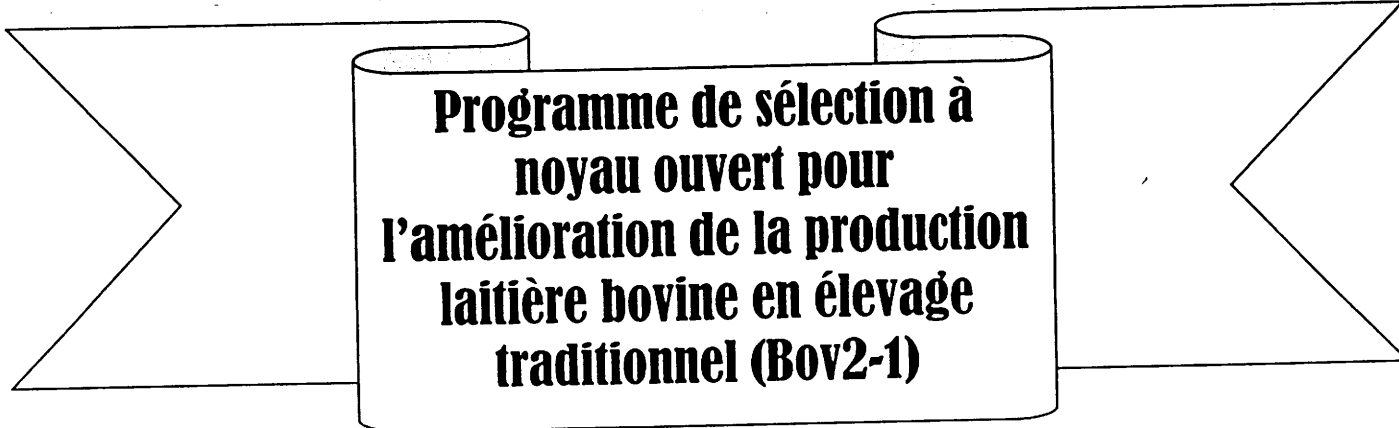
Au regard des résultats sur le complément vache laitière présentés au CTR 2001 ce nouvel aliment peut être considéré comme ayant une bonne valeur alimentaire ; sa digestibilité et son taux d'ingestion sont assez élevés. Sa distribution à volonté n'a pas entraîné de problème digestif apparent. Ce qui suppose que l'aliment en lui seul peut constituer une ration. La complémentation de la paille de riz avec le CVL permet d'améliorer la digestibilité de cette dernière de 8 à 9 points.

Les difficultés rencontrées dans la mise au point de cet aliment sont le broyage de la paille de riz et la non disponibilité de la farine basse de riz sur le marché. La présentation de cet aliment sous une forme plus homogène reste aussi une préoccupation de la recherche.

Il serait alors intéressant de le transformer en granulés pour le rendre plus homogène . A cet effet un protocole a été élaboré à la demande d'un fabricant d'aliment bétail de la place. Ce protocole prévoit le remplacement de la farine basse par le son de riz et la réduction de la proportion de la paille de riz. La production en granulée de cette nouvelle formule du CVL sera assurée par la Fabrique d'Aliment Bétail et d'Engrais du Sahel (FABES) et sa valeur nutritive sera étudiée par la SRA de Niono.

6. Références bibliographiques:

1. Breman H, Ketelaars J.J.M.H, Van Keulen H, et de Ridder, 1991. Manuel sur les pâturages sahéliens 485p. Karthala, ACCT, CABODLO et CTA wageningen (Pays-Bas).



**Programme de sélection à
noyau ouvert pour
l'amélioration de la production
laitière bovine en élevage
traditionnel (Bov2-1)**

1- Introduction ▼

Le potentiel laitier de nos races bovines autochtones est faible. Bien qu'ayant un effectif bovin très important (943 777 têtes), la production potentielle de lait de la région de Ségou, reste largement en deçà des besoins de la population ; 28 kg / hbt /an contre 40 kg que se fixait le dernier plan quinquennal de développement social et économique du Mali. Pour permettre une amélioration de la production laitière du zébu peul très représentatif (85 à 90%) dans la région de Ségou , les résultats satisfaisants obtenus par sélection à la Station de Niono méritent d'être transposés chez les éleveurs . Pour ce faire l'expérimentation du programme de sélection à noyau ouvert a été envisagée . Cette technique demande peu d'effort dans la collecte de données et permet de couvrir systématiquement plusieurs élevages tout en assurant la diffusion rapide du progrès génétique.

