



Original Paper

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Influence des pratiques Agricoles dans l'Amélioration de la Production de Banane dans le Sud du Mali

Mamadou DEMBELE^{1*}, Sory SISSOKO², Sina COULIBALY³, Malamine COULIBALY⁴
et Ibrahima SAMAKE⁵

¹Comité National de la Recherche Agricole (CNRA), Route de Koulouba Face Ex-ENA FDP- BP E 1911 - Bamako, Mali.

²Département de Biologie, Faculté des Sciences et Techniques (FST), Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Colline de Badalabougou, B.P. 3206 Bamako, Mali.

³Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali Faculté d'Histoire et de Géographie (FHG) BP E.2528 Bamako, Mali.

⁴Coordination Nationale des Organisations Paysannes (CNOP), BP E 2169 Bamako, Mali.

⁵Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) de Katibougou, BP : 06 Koulikoro, Mali.

*Auteur correspondant ; E-mail: mamadoudembele06@gmail.com; Tel : +223 76 13 51 34 / +223 63 01 96 88

Received: 26-04-2023

Accepted: 13-06-2023

Published: 30-06-2023

RESUME

La banane (*Musa sp*) est produite et consommée au Mali. Son rôle dans l'alimentation des populations fait d'elle un élément important de la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté. Cependant, les producteurs sont confrontés à une chute de production de leur exploitation. Cette étude avait pour but d'évaluer l'influence des pratiques culturales dans l'amélioration de la production de cette culture. Les données collectées auprès de 800 producteurs dont 400 producteurs à Banco (Dioïla) et 400 à Koloningué (Koutiala) ont été classées via la méthode de la classification ascendante en trois groupes selon la taille des exploitations. L'analyse de régression a été appliquée pour estimer l'influence des facteurs culturels. Les résultats ont montré que les pratiques culturales appliquées par les producteurs de banane dans lesdits sites de production influencent significativement les rendements. Les coefficients de régression des facteurs culturels ont été convertis en exponentiel (ex) pour l'estimation des rendements des pratiques culturales. Les résultats montrent que les pratiques agricoles ont amélioré le rendement de 1,04 T/ha à 3,03 T/ha sur les sites de production. Cependant, la non application des pratiques culturales constituent un manque à gagner estimable à 1,33T/ha.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Exploitation, rendement, pratiques culturales améliorées.

Influence of agricultural practices on banana production in Southern Mali

ABSTRACT

Bananas (*Musa sp*) are produced and consumed in Mali. Its role in feeding the population makes it an important element in food security and poverty reduction. However, banana growers are facing a drop in production on their farms. The objective of this study was to assess the influence of cultivation practices in improving the production of this crop. Data collected from 800 growers, including 400 in Banco (Dioïla) and

400 in Koloningué (Koutiala), were classified using the bottom-up classification method into three groups according to farm size. Regression analysis was applied to estimate the influence of cropping factors. The results showed that the cultivation practices applied by banana growers in the said production sites had a significant influence on yields. The regression coefficients of the cultivation factors were converted into exponentials (ex) for estimating the yields of the cultivation practices. The results show that farming practices improved yields from 1.04 T/ha to 3.03 T/ha on the production sites. However, the non-application of farming practices resulted in an estimated loss of 1.33 T/ha.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Banana, yield, improved cultivation practices, southern Mali.

INTRODUCTION

Le Mali est un vaste pays sahélien enclavé au cœur de l'Afrique de l'Ouest avec une superficie de 1 241 238 Km², dont près de 60% appartiennent à la zone subsaharienne ou désertique. La pluviométrie varie de plus de 600 mm à 1.100 mm en zone soudanienne. La saison pluvieuse est longue de 3 à 5 mois dans le nord, et 5 à 6 mois dans le sud. Les écarts de températures vont de 20°C en saison sèche et se réduisent considérablement en saison pluvieuse (10 degrés) (Soumaré, 2004). L'alimentation des populations est basée sur les céréales notamment, le mil, le sorgho, le maïs et le riz. Les produits maraîchers sont devenus un des fers de lance de la politique de diversification des sources de revenus des producteurs (Sidibé, 2017). C'est ainsi que les bananes douces ou de désert, variétés (petites et grande naines), longtemps produites à partir d'une agriculture de subsistance, commencent à prendre une place de plus en plus importante dans l'économie des ménages ruraux comme les autres produits de rente (coton, arachide). Elles occupent une place privilégiée dans l'alimentation de la population au Mali. La production de la banane au Mali est estimée à 60 000 tonnes avec une demande trois fois plus élevée (Sidibé, 2006). Elle contribue à la sécurité alimentaire et à l'augmentation du revenu des populations d'Afrique du centre et de l'ouest. Au Mali, la consommation de bananes devrait passer de 2,46 à 3,14 kg/habitant/an, ce qui engendrerait une augmentation de 16 000 tonnes d'ici l'an 2015 (Sidibe, 2013).

