



IER, 2023



FICHE TECHNIQUE 6

Production de lait à base de fanes de *Mucuna pruriens* en saison sèche



AUTEURS :



Alassane BA



Zootechnicien / IER

baalassane_1981@yahoo.fr

(+223) 76-055-405

Sidi Oumar TRAORÉ

Gestion des territoires et
développement local / IER

traoresidioumar@gmail.com

(+223) 76-938-949

Bandiougou DEMBÉLÉ

Agroéconomiste / IER

bandiougoud@gmail.com

(+223) 76-387-552

Eric VALL

Zootechnicien / CIRAD

eric.vall@cirad.fr

Abdoul Kader KONÉ

Pastoraliste / IER

dielani2007@yahoo.fr

(+223) 69-696-656

Doubangolo COULIBALY

zootechnie des
systèmes d'élevage / IER

doubangolo@yahoo.fr

(+223) 76-249-014

TYPE DE PRODUCTION : PRODUCTIONS ANIMALES

DATES : Date d'obtention de la technologie : 2022 | Date d'édition de la fiche : 2022 | Date de validation par l'IER : 2023



Gouvernement
de la République du Mali

Source de financement :

&



Agence Française de
Développement (AFD)

I- INTRODUCTION

Les exploitations agricoles familiales en zone cotonnière sont exposées à divers risques (climatiques, économiques, sanitaires, sécuritaires et nutritionnels) et peinent à diversifier leurs moyens d'existence. Cette situation les conduit à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition. Cependant, il existe en milieu rural un effectif important de bovins dont l'amélioration de la production de lait permet de réduire les insuffisances rencontrées. Malgré l'importance nutritionnelle, économique et sociale du lait dans le milieu rural, sa production est insuffisante pour couvrir les besoins alimentaires et socio-économiques des ménages. Le facteur limitant de cette production est l'alimentation des vaches allaitantes en saison sèche. Une contribution à cette alimentation a été l'introduction de *Mucuna pruriens* (légumineuse) dans les systèmes de production. Les fanes de cette légumineuse sont riches en éléments nutritifs (12,95 à 17,87% de matières azotées totales ; 7,12 à 10,88% de protéines digestibles).

L'objectif de la présente fiche vise à mettre au point une ration alimentaire à base de fanes de *Mucuna pruriens* pour améliorer la production de lait de 50% des vaches allaitantes en saison sèche.

II- PROVENANCE / ORIGINE

Provenance : Mali

Origine : IER - CIRAD / AgrECo

III- DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

III-1 Caractéristiques

La technologie est une pratique d'alimentation des vaches allaitantes composée de fanes de *Mucuna pruriens*, de tourteau de coton et de pailles de céréales. Cette ration est donnée aux vaches allaitantes à leur retour du pâturage.

III-2 Performances

La technologie permet à une vache allaitante de produire en moyenne 3 litres de lait par jour contre 1,76 litre de lait pour une vache non soumise en supplémentation alimentaire à base de fanes de *Mucuna pruriens*, soit une augmentation de 45% de la quantité de lait. Elle apporte aussi un Gain Moyen Quotidien (GMQ) de 350 g/j pour les vaches et d'un GMQ de 190 g/j pour les veaux en 90 jours soit une augmentation de 32% de poids pour les vaches et de 18% pour les veaux. La fumure organique produite en moyenne par vache est de 192 kg pour la technologie contre 142 kg pour les vaches sans supplémentation alimentaire, soit une augmentation de 35%.

IV- ÉTAPES DE MISE EN ŒUVRE

IV-1 Constitution d'aliments

Le stockage de fourrages à l'état vert au moment de la récolte constitue la première étape de la technologie. Le besoin d'une vache est de 360 à 540 kg de pailles de céréales durant les 90 jours de stabulation. Pour les foins de *Mucuna pruriens*, une vache a besoin de 180 kg en 90 jours. La culture de 0,25 ha de *Mucuna pruriens* couvre les besoins alimentaires de 8 vaches allaitantes. Une quantité de 180 kg de tourteau de coton pour une vache en 90 jours est achetée dès le démarrage de la production par les usines (octobre-décembre). Un bloc de pierre à lécher de 3 kg couvre les besoins d'une vache durant les 90 jours de stabulation. Les vaches ont libre accès à l'eau d'abreuvement.

IV-2 Sélection et santé animale

Cette phase consiste à sélectionner les vaches allaitantes de race Méré à un stade de lactation compris entre 1 et 3 mois. Les vaches sont traitées en début de la supplémentation contre la trypanosomose animale africaine et les parasitoses internes et externes.