Le programme de sélection à noyau ouvert a été initié et démarré en 1995. Sa phase de diagnostic a été exécutée la même année. Il faut rappeler qu'au cours de cette phase, 176 élevages à Ségou et 64 à Niono, répondant aux critères, ont été inscrits au programme. Dans ces élevages 73 vaches excellentes productrices de lait (4,1 à 6,1 litres) dont 50 à Ségou et 23 à Niono ont été retenues dans un premier temps comme noyau de sélection. La phase de mise en place et conduite du noyau de sélection a démarré en 1996. De cette date à nos jours, son exécution a été émaillée d'irrégularités à cause des tensions de trésorerie. Timidement exécutée en 1996 et 1997, elle n'a connu une exécution plus correcte qu'en 2000 et 2002 avec le regroupement de 120 et 84 vaches respectivement. Les activités du PSNO se sont jusque là limitées à la zone de Niono. Malgré ces difficultés d'exécution, des résultats encourageants ont été obtenus, au vu desquels la CRU et les éleveurs de la zone de Ségou sollicitent la création du centre de sélection du site de Ségou comme initialement prévu.

2. Objectifs:

Global :

développer en milieu paysan un système de sélection visant à augmenter l'aptitude laitière du zébu peul.

Spécifiques :

- . approfondir les connaissances sur la conduite de l'élevage du zébu peul dans la région de Ségou
- . Sélectionner et diffuser des souches de zébu peul à haut rendement laitier.

3. Méthode :

Il faut rappeler que le programme de sélection à noyau ouvert est exécuté en deux phases : une phase diagnostique et une phase mise en œuvre de l'expérimentation de la sélection.

La phase diagnostique déjà exécutée s'est déroulée en deux étapes : pré - enquête et enquête (cf. CTR 1996).

La phase mise en œuvre de l'expérimentation de la sélection à noyau ouvert ou implantation de schéma de sélection est en cours d'exécution.

Cette phase comprend les opérations suivantes : le dépistage des vaches exceptionnelles, la conduite du noyau d'élites, le testage des taurillons issus du noyau et la conduite de la reproduction dans les troupeaux de base. En plus de ces activités, une opération « détermination des critères de sélection du milieu traditionnel » a été exécutée.

Dépistage des vaches exceptionnelles :

Au cours du mois d'août 2002, des contrôles laitiers à un seul passage ont pu être effectués dans 37 élevages seulement, repartis dans 18 villages. Les corrections (CTR 1996) des différentes productions en fonction des stades de lactation et des numéros de vêlage ont permis de déceler 64 vaches dont la production est supérieure à 4 litres. En plus de celles ci, 20 vaches meilleures productrices de la Station de Niono ont été aussi retenues, portant ainsi l'effectif des vaches regroupées en septembre 2002 à 84 têtes. Les 64 vaches du milieu réel ont eu une production laitière moyenne de 4,8 litres. Elles sont pour la plupart à leur troisième veau et troisième mois de lactation.

Conduite du noyau d'élites :

Les vaches regroupées bénéficient des mêmes conditions alimentaires. Au retour des pâturages, elles reçoivent 1,5 kg d'ABH et 1 kg de son. Le sel de cuisine leur est distribué au besoin. Leurs veaux reçoivent de la paille avec 0,5 kg d'ABH et 0,5 kg de son. Tous les animaux sont soumis à des soins prophylactiques et curatifs tels que les vaccinations contre la péri-pneumonie, le charbon symptomatique, la pasteurellose, le déparasitage interne et les traitements des malades. Trois géniteurs de la SRA ont été introduits dans ce troupeau pour des fins de reproduction. Les vaches une fois diagnostiquées gestantes sont remises à leur propriétaire.

Les contrôles de performance (production laitière, poids et reproduction) sont régulièrement effectués sur les animaux regroupés. Par contre l'évaluation des performances (production laitière, poids et reproduction) des troupeaux de base est quasi absente.

Testage des taurillons issus du noyau :

Le regroupement des jeunes mâles nés en 2000 est en cours. A la date du 31/03/03, 17 taurillons du milieu réel et 8 de la Station sont déjà regroupés. Ces taurillons reçoivent les mêmes traitements sanitaires que les vaches du noyau d'élites. Ils sont élevés à zéro pâturage et reçoivent de la paille à volonté, de l'ABH (0,5 à 1 kg) et du son de riz (0,5 à 1 kg) par tête par jour.