Les rendements de cette culture ont été annoncés en baisse de 42 t/ha à 25 t/ha (Dembélé et al., 2021). En plus de cette baisse

de rendement, on assiste à une diminution de la qualité agronomique du matériel végétal, ce qui pourrait expliquer en partie les baisses de rendement qui sont de l'ordre de 20 à 40% ces cinq dernières années (CORAF, 2019). Cette production loin de satisfaire la demande nationale entraîne une dépendance des consommateurs aux cultures importées des pays voisins notamment la côte d'Ivoire et elle reste organisée autour des exploitations individuelles de petites tailles (0.2 à 3ha) avec une production estimée à 10 092 tonnes par an (GRDR, 2017) alors que le Sud du Mali de par sa position géographique, est favorable à la production de la banane avec un potentiel estimé à 35 000 tonnes par an (Ouédraogo, 2007). C'est ainsi que les deux tendances (diminution de rendement et importation croissante) ont suscité les acteurs à introduire des techniques culturales visant à augmenter la productivité de la banane chez les producteurs. Il s'agit notamment d'un cluster de système cultural constitué de : (i) L'épandage, qui consiste à débarrasser le bananier des feuilles inutiles qui nuisent au développement des fruits et lui permettent d'avoir le maximum d'éléments nutritifs ; (ii) homogénéité de la parcelle est une opération qui consiste à mettre les bananiers d'une même parcelle au même stade végétatif, de telle sorte que les travaux d'entretien, œilletonnage et récolte soient facilités ; (iii) épistillage consiste à couper les inflorescences mâles du bananier, qui ne donneront pas de fruits (bananes) et lui affaibliront au cours de la fructification (Mouliom et al., 2019).

En effet, l'objectif principal de cette étude est de déterminer l'influence de ces

pratiques agricoles dans l'amélioration de la production de bananes dans le sud du Mali.

MATERIEL ET METHODES

Milieux d'étude

Le choix des sites a été déterminé par la méthode de l'approche participative (Participatory Rural Appraisal, PRA) de Zaid (2015). Suite à l'application de cette méthode, deux zones ont été retenues pour la présente étude. Il s'agit des bassins de production de Dioïla et le site de production de Koutiala (Figure 1).

Ces deux bassins de production les plus importants au Mali ont servi de lieux pour la collecte des données qualitatives et quantitatives auprès des producteurs de bananes à travers des outils d'enquête. Les Potentialités existantes en végétation sur les sites de production sont consignées sur la Figure 2 ci-dessous.

Bassin de production de Banco

La commune rurale de Banco dispose une superficie de 911,6 km² et elle se situe dans le cercle de Dioïla région de Koulikoro. Ses coordonnées sont : 12° 29' 24" Nord et 6° 47' 20" Ouest. Ce bassin est situé dans une zone où il règne un climat de type soudanien marqué par l'alternance d'une saison sèche allant de novembre à mai et d'une saison pluvieuse allant de juin à octobre avec une pluviométrie de 1100 mm (PDESC, 2017). Le sol est semi-latéritique et granuleux. La composition et la densité du tapis végétal sont déterminées surtout par les conditions micro climatiques qui permettent la culture du bananier. L'agriculture reste l'activité principale de la commune, suivie de l'élevage et de la pêche. La position géographique de cette commune est déterminée dans la Figure 3.

Bassin de production de Koloningué

La commune rurale de Koloningué est une commune rurale du cercle de Koutiala dans la région de Sikasso au sud du Mali. Ses coordonnées sont : 12° 10' 37" Nord, 5° 19' 58" Ouest. La commune couvre une superficie de 456 km². Le climat est de type soudanien, caractérisé par une alternance de saison froide/chaude et d'une saison pluvieuse qui dure de 5 à 6 mois. La pluviométrie est

moyenne de l'ordre de 867,20 mm. L'agriculture est la principale activité économique de la commune. Elle repose sur le coton et les cultures vivrières. La production de banane a une place importante à cause de son importance économique, mais reste dépendante de la pluviométrie.

Méthode

La méthodologie s'est appuyée sur l'analyse statistique quantitative des informations recueillies sur le terrain. Ces informations ont été obtenues lors d'enquêtes menées auprès d'un échantillon de producteurs dans deux sites de l'étude. Il a été procédé à un recensement exhaustif des producteurs dans les communes de Banco et de Koloningué. La liste des villages affectés de leur effectif de producteurs constitue la base de sondage. En vue de constituer un échantillon représentatif, on a tiré au hasard 20 villages. Dans chaque village, 40 exploitants tirés au hasard ont été enquêtés. La taille de l'échantillon s'élève à 800 chefs d'exploitation. La fraction globale de sondage est 800/2100. Les données ont été collectées avec un guide d'entretien semi-structuré. Les interviews étaient individuelles.

Les informations collectées ont porté essentiellement sur les aspects suivants : le niveau d'instruction, l'expérience dans la production de banane, les pratiques culturelles traditionnelles et améliorées, la taille de l'exploitation, la production dans les parcelles. Une base de données a été créée avec les données collectées. Ainsi que l'âge du producteur (AGE) est un facteur déterminant dans l'adoption des technologies ou des nouvelles pratiques ((Adebiyi, 2019). L'existence d'une diversité dans l'échantillon d'où l'âge minimum est de 19 ans et le maximum 60 ans, a permis la catégorisation en tranche de 10. En plus, un guide d'entretien a été soumis aux personnalités de la commune (les élus communaux, les responsables d'ONGs et les agents des services techniques) pour percevoir leur perception sur les dites pratiques agricoles.

Les données ont été collectées via le logiciel Kobo tools installé dans les téléphones androïdes. Les informations recueillies ont été

traitées à l'aide des logiciels SPSS version 25 et STATA version 14 et Excel. L'influence des diverses pratiques a été déterminée par la fonction de régression logistique (Le modèle logistique logit binaire a été adopté pour déterminer les facteurs déterminant des pratiques agricoles sur les rendements). Ces coefficients ont été traduits en exponentiel pour quantifier ces rendements.

sur le rendement des exploitants :

$$Y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3$$

β_0 = étant la constante de régression logistique

β_1 = le coefficient de la pratique d'homogénéité

β_2 = le coefficient de la pratique d'épampré

β_3 = le coefficient de la pratique de la coupe de fleurs mâle

x_1, x_2, x_3 les variables indépendantes (explicatives) qui sont l'homogénéité, épampré et la coupe de fleurs.

