PD-AAR-378

PROJET POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE ET DE L'AGRICULTURE

DU NORD CAMEROUN

PROJET 631-0004

RAPPORT ANNUEL AGRO-PASTORAL 1984

de

Thomas M. Calahan, Agronome
Joseph Tsamo, Agronome

Elabore pour:

USAID/ Cameroun et le

Gouvernement de la Republique du Cameroun

Contrat AID/afr-C-1566

000057
S

Mars 1985

EXPERIENCE, INCORPORATED
MINNEAPOLIS, MINNESOTA 55402

RAPPORT ANNUEL AGRO-PASTORAL, 1984

Introduction:

Le Projet de développement de l'agriculture et de l'élevage du Cameroun du Nord, appelé localement Projet Mindif/Moulvoudaye, a été créé en tant que programme pilote pour mettre au point et examiner des méthodes d'amélioration de la production de l'élevage et de l'agriculture dans le Cameroun du Nord. En ce qui concerne les activités liées à l'agriculture, l'accent a été mis sur la détermination de la factibilité de créer des systèmes agricoles qui arrêteraient la détérioration des ressources tout en augmentant et en stabilisant la production agricole afin que des pâturages permanents puissent aussi être améliorés et maintenus.

Amélioration du sol

Un des principaux objectifs du Projet Mindif a été de promouvoir des méthodes d'amélioration des sols afin que la culture intensive de variétés leculturales puissent tirer profit de suffisamment d'eau et de nutriments dans le sol.

La plupart des sols de la zone du projets sont fort siliceux. A cause de l'incapacité de ces sols à absorber et à retenir suffisamment d'humidité et de nutriments, ils sont habituellement secs et peu fertiles. Les pédologues ont montré que la seule méthode pratique d'améliorer la structure de ces sols est par l'augmentation des matières organiques. La capacité inhérente d'un sol à produire des cultures est directement reliée à sa teneur en matière organique et en azote. Cependant, un niveau satisfaisant des ces éléments est difficile à maintenir. Par conséquent, les méthodes pour augmenter et maintenir les matières organiques ont reçu la priorité dans tous les programmes de gestion des sols proposés par le projet.

Certains cultures herbacées, comme l'herbe de pâturage et les légumineuses, renforcent la teneur en matière organique du sol. Ceci est dû au niveau élevé de résidus organiques produits dans les racines, la décomposition lente de ces matériaux et les forts ratios carbone/azote qui encouragent la conservation de l'azote du sol. Cette matière organique renforcée augmente aussi la capacité de teneur en humidité du sol, à la fois par la forte capacité de teneur en humidité de la matière organique et son influence favorable sur la structure du sol, entrafnant une plus forte porosité du sol.

L'avantage d'utiliser un système de rotation des cultures, qui tire profit des bénéfices obtenus grâce à l'introduction des cultures herbacées pour augmenter l'apport en eau et en nutriments dans le sol afin d'encourager des cultures alimentaires et de fibres dans une région où l'eau contenue dans le sol est souvent insuffisante, semble évident de par lui-même. Pendant la période de végétation de 1984, à 14 reprises, il n'y a

pas eu de précipitation pendant cinq jours ou plus. Dans ces conditions, les pratiques culturales qui ont encouragé une plus grande infiltration et retenue de l'humidité des sols ont permis aux plantes cultivées de recevoir suffisamment d'humidité pendant les périodes sèches, empêchant ces plantes de s'atrophier et de mourir dans la plupart des cas.

Le projet Mindif a évalué plus de 100 espèces de gazon et de légumineuses à utiliser comme jachère de plantes herbacées. Ce projet a déployé un effort considérable pour identifier une espèce de légumineuse qui aurait le bénéfice supplémentaire de fixer l'azote. Plusieurs espèces de stylosantes ont été essayées mais les besoins d'acclimatation des plantes n'ont pas pu être satisfaits sur une base régulière dans le projet à cause de la nature capricieuse des précipitations pendant les premiers mois de la période de végétation.

Le projet a finalement choisi deux plantes fourragères, l'Andropogon guyanus et l'hyparrhenia filipendula, à utiliser comme cultures de plantes herbacées en jachère dans le système de rotation pour les raisons suivantes:

1. elles sont faciles à faire pousser même quand elles sont semées sur un sol sec.

2. Ce sont des plantes vivaces et par conséquent elles n'ont besoin d'être semées que pendant la première année de la période de jachère de deux ans.

3. Pour des plantes vivaces, elles produisent des quantités relativement importantes de graines, et par conséquent la production de gazon augmente pendant la seconde année de jachère.