Validation des critères traditionnels de sélection des vaches laitières :

Les principaux critères de sélection pour la production laitière donnés par les éleveurs ont fait l'objet de test sur des vaches confirmées bonnes laitières. Sur la base de la cohérence des descriptions des critères et du nombre d'éleveurs les ayant évoqué, les critères suivants ont été retenus :

- finesse de la peau : déterminée à partir du toucher soutenu par mesure à l'aide d'un cutimètre ;
- développement du pli ombilical : appréciation à vue d'œil et mesure de la longueur avec une règle décimètre ;

- développement de l'ossature : mesure du tour du canon ;
- longueur de la queue : mesure de sa longueur totale et de sa position par rapport aux pattes postérieures ;
- développement des veines mammaires : par observation en fonction de leur présence depuis la partie postérieure de l'ombilic jusqu'au niveau du pis et de leur grosseur ;
- développement du pis et taille des trayons : par appréciation du volume du pis et la longueur des trayons ;
- développement du train postérieur : appréciation par comparaison de la profondeur de la poitrine à celle de la croupe

Ces principaux critères retenus ont été appréciés chez des vaches de la Station de Niono et du milieu réel dont les niveaux de production sont connus. Des analyses de corrélation ont été faites pour déterminer les différentes relations entre ces critères et la production laitière.

4. RESULTATS

- ✓ **Reproduction** : Toutes les vaches regroupées en 2000 ont été saillies et retournées à leur propriétaire exceptée une seule dont les ovaires étaient atrophiés. Deux avortements ont été constatés chez les vaches du milieu réel. Ainsi 97 mises bas ont été enregistrées dont 50 mâles et 47 femelles. Des 20 vaches de la Station seules 8 ont donné naissance à des veaux mâles. Pour le regroupement de 2002, au total 76 saillies (72 du milieu réel et 4 de la Station) ont été enregistrées à la date du 16/04/03 dont 24 reprises, toutes du milieu réel. La fouille rectale de 6 vaches en fin février et 12 en fin mars a permis de déceler 3 et 2 cas de gestation respectivement. Toute déduction faite, le taux de saillies réel est de 62%.
- ✓ **Sélection** : La sélection de 2002 n'a porté que sur 17 taurillons candidats nés en 2000 à la Station. A l'issue de cette sélection, 11 ont été retenus dont 9 destinés à la vulgarisation, et les 2 autres pour la reproduction en station.
- ✓ **Cession** : 4 taurillons peuls sélectionnés en 2001 ont été vulgarisés à des éleveurs partenaires courant 2003.
- ✓ **Validation des critères de sélection des vaches pour la production laitière en milieu réel** :

Tableau 1: Corrélation des principaux critères d'appréciation des vaches avec la production laitière.

| Critères | | Station | | Milieu villageois | | Ensemble | |
|--|--|---------|-------|-------------------|-------|----------|-------|
| | | Nbre | Coeff | Nbre | Coeff | Nbre | Coeff |
| Finesse de la peau | | 23 | 0,18 | 41 | 0,01 | 64 | 0,13 |
| Développement du pli ombilical | | 23 | -0,07 | 41 | 0,16 | 64 | 0,03 |
| Développement de l'ossature | | 23 | 0,37 | 41 | -0,41 | 64 | -0,49 |
| Queue | Longueur totale | 23 | 0,23 | 41 | -0,04 | 64 | 0,17 |
| | Position par rapport aux pattes postérieures | 23 | 0,42 | 41 | 0,19 | 64 | 0,05 |
| Développement des veines mammaires | | 23 | 0,39 | 41 | -0,21 | 64 | 0,15 |
| Développement du pis et longueur des trayons | | 23 | 0,48 | 41 | -0,04 | 64 | 0,14 |
| Développement du train postérieur | | 23 | 0,43 | 41 | 0,08 | 64 | 0,29 |

6. DISCUSSIONS :

Le taux de saillie (62%) est faible eu égard au temps de regroupement des vaches initialement prévu pour 4 mois. Cette faiblesse pourrait s'expliquer par le niveau d'alimentation qui n'est que de 315 MAD et 1,2 UF au lieu de 480 MAD et 2 UF au moins prévu initialement. Cette situation laisse entrevoir un temps de séjour beaucoup plus long que prévu, comme ça été le cas du regroupement de 2000.

Quant à la diffusion, il faut noter que les effectifs sont très faibles par rapport à la demande de plus en plus forte. Cette forte demande est due à la satisfaction que les produits vulgarisés procurent aux éleveurs. La faiblesse des effectifs est imputable à la timidité des activités due à de multiples tensions de trésorerie.