La contribution des techniques sur la production se caractérise par une fonction exponentielle de la dite technique d'où l'équation $P = \text{Exp}(\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3)$.

Les producteurs de Banco et de Koloningué ont été formés sur les pratiques améliorées dans le but d'améliorer leur production de bananes. Ces pratiques culturelles sont un cluster de techniques constitué de (i) la pratique d'épampré (Pep), qui consiste à débarrasser le bananier des feuilles inutiles qui nuisent au développement des fruits et permettent aux bananiers d'avoir le maximum d'éléments nutritifs. (ii) La pratique d'homogénéité sur les parcelles de plants de bananiers (Phop), qui consiste à mettre les bananiers au même stade végétatif de développement de manière à rendre facile les travaux culturels, (entretien, fertilisation, cilletonnage, engrainage, récolte), et (iii) la pratique d'épistillage (Pepi) ou Coupe des fleurs mâles qui consiste à couper les dernières fleurs présentes à l'extrémité du régime (inflorescence mâle) qui ne donnent pas de fruits de banane, et le reste des pièces florales qui subsistent généralement à l'extrémité du fruit lorsqu'il a grossi, doit être enlevé. Ces pièces florales peuvent affaiblir le bananier au cours de sa végétation ((Mouliom PA et al. 2019)).

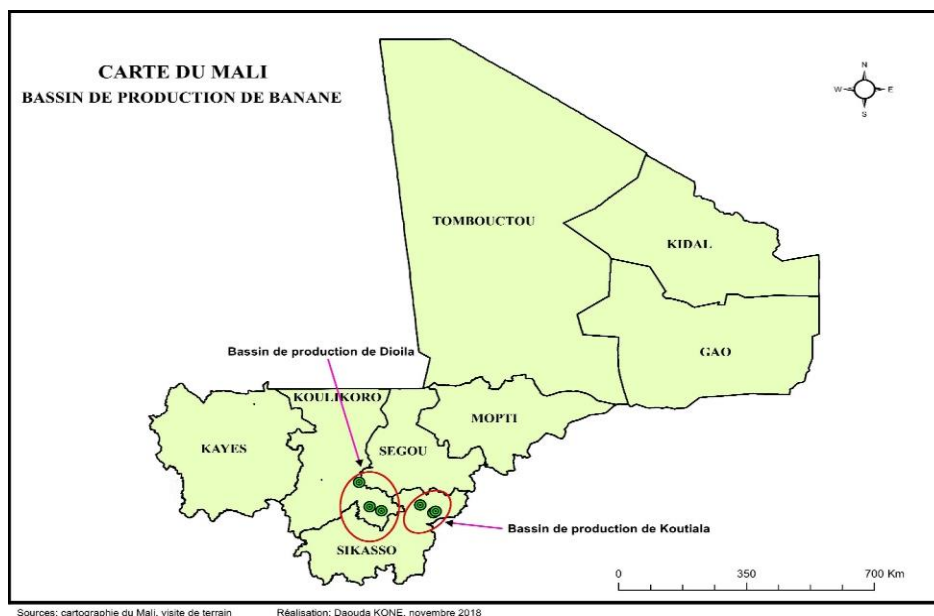


Figure 1 : Présentation des zones d'étude sur l'échiquier national.

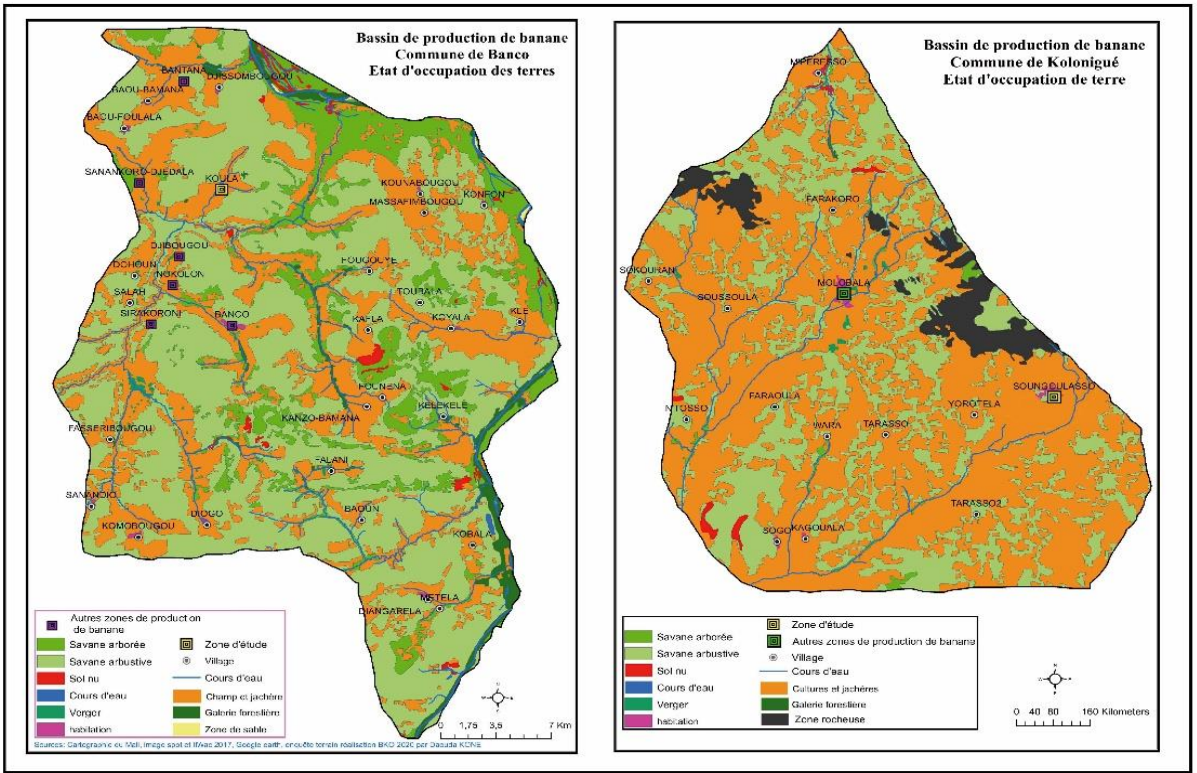


Figure 2 : Potentialités existantes en végétation sur les sites de production.