4. Elles produisent des racines fibreuses profondes qui augmentent la matière organique contenu dans le sol.

5. Il y a une source abondante de graines dans la réserve forestière de Laf et d'autres sources en graines existent ou peuvent être développées dans les réserves forestières locales à travers toute la zone.

6. Les plantes fourragères produites par ces espèces sont abondantes et, à cause de leurs racines profondes, elles restent nutritives longtemps après que les espèces annuelles prédominantes ont perdu leur valeur nutritive et leur appétence.

Maintenant que des espèces fourragères appropriées ont été identifiées par le projet, il y a deux grands obstacles à surmonter avant qu'elles puissent être utilisées efficacement pour améliorer la structure du sol du système de rotation intégré. Le premier problème concerne l'utilisation du temps de l'agriculteur et d'autres ressources. Seulement 10 agriculteurs coopérant au projet ont fait des efforts pendant le première période de végétation pour établir une jachère de plantes herbacées. De ces 10 agriculteurs, seulement trois ont produit un bon couvert végétal. Il est tout à fait naturel que les agriculteurs veuillent consacrer la totalité de leurs ressources à l'acclimatation de cultures alimentaires et de cultures de fibres dès le début de la saison des pluies, en particulier à cause des

conditions climatiques capricieuses qu'ils ont connues au cours de ces dernières années. Une solution possible à ce problème est prévue d'être appliquée l'an prochain. Puisque, dans le système de rotation, la période de jachère succède toujours à une récolte de céréales, les graines fourragères seront semées juste après la moisson des céréales. La moitié des sous-produits céréaliers seront laissés sur le champ. Le bétail et d'autres petits ruminants pourront aller se nourrir des sous-produits laissés dans les champs moissonnés de la façon traditionnelle et, ce faisant, mélangeront les semences avec la terre de sorte qu'elles pourront pousser avec la saison des pluies. L'expérience a déjà montré que cette opération doit être effectuée avant que les animaux soient si privés de nourriture qu'ils dévorent les graines.

Le second problème exige un grand effort de développement de l'éducation, puisque les effets de la jachère des plantes herbacées ne sont pas immédiatement visibles. Les personnes qui travaillent dans l'agriculture de subsistance ont tendance à voir les problèmes agricoles dans une perspective à court terme, pensant généralement en fonction d'une seule période de végétation. Les agriculteurs ne sont pas très motivés pour adopter une pratique culturale qui soumet deux tiers de leurs terres à la culture des plantes herbacées et dont les bénéfices ne sont attendus que trois ans plus tard.

Le système de rotation intégré est entravé sous plusieurs aspects par l'absence de développement de la traction animale dans la zone du projet. Actuellement, SODECOTON accorde des crédits pour permettre aux agriculteurs de se procurer des animaux de trait et de l'équipement, mais les conditions imposées aux agriculteurs vont à l'encontre du système de rotation des cultures. Plusieurs des coopérateurs au projet ont reçu des prêts pour l'achat d'animaux et d'équipement de SODECOTON, mais ont dû consacrer tant de terre et de temps à la culture du coton afin de rembourser les crédits qu'ils ont pratiquement abandonné la rotation des cultures.

Les Centres de formation de jeunes agriculteurs, dont un se trouve à Moulvoudaye et deux autres dans les environs de Maroua, ont formé des jeunes agriculteurs à se servir de la traction animale et leur ont aussi permis d'obtenir des crédits pour l'achat d'animaux et d'équipement.

Il a été bien prouvé que les animaux de trait peuvent labourer beaucoup plus de terres qu'un agriculteur ne le peut. D'après les coopérateurs à ce projet, l'absence de temps et de moyens de transport est la principale raison pour lesquelles les agriculteurs ne sont pas en mesure de ramasser les sous-produits de leurs champs quand ils ont encore une forte valeur nutritive.

L'absence de moyens de transport a aussi empêché le fumier, qui s'accumule là où se trouvent les animaux, d'être déposé sur les champs de cultures en rotation. Si le fumier dû aux sous-produits n'est pas retourné dans les champs, la perte du système cultural en matière organique et en nutriments ne permettra pas au système de fonctionner efficacement.

Les problèmes que SODECOTON et les Centres de formation rencontrent actuellement sont les suivants: Le crédit (octroyé et contrôlé par le GRC) est limité; les termes de remboursement des prêts sont trop exigeants et le

programme n'est pas assez cohérent (par exemple, le développement et la sélection du bétail reproducteur, le renforcement de la formation, etc., des recherches supplémentaires sont nécessaires sur les coûts-bénéfices du maintien de l'équipement, des animaux de trait).