De façon générale, on note une corrélation entre les critères évoqués par les éleveurs et la production laitière, mais avec des coefficients très faibles voire même négatif (-0,49 à 0,29). Ces coefficients de corrélations sont plus élevés chez les animaux de la Station que chez les vaches du milieu réel. Dans l'ensemble, les caractères comme la longueur de la queue, le développement des veines mammaires et du pis présentent plus d'intérêt de par la valeur du coefficient de corrélation et la facilité d'appréciation.

7. Conclusions:

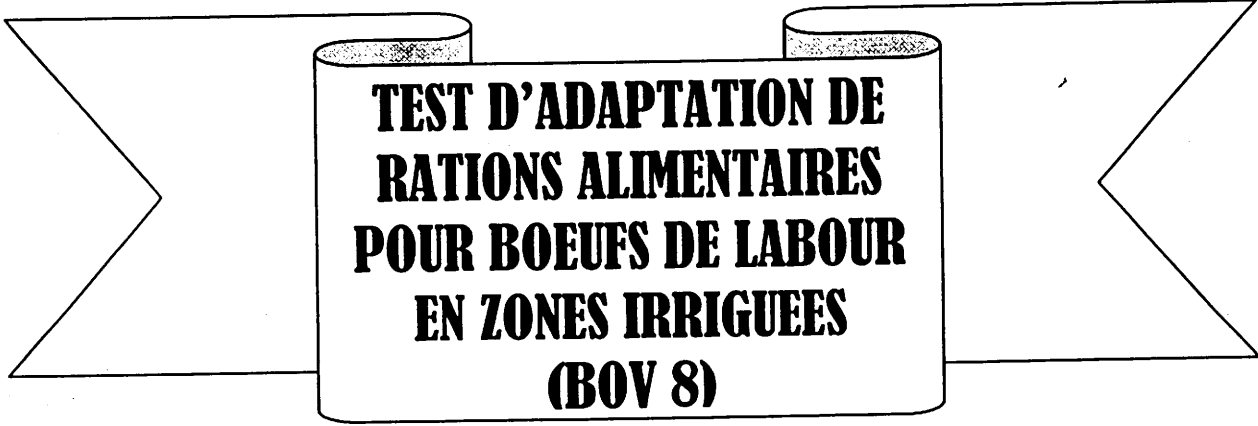
Malgré l'érection du PSNO en projet à part entière, les activités dudit projet connaissent encore une exécution partielle à cause des tensions de trésorerie. Ce qui explique le non regroupement des vaches en 2001 et le non suivi des troupeaux de base. Toutefois, il faut noter que le nombre de taurillons issus des vaches excellentes en 2000 et dont le regroupement pour le testage est en cours, constitue un pas considérable dans l'exécution du PSNO. C'est en faite ce regroupement de 2000 qui a motivé davantage les membres de la CRU/Ségou et les éleveurs à solliciter le

démarrage des activités dans la zone de Ségou. Pour preuve, ils se sont investis pour trouver un site à mettre à la disposition du programme pour la construction du centre de sélection.

En perspective, en plus de la poursuite des activités dans la zone de Niono, il est envisagé le démarrage du programme dans la zone de Ségou aussi, à partir de janvier 2004. Un protocole a été élaboré sur 3 ans (2004 -2006) pour un montant de 44 377 000 FCFA et sera soumis pour financement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Résultats et projets d'activités du programme bovin /Niono. Huitième session du Comité Technique Régional de la Recherche Agronomique de Niono de la Région de Ségou ; 1996.



**TEST D'ADAPTATION DE
RATIONS ALIMENTAIRES
POUR BOEUF DE LABOUR
EN ZONES IRRIGUEES
(BOV 8)**

INTRODUCTION

Dans le processus d'intensification déclenché en zone ON, la maîtrise du calendrier agricole apparaît comme une composante essentielle. Celle-ci passe par une meilleure préparation des sols au moment approprié pour permettre le repiquage ou le semis à temps. Des enquêtes réalisées, il ressort que beaucoup de paysans ne maîtrisent pas parfaitement leur calendrier agricole. Les difficultés proviendraient entre autres de leur faible niveau d'équipement mais aussi du mauvais conditionnement physique de leurs bœufs entraînant un retard dans la préparation des sols (labour, hersage, mise en boue, nivellement). En effet, au moment des travaux ou avant ceux-ci, les bœufs de labour ne reçoivent qu'une alimentation d'appoint qui n'est pas dans la plupart des cas en rapport avec l'effort déployé. D'où la nécessité de trouver des rations alimentaires adaptées pour les bœufs de trait de la zone.