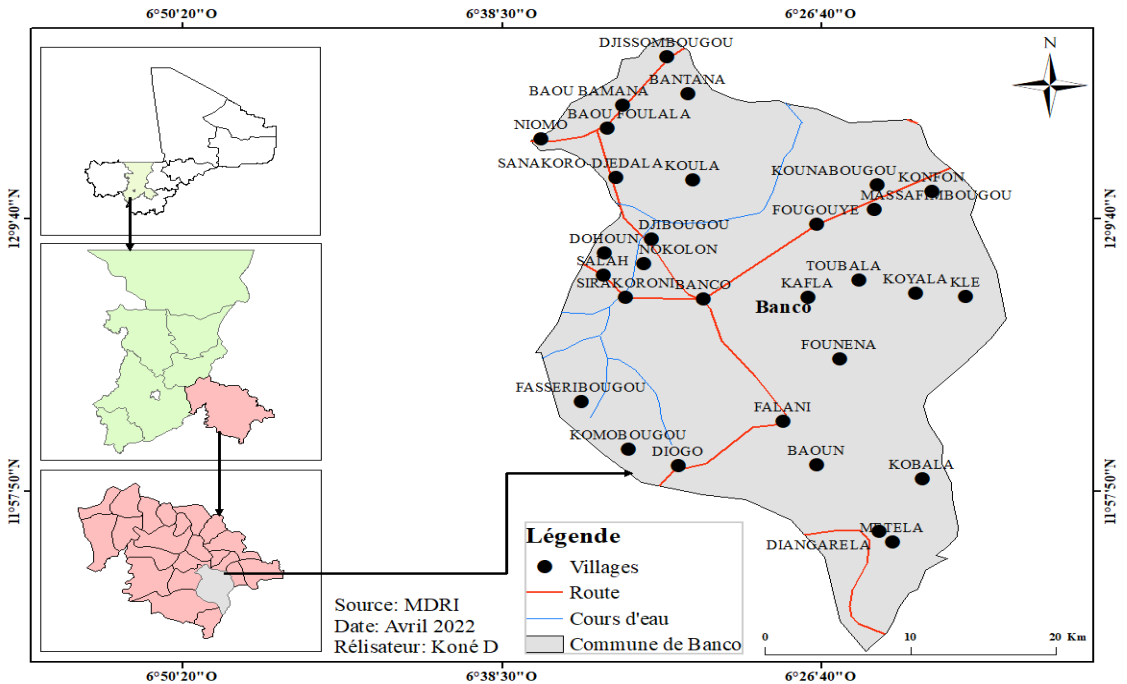


Figure 3: Carte de la présentation de la commune de Banco.

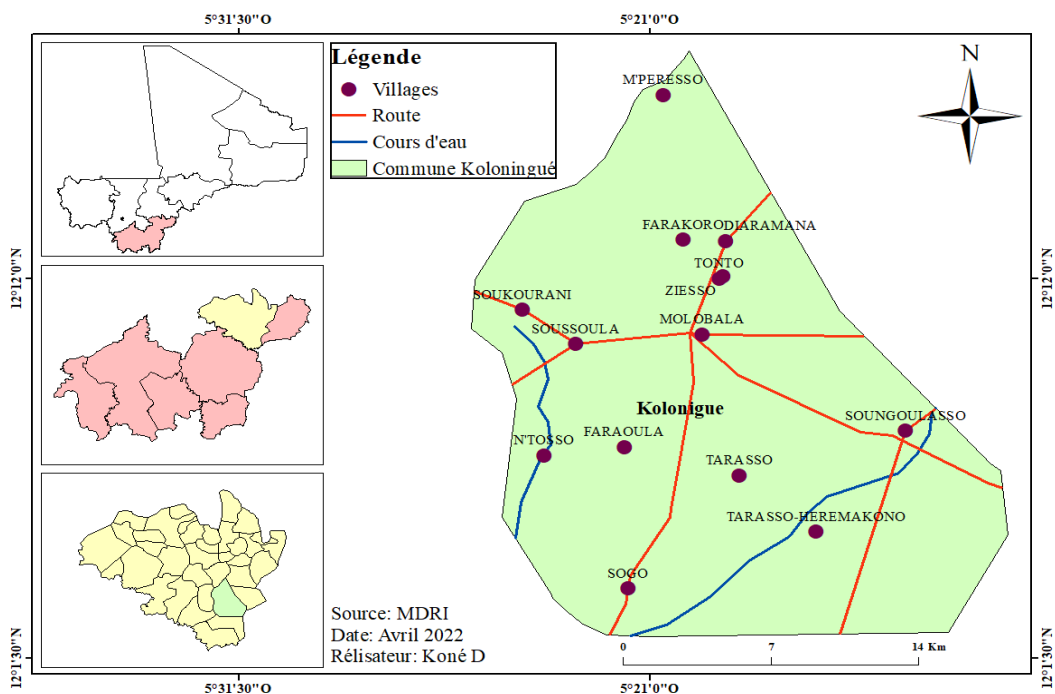


Figure 4 : Carte de la présentation de la commune de Koloningué.