Sorgho

Une expérience de culture de sorgho et d'action des engrais a été conduite au centre Mindif. Quatre variétés améliorées ont été comparées: 38-3, SPV-35, E35-1 et S-35.

Quatre taux d'engrais ont été comparés:

Labours avec de	*l'engrais 4 tonnes/ha + 50 kg/ha d'urée*
	l'engrais 4 tonnes/ha
	un engrais complet au premier sarclage
	100kg/ha d'urée à la floraison
	Pas d'engrais organique ou inorganique

Le champ de sorgho était pauvrement établi à cause des précipitations tardives et insuffisantes en juin et juillet. Les différences de rendement dues à l'action des engrais n'ont pas été statistiquement considérables. Les résultats auraient pu être prévus au moment du premier épandage d'engrais chimique à cause de la pauvre acclimation et de la croissance précoce atrophiée. Si ceci n'avait pas été une expérience sur les engrais, aucun engrais chimique n'aurait été épandu. Mais en mettant un engrais chimique qui n'a pas eu d'effet, le projet a accru le soutien à sa stratégie d'engrais recommandée aux coopérateurs et aux autres agriculteurs adoptant les variétés améliorées et recommandées par le projet ou les systèmes de rotation. Le projet recommande l'épandage de fumier à un taux de 4 tonnes par hectare sur au moins une des cinq parcelles des hectares sous le système de rotation; cependant, l'emploi d'engrais sur deux parcelles de la rotation annuelle est plus conforme aux besoins véritables des plantes. Ce fumier devrait être épandu sur les sections de la rotation consacrées aux champs de coton ou aux champs à la fois de coton et de céréales si deux quarts doivent recevoir de l'engrais. Le fumier devrait être mis en tas et ensuite distribué juste avant le labours pour empêcher toute perte à cause du vent ou de fortes précipitations pré-saisonnières. Etant donné que les effets bénéfiques du fumier sont lents et durables, l'emploi de fumier est toujours recommandé.

Il a été prouvé que l'utilisation d'engrais chimique est rentable quand il est épandu correctement si le champ de sorgho est bien acclimaté au moment de son épandage et si la saison des pluies n'est pas trop courte. Le projet recommande que l'engrais complet (15-15-15) soit épandu lors du premier sarclage à un taux de 100 kg/ha mais seulement si les plantes sont bien acclimatées. L'urée (46%) à un taux de 50 kg/ha devrait aussi être épandue au moment du sarclo-butage, mais seulement si les plantes sont saines et vigoureuses.

Il faut à l'agriculteur moyen deux facteurs essentiels pour réaliser cela. Tout d'abord, il doit y avoir des vulgarisateurs bien qualifiés qui puissent aider l'agriculteur à décider si la fertisation est un risque qui

en vaut la peine. En second lieu, il doit y avoir localement une source de vente de ces engrais quand l'agriculteur aura déterminé si le risque vaut le prix de l'engrais. Les instructeurs agricoles ont été préparés à réponde à ces deux exigences pour la coopération du projet en 1985 sur une base expérimentale.

Des différences considérables ont été trouvées par le projet entre les variétés de sorgho essayées en 1984. Les rendements totaux moyens sont indiqués ci-dessous:

Variété	Surface cultivée	Rendement/ha
38-3	2056 m^2	1280
SPV-35	2479 m^2	1752
E 35-1	2219 m^2	917
S-35	2294 m^2	701

Le rendement du SPV-35 a dépassé la variété la plus proche de 37%. Cette variété a dépassé en rendement toutes les autres variétés dans les expériences de Mindif et dans les champs des coopérateurs chaque année depuis 1981. Cette variété est également appréciée par les agriculteurs voisins des coopérateurs. Actuellement, le projet Mindif est la seule source qui procure cette variété. Les recommandations sont que les spécialistes de l'IRA en sorgho devraient comparer leurs variétés précoces prometteuses avec le SPV-35.

En 1984, les rendements totaux ont été mesurés par le projet dans les champs des coopérateurs afin d'empêcher des erreurs d'estimation dues à l'inégalité de la production résultant de la pauvre saison des pluies. Les résultats sont donnés ci-dessous:

Variété	Nombre de collaborateurs	Rendement moyen/ha
locale	3	900 kg
E 35-1	13	1.020 kg
SPV-35	7	1.396 kg

Cinq coopérateurs du projet ont eu de mauvaises récoltes de sorgho. Pour quatre d'entre eux, ceci était en relation directe avec la pauvre saison des pluies. Un coopérateur avait planté du SPV-35 le 19 mai contre le conseil de l'instructeur agricole. Le manque de pluie en juin lui a laissé une pauvre parcelle qui a mûri trop tôt et a été dévorée par les oiseaux. Sa récolte a été de 21 kg par quart d'hectare.