IV-3 Distribution de la ration

La ration alimentaire quotidienne pour une vache est composée de : 2 kg de tourteau de coton, 2 kg de fanes de *Mucuna pruriens* et 4 à 6 kg de pailles de céréales. La première fraction (moitié) de cette ration est distribuée le matin avant que la vache ne parte au pâturage et la seconde après le retour de celle-ci du pâturage. La pierre à lécher et l'eau d'abreuvement sont données à volonté. Les veaux restent attachés dans le parc pendant toute la journée jusqu'au retour des vaches.

Photo 1



Stock de fanes de *Mucuna pruriens* couvert par les pailles de riz à Katélé, cercle de Kadiolo, Mali.
Cliché, A. BA, 2022

Photo 2



Une vache allaitante de race Méré à Fignana, cercle de Dioïla, Mali.
Cliché, A. BA, 2022

VIII- PROJET DE RÉFÉRENCE DE LA FICHE TECHNIQUE

Titre du projet : Projet d'Appui à la transition agro-écologique en zone cotonnière du Mali (AgrECo).

Date de démarrage : 2020

Date de Fin : 2023

Source de financement : L'Agence Française de Développement et le Gouvernement de la République du Mali.

I- INTRODUCTION

Au Mali, le sorgho est une culture essentielle pour l'alimentation humaine et animale. Sa production est confrontée aux aléas climatiques avec des campagnes incertaines. L'un des freins au développement de sa culture est sa faible productivité en grain par rapport au maïs.

En outre, l'évolution des agrosystèmes a créé de nouveaux besoins dans l'alimentation des animaux en raison de l'insuffisance de fourrages. Pour répondre à ces besoins, l'IER développe des variétés à double usage (alimentation humaine et fourragère) résilientes aux variations climatiques.

Les résultats ont abouti à l'obtention d'une variété de sorgho baptisée par les producteurs de la commune rurale de N'Gountjina «**Pinpélé**» (bien remplie) en Bamanankan. Cette technologie tolère des dates de semis très variées, possède une zone d'adaptation large et est adaptée aux pratiques de semis étalés des paysans. Les animaux nourris avec la paille fraîche ou séchée améliorent leurs productions en lait, en viande et en fumier.

L'objectif de cette innovation est de doter les agro éleveurs d'une variété de sorgho à double usage adaptée aux variations climatiques pour favoriser une production intensive de l'élevage et de l'agriculture.

II- PROVENANCE / ORIGINE

Provenance : Mali

Origine : IER / CIRAD

III- DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

III- 1 Caractéristiques

Pinpélé est une variété de sorgho à double usage de type Caudatum à sénescence retardée (caractère stay green) et sensible à la photopériode avec un cycle semis maturité de 126 jours. La couleur de la plante est tan.

Sa hauteur est de 2 mètres avec une panicule pyramidale renversée. Elle est tolérante à l'antracnose. La variété a des grains vitreux avec un bon rendement au décortilage, une bonne couleur et une bonne consistance du tô (plat local au Mali).

III- 2 Performances

La production de Pinpélé avoisine celle du maïs avec un rendement moyen grains de 3600 kg/ha et un rendement potentiel grain de 4500 kg/ha. Le rendement fourrage sec est de 13000 kg/ha.

IV- ÉTAPES DE MISE EN ŒUVRE

La variété réussie mieux avec un semis sur billon (ancien ou nouveau). Le semis réalisé au début de l'hivernage est préférable mais Pinpélé tolère un semis réalisé entre le 10 juin et le 15 juillet. Les écartements conseillés sont de 0,75 m entre les billons et de 0,40 m entre les poquets sur la ligne de semis. Pour assurer une bonne levée, il faudra semer juste après une pluie suffisante pour humecter les 20 premiers centimètres de sol. Le démariage est réalisé à 2 plants/poquet 15-20 jours après le semis.

Un apport de 5 000 kg/ha de fumure organique comme fumure de fond est conseillé. La dose d'engrais vulgarisée de 100 kg de DAP et de 50 kg d'urée est apportée à l'hectare. *L'apport de DAP est prévu juste après le démariage (environ 15-20 jours après le semis). L'apport de l'urée est fait 45 jours après le semis.*

À la récolte, les tiges sont coupées et rapidement transportées sur le lieu de séchage.