RESULTATS

Les résultats obtenus au cours de cette étude sont regroupés en trois (03) catégories : les caractéristiques sociodémographiques des producteurs, l'influence des pratiques sur l'amélioration végétative des bananiers et l'impact des pratiques dans l'augmentation des rendements chez les exploitants.

Caractéristiques sociodémographiques dans les sites

Dans cette catégorisation socio-économique, le nombre des producteurs est exprimé par (N) et le pourcentage est (%).

Répartition des producteurs par sexe

La répartition des producteurs par sexe montre une prédominance des hommes avec un effectif de 764 soit 96% et une très faible proportion de femmes dans la production de la banane dans les communes de Banco et de Koloningué avec un effectif de 36 soit 4,5% (Tableau 1).

Age des producteurs

La répartition par âges révèle que les producteurs de bananes dont l'âge est compris entre 19 à de 30 ans représentent 27% des

personnes enquêtées. Les proportions des producteurs qui ont 31 à 40 ans et ceux âgés de 41 à 50 ans sont identiques (29%) et les producteurs dont l'âge se situe entre 51- 60 ans est de 14,13%. Ces informations sur l'âge des producteurs sont données dans le Tableau 2.

Statut matrimonial

L'examen de l'état matrimonial révèle que la majorité des producteurs de bananes sont mariés avec un pourcentage 95,12%. Les célibataires représentent 4,38%, et les veufs sont en faible nombre soit 0,50%. Les statistiques de l'état matrimonial sont présentées dans le Tableau 3.

Niveau d'instruction

Les résultats du Tableau 4 montrent que 65,87% des producteurs n'ont aucun niveau académique. Ceux qui ont atteint le niveau du fondamental représentent 21, 63% contre 1,63% des producteurs qui ont le niveau secondaire.

Nombre d'années d'activité

Les producteurs se distinguent par leur expérience (nombre d'années d'activité dans la production de banane). Le nombre d'années d'expérience dans la production montre que la plupart des producteurs (93%) ont plus que 5

ans d'expérience dans la production de bananes. La répartition des exploitants selon leur expérience est consignée dans le Tableau 5.

Superficies des exploitations

Les résultats du Tableau 6 montrent que 57,75% des exploitants ont une superficie de moins d'un hectare ; 26,38% disposent une superficie entre 1 – 2 ha et 15,88% ont plus de 2 ha.

Influences des bonnes pratiques

Les résultats de l'analyse des données collectées montrent que les pratiques appliquées améliorent positivement la végétation des bananiers d'une manière générale. Ces informations sont ensuite détaillées à travers l'analyse de régression et de logistique pour estimer l'augmentation de rendement selon la taille de l'exploitation. Les différences de rendements observables selon la taille permettent de mener la discussion ; et de tirer les renseignements pour la promotion de la culture.

Influence dans l'amélioration végétative des bananeraies

Les diverses pratiques agricoles ont permis d'améliorer la végétation des bananiers. L'épamprement a réduit considérablement le nombre de rejets par trou de 5 à 2 rejets. Il a aussi permis d'aérer les champs de bananiers. La coupe des fleurs a permis d'augmenter le poids des régimes de bananes de 16 kg à 25 kg par régime. L'homogénéité a réduit l'utilisation des sacs de complexes céréales de 25 sacs à 11 sacs sur un hectare de bananier. Les améliorations végétatives dues aux diverses pratiques ont des impacts dans l'amélioration de la qualité et du poids des régimes de bananes.

Analyse de la régression linéaire sur le rendement des exploitants

L'analyse économétrique à consister à mettre en évidence les impacts de certaines pratiques agricoles dans l'amélioration de la production. Il s'agit notamment de l'homogénéité (Phop) ; de l'épamprement (Pep) et de l'épistillage ou la coupe du bourgeon mâle ou fleur (Pepi). Les impacts de ces pratiques sur l'ensemble de la production

des exploitants ont été analysé. Le résultat du tableau révèle qu'il y a un changement dû à l'introduction des pratiques $F(3,796)=20.41$ puis $\text{Prob} > F = 0.0000$ teste qu'il y a un changement induit avec les pratiques agricoles sur le rendement de la banane sur les sites de production Tableau 7.

D'une manière générale, chacune des pratiques (homogénéité, épamprement et coupe des fleurs), peut influencer positivement (+) ou négativement (-) le rendement en bananes chez divers types d'exploitants selon les signes et les coefficients qui leur sont relatifs Tableau 8.

Etat global des pratiques sur le rendement d'exploitants

L'application des pratiques améliorées peut influencer relativement le rendement à l'hectare chez les divers groupes d'exploitants. L'estimation de ce gain ou perte, s'obtient par calcul de l'exponentiel (ex) des coefficients obtenus. C'est ainsi que la pratique de l'homogénéité (Phop) n'est pas bien appliquée par les exploitants de bananeraies d'une manière globale. Cette perte, attribuable à la médiocre pratique de l'homogénéité, est estimable à 1,33 t /ha. Elle se répartie respectivement à 1,33 t /ha chez les producteurs disposant moins d'un hectare, 1 t /ha chez les exploitants moyens, et 1,29 t /ha chez les exploitants de plus 2 hectares (Tableau 9).

La pratique de l'épamprement (Pep) améliore le rendement chez l'ensemble de la population de 1,04 t /ha. Elle apporte 1,23 t /ha chez les exploitants de "moins 1 ha", 1,16 t /ha chez les exploitants moyens et de 1,33 t /ha chez les exploitants de de plus de 2 ha (Tableau 9).