Le présent projet vise donc à formuler et tester des rations adaptées pour le conditionnement physique des bœufs de labour avant et pendant la période des travaux agricoles afin d'améliorer leur productivité (force de traction, fumier).

Le projet a démarré en l'an 2000. Ce rapport fait alors le point des résultats obtenus pendant la dernière année du projet (campagne 2002) dans les zones rizicoles de N'Débougou et du Macina.

1. OBJECTIFS

Objectif Général

Améliorer le conditionnement physique des bœufs de labour avant et pendant la période des travaux par une alimentation appropriée.

Objectifs spécifiques

- adapter des rations pour le conditionnement physique des bœufs de labour avant et pendant la période des travaux agricoles;
- améliorer la productivité des bœufs (force de traction, fumier).

2. MATERIEL ET METHODE

Ce projet de recherche composé d'une seule activité comprend 3 opérations:

- tests de rations pendant la période précédant les travaux (précampagne) et pendant ceux-ci,
- évaluation paysanne des tests,
- atelier paysan.

Toutes ces opérations ont été réalisées pendant cette campagne.

2.1. Tests de rationnement

Choix des zones, villages et paysans

A l'instar des 2 premières campagnes, les mêmes paysans des 6 villages de deux zones de production rizicole de l'Office du Niger qui diffèrent de part leur disponibilité en terre notamment le ratio superficie par paire de bœufs ont été maintenues. Il s'agit de la zone de N'Débougou où le ratio est de 2.9 et de celle du Macina où ce ratio est de 4. Cette différence de ratio crée des différences notoires entre les calendriers agricoles et l'utilisation des animaux dans les deux zones.

Dans chaque zone choisie, deux villages et 4 exploitations par village disposant chacune de 2 paires de bœufs (une soumise à la ration paysanne et l'autre à la ration expérimentale) ont été retenues. Ce choix a été respecté dans la zone de N'Débougou (villages de B1 et de B2) contrairement à celle du Macina où l'encadrement a proposé 4 villages (Goursi, Kossouga, Bassancoura et Tougancoura). En effet, les paysans de la zone du Macina sont peu équipés et l'encadrement a eu du mal à trouver 2 villages disposant chacun en son sein de 4 exploitations possédant chacune 2 paires de bœufs. Dans chacun des 4 villages choisis dans la zone du Macina, 2 exploitations possédant chacune 2 paires de bœufs ont été alors retenues.

Formulation des rations

Dans chacune des zones, deux rations ont été retenues: une pendant la précampagne agricole (2 mois avant les labours) et l'autre pendant la campagne (moment des travaux) Cf. tableau 1. Chacune de ces rations a été testée sur 16 paires de bœufs. Les suppléments paysans composés de paille et de son de riz pendant la précampagne et uniquement de son pendant la campagne ont été distribués pendant chacune desdites périodes à 16 autres paires servant de témoins. Au regard de la pratique paysanne de conduite du troupeau, tous les animaux allaient au pâturage le jour et recevaient à leur retour le soir dans les parcs de nuit des suppléments. L'âge des animaux variait entre 8 et 10 ans.

Tableau 1: formulation des rations de précampagne et de campagne dans les deux zones

| Rations / Périodes | Précampagne (Mai - mi Juin) (Quantités en kg) | Campagne (mi Juin- Juillet) (Quantités en kg) |
|--------------------|---|---|
| pâturage | * | * |
| paille de riz | 5,0 | 1.4 (1 litre) |
| mélasse | 2,8 (2 litres) | - |
| urée | 0.06 (1 verre à thé) | 1 |
| ABH | - | 5,0 |
| Son de riz | 4,0 | |

** les animaux partaient au pâturage le matin et recevaient les suppléments le soir dans les concessions*

NB : cette année, le test de supplémentation a commencé en retard dans la dernière semaine du mois de mai coïncidant ainsi avec le début des labours. Les rations de précampagne ont été alors distribuées du 20 mai au 30 juin et celle de campagne durant le mois de juillet.

Estimation de l'évolution pondérale des bœufs

L'abaque des poids qui lie le périmètre thoracique des animaux (en cm) à un poids donné (en kg) a été utilisée. Pour ce faire le périmètre thoracique de chaque animal (tours de poitrine) a été mesuré chaque 10 jours. Le poids de chaque animal a été alors estimé à partir du tableau de l'abaque des poids par simple lecture chaque décade.

2.2. Evaluation paysanne des tests

Après l'exécution du test de rationnement, les paysans concernés ont été soumis à une enquête semi-structurée en vue de connaître leurs opinions sur la performance des animaux soumis au régime expérimental par rapport aux témoins sur le plan évolution pondérale et efficacité au labour.