V- CONDITIONS DE RÉUSSITE

V-1 Zone agro-écologique

En raison de sa sensibilité à la photopériode, Pinpélé possède une zone optimale dans laquelle, sa culture est possible quelle que soit la date de semis avec une floraison groupée en fin de saison. Cette zone correspond à l'isohyète 800-900 mm dans laquelle donne ses meilleurs résultats. Pour un semis précoce, elle est adaptée à l'isohyète 700-900 mm. En cas de semis tardif, sa zone d'adaptation se déplace vers le sud dans l'isohyète 800-1100 mm.

V-2 Exigences de la technologie

L'obtention des meilleures performances de la technologie est fonction du respect des itinéraires techniques. Il faut récolter dès la maturité physiologique des grains afin de pouvoir récolter les tiges avant la sénescence des feuilles qui dégrade sa valeur fourragère. De même, les tiges seront récoltées et séchées à l'ombre en les retournant de temps à autre pour conserver l'azote dans les feuilles sèches.

Il faut également éviter le développement de la moisissure et les attaques des termites en stockant la récolte dans un endroit sec et propre et protéger la paille en la couvrant avec de la paille de brousse ou du foin pour une protection contre les rayons solaires.

VI- UTILISATIONS

VI- 1 Forme et type d'utilisation

Les grains servent à l'alimentation humaine et de la volaille. La farine est utilisée pour faire plusieurs plats traditionnels (Tô, couscous, dégué etc..).

La paille sert à l'alimentation du bétail. La paille hachée est donnée dans une mangeoire aux animaux (3 à 5 kg/jour/bœuf) du retour des pâturages. Ce complément d'aliment est surtout utile pour les vaches allaitantes.

VI- 2 Groupes cibles

Les groupes cibles sont les agro-éleveurs, les agriculteurs, les services d'encadrement, les ONG et les opérateurs privés.

VII-ÉCONOMIE

Données socio-économiques

Le coût de production total est de 245 000 FCFA/ha . Il correspond aux charges liées à l'achat des intrants (engrais, semences, fongicides), aux consommations intermédiaires (frais de labour, de transport, de sarclage etc..) et aux charges de main-d'œuvre. La valeur ajoutée est de 270 000 FCFA/ha pour un revenu brut de 515 000 FCFA/ ha.

VIII- PROJET DE RÉFÉRENCE

Titres des projets

Titre 1 : Sélection Récurrente Assistée par Marqueurs Moléculaires (MARS).

Date de démarrage : 2008 / **Date de fin :** 2012

Titre 2 : BCNAM (Back Cross Nested Association Mapping).

Date de démarrage : 2010 / **Date de fin :** 2015

Titre 3 : Sélection participative du sorgho pour l'identification de variétés adaptées aux environnements agro écologiques du Mali (MARS/ Seeds2B-FSAD).

Date de démarrage : 2013 / **Date de fin :** 2022

Titre 4 : Projet d'Appui à la transition Agroécologique en zone cotonnière du Mali (AgrECo).

Date de démarrage : 2020 / **Date de fin :** 2023

I- INTRODUCTION

Au Mali, le sorgho est cultivé essentiellement pour l'alimentation humaine et animale. Sa production est confrontée à la variabilité climatique avec des campagnes incertaines. L'un des freins au développement de sa culture est son faible potentiel de productivité en grain par rapport au maïs.

En outre, l'évolution des agrosystèmes a créé de nouvelles conditions de raréfaction des pâturages entraînant l'insuffisance d'aliments pour satisfaire les besoins des animaux. Les cultures fourragères comme le niébé et l'arachide se sont faites rares en raison de la culture du coton.

Pour répondre à ces besoins, l'IER développe des variétés à double usage (alimentation humaine et fourragère) résilientes aux variations climatiques. Des résultats, parmi tant d'autres, ont abouti à l'obtention d'une variété de sorgho baptisée par les producteurs de la commune rurale de Sanso « *Tiorilé* » (grains entassés) en Bamanankan.

Cette technologie tolère des dates de semis très variées, possède une zone d'adaptation large et est adaptée aux pratiques de semis étalés des paysans. Les animaux nourris avec la paille fraîche ou séchée améliorent leurs productions en lait, en viande et en fumier.

L'objectif de l'innovation est de doter les agro-éleveurs d'une variété de sorgho à double usage adaptée aux variations climatiques pour favoriser une production intensive de l'élevage et de l'agriculture.

II- PROVENANCE / ORIGINE

Provenance : Mali

Origine : IER / CIRAD

III- DESCRIPTION DE LA TECHNOLOGIE

III-1 Caractéristiques

Tiorilé est une variété de sorgho à double usage de type *Guinée Caudatum* à sénescence retardée (caractère stay green) et sensible à la photopériode avec un cycle semi-maturité de 127 jours. La couleur de la plante est tan. Sa hauteur est de 2 mètres avec une panicule pyramidale renversée. Elle est tolérante à l'antracnose. La variété Tiorilé a un bon rendement de grains au décorticage, une bonne couleur et une bonne consistance du tô (plat traditionnel malien).