Quant à la pratique d'épistillage (Pepi) consistant à la coupe du bourgeon mâle (image 1). elle apporte 3,03 t /ha sur le rendement chez la population en général pouvant influencer positivement le rendement de 2,91 t /ha chez les exploitations d'1 hectare, 3,35 t /ha chez les exploitants moyens et 3,03 chez les exploitants de plus de 2 hectares (Tableau 9).

Au regard des résultats obtenus, l'adoption des dites pratiques agricoles est une réponse à l'amélioration de la productivité de la banane dans le Sud du Mali.

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon selon le sexe.

Catégorie d'exploitants	Féminin		Masculin	
	N	%	N	%
Moins 01 ha	18	50,00	444	58,10
1 à 2 ha	12	33,30	199	26,00
Plus de 2 ha	6	16,70	121	15,80
Total	36	100	764	100

Tableau 2 : Répartition des enquêtés selon l'âge.

Age	N	%
Moins de 30 ans	216	27,00
31-40	237	29,63
41-50	234	29,25
51 et plus	113	14,13

Tableau 3 : Répartition des enquêtés selon le statut matrimonial.

Statut	N	%
Célibataires	35	4,38
Mariés	761	95,12
Veufs/ veuves	4	0,50
Total	800	100,00

Source: Enquête de terrain, 2022

Tableau 4 : Répartition des producteurs de bananes selon le niveau d'instruction.

Niveau	Exploitants	
	N	%
Aucun	527	65,87
Alphabétisé	78	9,74
Ecole coranique	9	1,13
Primaire	173	21,63
secondaire	13	1,63
Total	800	100,00

Tableau 5 : Nombre d'années d'expérience par catégorie de producteurs.

Catégories d'exploitants	Nombre d'années d'expérience dans la production					
	1 - 3 ans		4- 5 ans		+ 5 ans	
	N	%	N	%	N	%
Moins d'01ha	3	42,9	32	70	427	57
1 à 2 ha	3	42,9	8	17	200	27
Plus de 2 ha	1	14,3	6	13	120	16
Total	7	100	46	100	747	100

Tableau 6 : Classification des exploitants selon la méthode ascendante hiérarchique.

Catégories de producteurs	Fréquence	(%)	Cumul
Moins 01 ha	462	57,75	57,75
1 à 2 ha	211	26,38	84,12
Plus 2 ha	127	15,88	100,00
Total	800	100,00	

Tableau 7 : Impacts globaux des pratiques dans le changement du rendement.

reg lrmtdt phop Pep Pepi, robust						
Régression linéaire			N	=	800	
			F (3, 796)	=	20,41	
			Prob F	=	0,0000	
			R-carré	=	0,277	
			REQM	=	0,36156	
Irdmt	Coef	Robust Std Err	t	P > t	[95% conf.	Interval]
Phop	-0,2859722	0,0828542	-3,45	0,001	-0,4486108	-0,1233337
Pep	0,0426993	0,2162909	0,20	0,844	0,3818686	0,4672672
Pepi	1,106595	0,2893813	3,82	0,000	0,5385545	1,674636
Const	2,008647	0,164001	12,25	0,000	1,686721	2,330572

Légendes :N= nombre d'observation, df = degré de liberté, Ms =carré moyen ajusté, REQM = racine de l'erreur quadratique moyenne, Prob= probabilité, Pep= Épamprement, Phop= Homogénéité , Pepi= Épistillage

Tableau 8 : Influence des pratiques sur le rendement selon la taille de l'exploitation.

Pratiques	Global	Moins 1 ha	1 à 2 ha	Plus 2 ha
Phop	-0,286*** (0,08)	-0,273* (0,12)	-0,003 (0,19)	-0,257* (0,12)
Pep	0,043 (0,22)	0,204 (0,39)	-0,152*** (0,02)	-0,286* (0,14)
Pepi	1,107*** (0,29)	1,069* (0,48)	1,209*** (0,24)	1,107** (0,40)
Const	2,009*** (0,16)	2,016*** (0,24)	1,958*** (0,24)	2,065*** (0,38)

(*) sig ≤ 5% (**) sig ≤ (1%) *** Sig ≤ (0,1%)

Pep= Épamprement, Phop= Homogénéité, Pepi= Épistillage

Tableau 9 : Contribution plus ou moins relatives des pratiques chez les exploitants.

Pratiques agricoles	Global	Moins 1 ha	1 à 2 ha	Plus 2 ha
Phop	(-1,33)	(-1,31)	(-1)	(-1,29)
Pep	1,04	1,23	1,16	1,33
Pepi	3,03	2,91	3,35	3,03
Cons	2,009	2,016	1,958	2,065

Pep= Épamprement, Phop= Homogénéité, Pepi= Épistillage



Image 1: Les bananiers qui ne sont pas entretenus en termes d'épamprement et de la coupe des fleurs mâles.

DISCUSSION

Dans le cadre de la représentativité des acteurs, les producteurs de bananes au Mali sont majoritairement des hommes. Les résultats de l'enquête ont montré 96% des hommes de l'échantillon contre 04% femmes. Cela peut s'expliquer par les règles coutumières sur les terres (la terre appartient aux hommes), le coût des investissements et la pénibilité du travail.