Evolution pondérale

Au cours de l'enquête semi-structurée les paysans ont donné leur avis sur l'embonpoint des animaux des 2 lots aussi bien pendant la précampagne agricole que pendant le période des labours.

Efficacité au labour

De vraies mesures de rendements au labour (superficie labourée par unité de temps) n'ont pas été réalisées car demandant un nombre élevé d'observateurs (un observateur par paire de bœufs soit un total de 32) et souvent difficiles à évaluer car fréquemment les 2 paires d'une même exploitation labouraient à la Felleberg dans un même bassin. Ainsi nous avons privilégié l'évaluation paysanne basé sur l'efficacité au labour des animaux (rapidité au labour, endurance au travail). L'endurance au travail est estimé par le temps mis au labour par une paire de bœufs sans présenter des signes palpables de fatigue (essoufflement, arrêts fréquents ou définitifs). Certains paysans ont pu aussi donner le nombre de jour mis par chaque paire de bœufs pour labourer un ha.

2.3. Atelier paysan

A la fin du test de cette campagne qui est la dernière année du projet, un atelier regroupant tous les paysans collaborateurs et les agents de l'encadrement de l'ON concernés a été organisé dans chacune des 2 zones afin de les restituer les résultats obtenus, de discuter du contenu de la fiche technique relative à l'alimentation des bœufs de labour et de proposer des mesures d'accompagnement pour une appropriation de la technologie.

3. RESULTATS

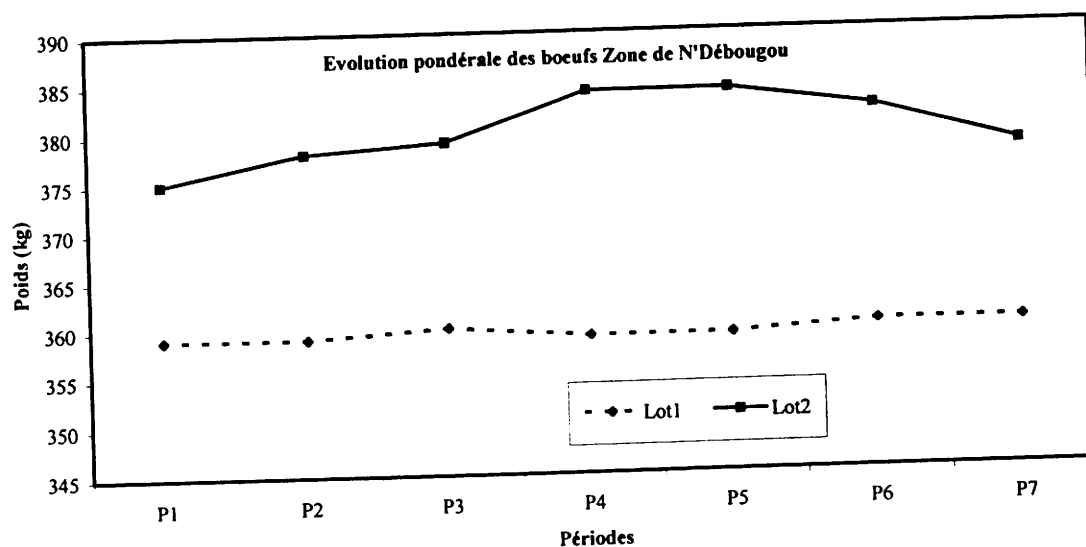
Les résultats saillants ont porté sur l'évolution pondérale des bœufs, leur rendement au labour et les mesures d'accompagnement formulées par les paysans lors de l'atelier pour l'adoption de la technologie.

3.1. Evolution pondérale estimée des bœufs

Zone de N'Débougou

Dans la zone de N'Débougou, les animaux du lot expérimental ont enregistré de légers gains de poids durant toute la période des labours contrairement aux bœufs du lot témoin qui ont eu un poids constant (figure 1).