III- 2 Performances

La production de Tiorilé avoisine celle du maïs avec un rendement moyen en grains de 3 500 kg/ha et un rendement potentiel de 4 700 kg/ha. Le rendement fourrage sec est de 10 000 kg/ha.

IV- ÉTAPES DE MISE EN ŒUVRE

La variété réussie mieux avec un semis sur billon (ancien ou nouveau). Le semis est fait entre le 10 juin et le 15 juillet. Les écartements sont de 0,75 m entre les billons et de 0,40 m entre les poquets sur la ligne de semis. Pour assurer une bonne levée, il faudra semer juste après une pluie suffisante pour humecter les 20 premiers centimètres de sol. Le démariage est réalisé à 2 plants/poquet 15-20 jours après semis. Un apport de 5 000 kg/ha de fumure organique comme fumure de fond est conseillé. La dose d'engrais vulgarisée de 100 kg de DAP et de 50 kg d'urée est apportée à l'hectare. L'apport de DAP est prévu juste après le démariage (environ 15-20 jours après semis). L'apport de l'urée est fait 45 jours après le semis. A la récolte, les tiges sont coupées et rapidement transportées sur le lieu de séchage.

V- CONDITIONS DE RÉUSSITE

V- 1 Zone agro-écologique

En raison de sa sensibilité à la photopériode, Tiorilé possède une zone optimale de culture dans laquelle sa culture est possible quelle que soit la date de semis avec une floraison groupée en fin de saison. Cette zone correspond à l'isohyète 800-1100 mm dans laquelle elle donne ses meilleurs résultats. Pour un semis précoce dès l'installation des pluies, elle est adaptée à l'isohyète 700-1000 mm. En cas de semis tardif (première décade d'août), sa zone d'adaptation se déplace vers le sud dans l'isohyète 800-1200 mm.

V- 2 Exigences de la technologie

L'obtention des meilleures performances de la technologie est fonction du respect des itinéraires techniques. En termes d'objectif de production de fourrage, il faut récolter dès la maturité physiologique des grains afin de pouvoir récolter les tiges avant la sénescence des feuilles qui dégrade sa valeur fourragère. De même, les tiges seront récoltées et séchées à l'ombre en les retournant de temps à autre pour conserver l'azote dans les feuilles sèches. Il faut également éviter le développement de la moisissure et les attaques des termites en stockant la récolte dans un endroit sec et propre et protéger le fourrage en la couvrant avec de la paille de brousse ou du foin pour une protection contre les rayons solaires.

VI- UTILISATIONS

VI-1 Forme et type d'utilisation

Les grains servent à l'alimentation humaine et de la volaille. La farine est utilisée pour faire plusieurs plats traditionnels (Tô, couscous, dégué etc..).

La paille sert à l'alimentation du bétail. La paille hachée est donnée dans une mangeoire aux animaux (3 à 5 kg/jour/bœuf) du retour des pâturages. Ce complément d'aliment est surtout utile pour les vaches allaitantes.

VI-2 Groupes cibles

Les groupes cibles sont les agro-éleveurs, les agriculteurs, les services d'encadrement, les ONG et les opérateurs privés.

VII- ÉCONOMIE

Le coût de production total est de 245 000 FCFA /ha. Il correspond aux charges liées à l'achat des intrants (engrais, semences, fongicides), aux consommations intermédiaires (frais de labour, de transport, de sarclage etc..) et aux charges de main-d'œuvre. Le revenu brut est de 487 000 FCFA; la valeur ajoutée de 242 000 FCFA/ha.

VIII- PROJET DE RÉFÉRENCE

Projet 1 : Sélection Récurrente Assistée par Marqueurs Moléculaires (MARS).

Date de démarrage : 2008 / **Date de fin :** 2012

Projet 2 : BCNAM (Back Cross Nested Association Mapping).

Date de démarrage : 2010 / **Date de fin :** 2015

Projet 3 : Sélection participative du sorgho pour l'identification de variétés adaptées aux environnements agro écologiques du Mali (MARS/ Seeds2B-FSAD).

Date de démarrage : 2013 / **Date de fin :** 2022

Projet 4 : Projet d'Appui à la Transition Agroécologique en zone cotonnière du Mali (AgrECo).

Date de démarrage : 2020 / **Date de fin :** 2023