Les producteurs dont l'âge est à supérieur 40 ans sont 43% et presque 70% ne savent ni lire ni écrire. Le maillon dans lequel les femmes sont représentatives sont au niveau de la vente de la banane en détail. Cette présence très forte des hommes a été signalée dans la culture de l'anacarde au Sénégal où les producteurs d'anacardes sont majoritairement des hommes représentant au moins 93% au niveau des régions de Ziguinchor, Sédhiou et Kolda. Ces derniers sont en majeure partie des cultivateurs (65 à 70%) et pour la plupart des personnes âgées (> 45 ans) avec des proportions variant de 79 à 90% des producteurs enquêtés. Toutefois, ils sont dans leur majorité ($\geq 50\%$) des analphabètes (Ndiaye, 2015). Cette différence de genre a été signalée par Guillaume et al. (2019) dans la production de la banane-plantain dans la région de l'Ouest Cameroun, qui reste dominée par les hommes à 75,8%, âgés pour la plupart d'au moins 50 ans (54,5%). L'inégalité entre hommes et femmes dans les activités agricoles demandant plus d'efforts physiques n'est pas unique au Mali encore moins qu'avec la banane. Ils sont majoritairement analphabètes, cependant, ces petits exploitants pourvoient pour 70% environ aux besoins alimentaires de l'ensemble du continent africain et produisent 80% environ des aliments consommés en Asie et en Afrique subsaharienne. Dans plusieurs pays en développement, ils sont les principaux producteurs des grandes cultures d'exportation.

Au Ghana par exemple, le secteur du cacao est dominé par des milliers de petits

agriculteurs, qui cultivent moins de 2 hectares par exploitation. C'est en grande partie grâce à eux que le pays est le deuxième producteur mondial de cacao. L'exportation de cette denrée occupe environ 40% de ses recettes en devises et elle apporte entre 8% et 12% de son produit intérieur brute (CNUCED, 2015). Cette contribution des petits exploitants est confirmée par l'étude au Mali dans le cadre de la production de la banane qui est de type familial avec de fortes valeurs ajoutées soit 58% avec un rendement atteignant 27 t/ha sur les sites de production. Par conséquent, un regard doit être porté pour le développement de ce secteur à caractère d'agriculture familiale. Les enquêtes menées par Tellier, (2012) ont permis d'identifier les influences positives des bonnes pratiques agricoles chez les producteurs des grandes cultures dans le Sud Québec. Il en est de même sur les sites de production de bananes où les bonnes pratiques agricoles améliorent le rendement de 1,04 t / ha à 3, 03 t/ha selon les types d'exploitants et la nature des pratiques agroenvironnementales utilisées. Cette influence des bonnes pratiques a démontré dans le sud du Québec que l'évolution de l'agriculture vers un mode de production plus intensif augmente de façon significative les rendements (Drolet, 2008). Cependant, cette culture intensive a également contribué à l'apparition de divers problèmes environnementaux (canards illimité canada, 2008). Il en est de même pour un manque de suivi régulier des pratiques agricoles. La Redynamisation de l'encadrement technique en vue d'un suivi rigoureux des pratiques culturales est un important pour la réussite des pratiques agricoles (Hermann et al, 2015). C'est ainsi que la médiocre pratique de l'homogénéité a parfois constitué un manque 1,33 t/ha chez certains producteurs. Cela s'explique par un manque de suivi de proximité des producteurs. Le principal défi de l'agriculture est la production d'aliments de grande quantité et de qualité, sûrs et abordables pour une population mondiale croissante (Koné

et al., 2023). Chaque espèce végétale est fréquemment affectée par des centaines de pathogènes différents (champignons, bactéries, mollicutes, virus, insectes et nématodes) (Liu et Wang, 2016 ; Soura et al., 2020). Une réponse à ce défis dans le cadre de la production de la banane dans les zones du sahel est l'application et le suivi des pratiques agricoles les comme notamment l'homogénéité, l'épamprement et d'épistillage. En plus selon Pona (2023) la plupart des ménages au Mali souffrent d'insécurité alimentaire chronique à long terme, la meilleure manière d'éviter cette insécurité alimentaire est de renforcer des capacités des organisations d'agriculteurs afin de faciliter la mise en place de structures solides. Cette étude répond à ce besoin de renforcement des capacités des producteurs dont les bonnes pratiques ont permis d'améliorer la production à plus de 1 t/ha.

Conclusion

La présente recherche s'est interrogée sur l'émergence de la production de la banane au Mali à travers l'adoption des pratiques agricoles notamment l'homogénéité, l'épamprement et la coupe des fleurs mâles. L'objectif a consisté à évaluer l'influence ces pratiques pour booster la production locale de bananes. Cette analyse montre que les systèmes culturaux de production de banane ont des effets positifs dans l'amélioration de la production selon les sites. Les pratiques agricoles améliorées qui ont été mises en œuvre semblent avoir porté leurs fruits. Elles ont permis de rehausser la production chez toutes les catégories de producteurs de bananes. A ces pratiques culturelles comme solutions émouvantes il faut signaler que la culture de la banane sur des grandes superficies par les producteurs individuels n'est pas nécessairement une solution à l'amélioration de la production. A la réponse à la diminution de rendement, les pratiques culturelles (homogénéité, l'épamprement et l'épistillage) peuvent booster la production de bananes au

Mali et elles contribuent aussi à améliorer la qualité de la banane produite localement. Toutefois, ces pratiques doivent être suivies et vulgarisées à d'autres sites de production.

CONFLITS D'INTERÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts sur cet article.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

MD a collecté les données, analysés pour évaluer l'influence des pratiques culturelles. SS a contribué à la rédaction et à la correction du document. SC à fait la cartographie des sites de production et contribué à la rédaction de l'article. MC a orienté l'enquête sur les sites de production de la banane. IS a examiné les données.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient vivement les structures techniques de l'Etat dans la Région de l'Ouest du Mali, notamment le représentant de l'agriculture. Les activités sont un œuvre des organisations paysannes en vue d'améliorer la production de banane au Mali.