Figure 1: Evolution pondérale des bœufs de labour dans la zone de N'Débougou



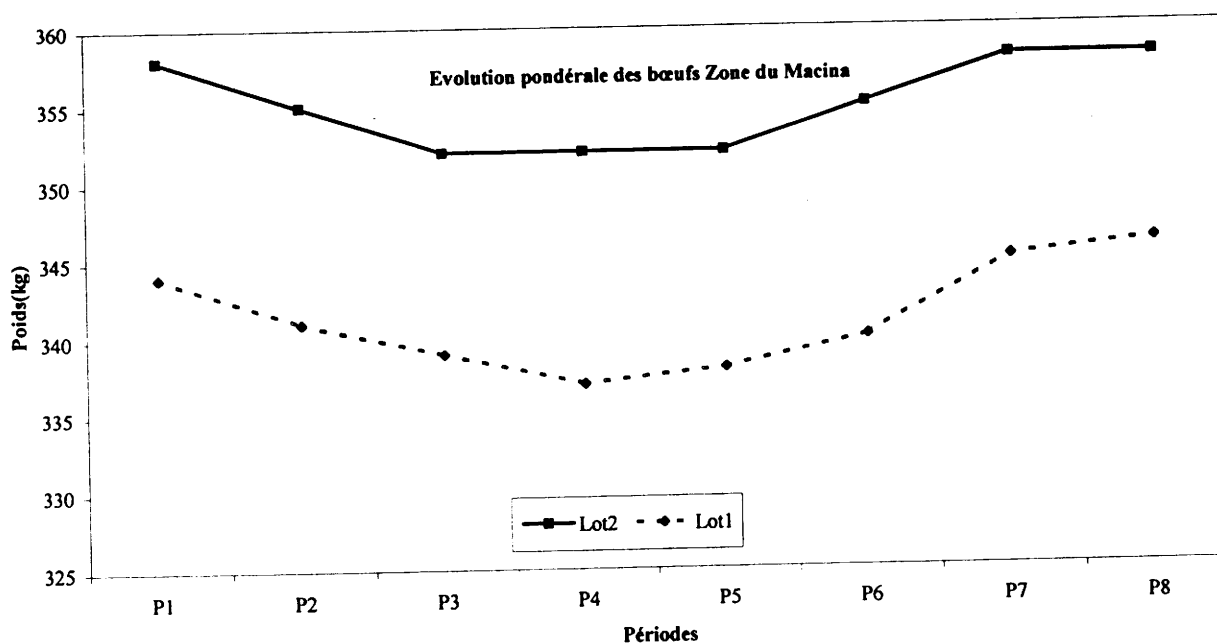
P1'02 / 05; P2'11 / 05; P3'20 / 05; P4'29 / 05; P5'07 / 06; P6'16 / 06; P7'25 / 07; P8'05/07; P9'15/07

Les tendances observées par les courbes d'évolution du poids des animaux des 2 lots ont été confirmées par les paysans à savoir la supériorité des bœufs soumis au supplément testé par rapport aux témoins.

Zone du Macina

Dans la zone du Macina, les animaux des 2 lots ont accusé des baisses de poids durant les 3 premières semaines des labours; baisse qui a été plus importante chez les bœufs témoins suivie par une augmentation de poids durant le reste de la période des travaux (figure 2).

Figure 2: évolution pondérale des bœuf de labour dans la zone du Macina



P1'12 / 05; P2'21 / 05; P3'02 / 06; P4'11 / 06; P5'20 / 06; P6'29 / 06; P7'10 / 07; P8'20/07; P9'31/07

Les tendances observées sur les courbes d'évolution du poids des animaux des 2 lots ont été confirmées par les paysans à savoir un meilleur embonpoint des bœufs soumis au supplément testé par rapport aux témoins.

3.2. Efficacité au labour

De l'enquête réalisée, les bœufs soumis au supplément testé ont eu une vitesse et une endurance meilleures au labour par rapport à ceux soumis au supplément paysan. De la perception des paysans les bœufs du lot expérimental étaient dans la plupart des cas non seulement plus rapides que les ceux du lot témoin et pouvaient passer plus de temps au labour sans s'essouffler. Les rendements variaient entre 0.5 et 0.6 ha / jour en 5 heures de travail pour chaque paire bénéficiant du supplément testé contre 0.35 à 0.40 ha /jour par paire du lot témoin. Les bœufs du lot expérimental mettraient 2 jours pour labourer 1 ha contre 3 jours pour ceux du lot pratique paysanne. Il est à noter qu'en plus du labour, les paysans utilisaient les bœufs bénéficiant du régime testé pour le hersage dans la boue à cause de leur endurance notamment dans la zone du Macina où les animaux sont plus sollicités que dans celle de N'Débougou.