REFERENCES

- Adebiyi DK , Maiga S , ISSAKA K, Ayena M, Yabi AJ. 2019. Déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de gestion durable des terres dans un contexte de changement climatique au Nord Bénin: cas de la fumure organique. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **13**(2): 998-1010. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i2.34>
- Canards I. 2008. Les cours d'eau agricoles tributaires du ruisseau Norton - Concilier les enjeux agricoles et les enjeux environnementaux. Québec, Canards illimités Canada, Étude pour une approche de gestion 1-115
- CNUCED. 2015. Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement : Le rôle des petits

- exploitants agricoles dans la production et le commerce durables des produits de base. Rapport du secrétariat de la CNUCED.
- CORAF. 2019. Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest. La technique de production en masse de la banane pour revaloriser le potentiel alimentaire du Mali.
- Dembélé M, Sidibé A, Sanogo K. 2021. Evaluation de la dynamique des rendements de la banane au sein des différentes catégories d'acteurs agricoles au Sud du Mali. *International Journal of Engineering and Techniques*, **7**(4). DOI : 10.29126/23951303/IJET-V7I4P26
- Drolet YJ, Pigeon S. 2008. Suivi du Portrait agroenvironnemental des fermes au Québec : rapport présenté au ministère de L'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, à l'Union des producteurs agricoles et à Agriculture et Agro alimentation Canada.
- Groupe de recherche et de réalisations pour le développement rural (GRDR). 2017. La filière banane en région de Kayes Pour un développement économique garant de la souveraineté alimentaire.
- Hermann BM, Moumouni I, Tokore Orou JBS. 2015. Contribution à l'amélioration des pratiques paysannes de production durable de coton (*Gossypium hirsutum*) au Bénin: cas de la commune de Banikoara. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(5): 2401-2413. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i5.12>
- Koné Y, Sangaré MB, Dagno K, Niangaly A, Doumbia S, Amadou H, Kourouma M. 2023. Efficacy of several species of fungi bioagents and fungicides against *Magnaporthe oryzae* in vitro. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(3): 935-949. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i3.14>
- Liu W, Wang GL. 2016. Plant innate immunity in rice: A defense against pathogen infection. *National Science Review*, **3**(3): 295–308. DOI: <https://doi.org/10.1093/nsr/nww015>.
- Mouliom PA, Abadie-Fournier C, Kwa M. 2019. Lutte contre les maladies des feuilles et des fruits. In *Le Bananier Plantain. Enjeux Socio-Economiques et Techniques, Expériences en Afrique Intertropicale*, Temple Ludovic (ed.). Ed. Quae-CTA: Versailles ; 139-149.
- Ndiaye S, Mohamed MC, Malaïny D. 2015. Caractéristiques des plantations d'anacardiens (*anacardium occidentale* L.) Et déterminants économiques des exploitations en Casamance. *Vertigo, la revue électronique en sciences de l'environnement*. DOI: <https://doi.org/10.4000/vertigo.28723>
- Ouédraogo M. 2007. Étude menée dans le cadre de Programme de compétitivité et de diversification agricoles (PCDA) au Mali. DOI : <https://www.afribone.com/banane-au-mali-recettes-pour-la-promotion-de-la-filiere/>.
- Pona Y, Traoré O, Ouedrago I, Mariko O. 2023. Food Security and Resilience: An Experimental Study of Household food consumption in the Central Region of Mali. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **17**(2): 430-441. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i2.12>
- Sidibé A, Traoré MB, Abdoulaye M, Sissoko B, Dembele B. 2013. Acclimatation des vitro-plants de bananier (*Musa* sp.) sous tunnels à l'IPR/IFRA de Katibougou, Mali. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **7**(2): 739-749. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i2.28>
- Sidibé A, Otsougou F, Traoré BM, Keita S, Sanogo NP. 2006. Adaptabilité du bananier plantain (*Musa paradisiaca*) aux conditions pédoclimatiques de Katibougou, MSAS 2006, DOI: <http://www.msas.maliwatch.org/msas-2006/proceeding.html> .

- Sidibé M, Dramé D, Diakité S. 2017. Etude de référence des chaînes de valeur échalote, oignon et pomme de terre pour la mise en place de l'une plateforme "Buy From Women" « Achetez les produits auprès des femmes », 1-99.
- Soumaré M. 2004. Contribution à la prévision de l'aire de diffusion de variétés de sorgho au Mali. Couplage entre Modèle de Croissance des Cultures et Système d'Information Géographique. Mémoire de DEA. Université de Paris X Institut National Agronomique de Paris-Grignon, p.98.
- Soura HB, Gnancadja-andre SL, Zandjanakou M, Gandonou C. 2020. Etude de l'effet de *Cercospora oryzae* Miyake sur la qualité des grains du riz et le développement de la tennissure. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **14**(2): 440–451. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v14i2.11>
- Tellier GE, Michel P. 2012. Facteurs influençant l'adoption de bonnes pratiques agroenvironnementales par les producteurs de grandes cultures dans le bassin versant de la rivière Châteauguay. Grade de Maître en environnement, Université Sherbrooke, Québec, Canada, p. 87.
- Zaid N, Fredu N, Kidanemariam G, Abebe E, Mihret B, Nyssen J, Bedru B, Deckers J, Tollens E. 2015. Tigray Livelihood Paper No.1, Manual for Participatory Rural Appraisal (PRA) in Villages of Tigray; the Faculty of Business and Economics of Mekelle University, Ethiopia. DOI: 10.13140/RG.2.1.1115.3123