3.3. Adoptabilité de la technologie

De l'atelier paysan il est ressorti que les rations testées ont permis de mieux améliorer le poids et le rendement des bœufs au labour par rapport à la pratique paysanne avec comme conséquence l'exécution rapide du labour se traduisant par le repiquage à temps qui est un des facteurs d'augmentation des rendements. Les paysans ont noté avec satisfaction aussi

l'augmentation de la quantité de fumier produit suite au temps de séjour prolongé des animaux dans les parcs de nuit et un meilleur prix de vente de certaines paires après les travaux. Cependant, les difficultés liées à l'approvisionnement en mélasse, au lieu de stockage adéquat de la paille de riz et au prix élevé de l'ABH sont apparues comme des contraintes à l'adoption des rations testées par une grande majorité des paysans. La mesure d'accompagnement souhaitée est : l'organisation des paysans en association pour leur approvisionnement en mélasse et pour les achats groupés d'ABH. En plus, la nécessité d'introduction de botteleuses s'avère nécessaire dans la zone. L'encadrement de l'ON doit s'atteler à cela. L'association des paysans pour leur approvisionnement en mélasse qui a déjà démarré dans la zone du Macina dans la semaine qui a suivi la tenue de l'atelier est un bon indice pour l'adoption de la technologie par les paysans de cette zone.

4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

La supplémentation alimentaire des bœufs de labour est une pratique commune dans les zones de l'ON, mais les suppléments utilisés par les paysans sont de pauvre qualité (son ou paille de riz). L'adjonction à ses suppléments de mélasse ou d'un peu d'ABH a beaucoup d'avantages que les paysans ont eux mêmes reconnu. Pour eux cela permettrait le maintien des animaux dans des conditions physiques acceptables pour les travaux de préparation du sol, l'augmentation de leur rendement au labour et la disponibilité en fumure organique suite à la semi-stabulation etc. L'amélioration du rendement aux labours a comme conséquence le repiquage ou le semis à temps qui constituent un des facteurs d'augmentation des rendements. Le bon conditionnement des bœufs peut entraîner aussi une amélioration du revenu monétaire de certaines exploitations car leur permettant après le labour de leur champ, d'effectuer des prestations chez d'autres exploitations. Pour ce faire, les bœufs doivent être nourris en stabulation 2 mois avant le labour et au moment de celui-ci. Cela demande de la part des paysans non seulement la constitution de stocks importants de paille de riz mais aussi la mise en place d'infrastructures adéquates pour leur bonne conservation à cause des termites et des pluies précoces.

De l'atelier paysan il est ressorti que les paysans sont en mesure d'adopter les formules testées à condition de les aider à résoudre un certain nombre de contraintes qui sont surtout d'ordre organisationnel. Il s'agit des difficultés d'approvisionnement en mélasse, de lieu de stockage adéquat de la paille de riz et du prix élevé de l'ABH. En effet, toutes ses contraintes peuvent être levées suite à une meilleure organisation des paysans en associations. De telles associations pourront leur permettre de s'approvisionner en mélasse et d'avoir l'ABH à un coût relativement moins élevé suite aux achats groupés. Le stockage de grandes quantités de paille sur des espaces réduites (cases, hangars) nécessite le recours au service d'une botteuse mécanique qui n'est pas à la portée d'un seul paysan. Mais les associations de paysans pourront se l'approprier ou faire recours au service d'un prestataire privé disposant d'une botteuse. Il revient aux services d'encadrement de l'ON de diffuser les fiches techniques relatives à un meilleur conditionnement des bœufs de labour à travers toutes ses zones et de mieux organiser les paysans pour leur approvisionnement en mélasse, en ABH et de les faire bénéficier des services de botteuses. L'adoption de la technologie par un nombre élevé de paysans de la zone est à ce prix.

PROGRAMME 2003-2004

Projets en cours :

- Projet Bov1-2 : Mise au point d'une ration de complémentation à partir des graines de céréales et des fanes de légumineuse pour la production de viande;
- Projet Bov2-1 : Programme de sélection à noyau ouvert pour l'amélioration de la production laitière bovine en élevage traditionnel;
- Projet Bov5 : Etude des maladies ayant un impact sur la production laitière péri-urbaine ;
- Projet Bov6 : Caractérisation des signes de chaleurs chez le zébu peul et leur utilisation dans la gestion d'un programme d'insémination artificielle.

Nouveaux projets :

- Projet Bov2-3 : Expérimentation d'un schéma de gestion rationnelle des troupeaux laitiers en zone péri-urbaine de l'Office du Niger. Protocole déjà soumis au CP et accepté;
- Projet Bov2-4 : Utilisation optimale des fourrages de *Macroptilium atropurpureum* (*siratro*) et *Macroptilium lathyroides* dans les exploitations en zones Office du Niger. Protocole disponible pour le Comité de Programme 2003.