Ceci illustre un autre problème qui est de plus en plus pris en considération. Parce que les facteurs de production des cultures doivent être distribués localement par l'instructeur agricole, les variétés à cycle court ne sont pas procurées par le projet avant la date convenable de plantation. Ceci empêchera une maturation précoce, des problèmes de maladie et de destruction par les oiseaux.

Arachides

En 1984, 14 démonstrateurs/coopérateurs du projet et 27 autres agriculteurs ont reçu la variété d'arachide 55-437 provenant du projet de semences et distribuée par le projet Mindif. 1984 n'a pas été une bonne saison pour la production d'arachide. Des tentatives de comparaison de la production des variétés n'ont pas été possibles parce qu'aucun des agriculteurs voisins, qui avaient accepté de coopérer avec le projet en faisant ces comparaisons, n'avait de production d'arachide. Ces agriculteurs cultivaient à la fois des variétés locales et du 28-206. Trois coopérateurs ont eu de mauvaises récoltes avec le 55-437. Les rendements des autres sont donnés ci-dessous par zone de parcelle de pâturage:

Parcelle de pâturage	*Nombre de collaborateurs*	*Rendement moyen/ha*
I (Moudine)	*9*	*350 kg*
II (Korre)	*2*	*250 kg*
III (Koléra)	*7*	*1.137 kg*

Trois variétés ont été cultivées au centre Mindif. Les rendements ont été très faibles. Ces faibles rendements ont été attribués aux pauvres précipitations, au sol sablonneux et à l'absence de matière organique dans le sol qui a résulté des deux années en jachère pendant lesquelles le projet a essayé sans succès d'établir une jachère de légumineuses. Les résultats des rendements sont indiqués ci-dessous:

Variété	*Surface cultivée*	*Rendement*
55-437	*8.175 m^2*	*135 kg*
Argentine	*1.000 m^2*	*184 kg*
Spancross	*675 m^2*	*307 kg*

Doliques

Vingt-quatre coopérateurs ont fait pousser des doliques en 1984 sur une surface totale de 5,0 hectares. Les rendements de doliques ont été beaucoup plus élevés que les rendements d'arachide dans les trois parcelles de pâturage de la zone du projet. L'avantage de mettre localement à la disposition des coopérateurs des variétés de doliques à fort rendement et à cycle court est qu'elles peuvent être plantées plus tard dans la saison et même remplacer une culture d'arachide projetée si les pluies régulières n'arrivent pas suffisamment tôt dans la période de végétation.

La variété de doliques cultivée par la plupart des coopérateurs et la Vita 5M. Cette variété a été choisie pour son rendement élevé, ses possibilités commerciales (les graines sont couleur crème et d'une grande commercialisation), sa résistance aux maladies des feuilles, et son absence de déhiscence à la maturation, ce qui permet aux agriculteurs de travailler dans leurs champs de mousquari sans avoir à se soucier de récolter les doliques dès qu'elles sont mûres. Afin d'assurer un rendement optimal, la pulvérisation d'insecticides doit commencer 35 jours après la plantation et se poursuivre une fois par semaine le même jour que les champs de coton sont pulvérisés. Quatre ou cinq traitements sont nécessaires.

L'expérience du projet a montré que l'engrais complet (15-15-15 + 6S+1B203) à un taux de 100 kg/ha a été rentable et plus efficace que le phosphate triple super sur les doliques quand il est épandu au même taux. Deux coopérateurs ont pris part à des comparaisons d'engrais. Chacun d'eux a divisé son quart d'hectare de doliques en deux parties et a utilisé un traitement différent sur chacune. Les rendements sont indiqués ci-dessous:

		Rendement/ha
Coopérateur no 1	100 kg complet/ha	1.886 kg
	100 kg T.S.P./ha	1.620 kg
Coopérateur no 2	100 kg Complet/ha	1.528 kg
	pas d'engrais	864 kg

Les rendements moyens des autres coopérateurs sont indiqués ci-dessous par parcelle de pâturage concernée. Aucune expérience n'a été menée pour comparer l'utilisation et la non utilisation d'engrais parce que, bien que certains collaborateurs aient épandu de l'engrais sur une partie de leurs champs, les champs étaient souvent séparés par la distance et avaient à l'origine différents niveaux de fertilité. Lors d'utilisation d'engrais, l'engrais complet a été utilisé au taux de 100 kg par hectare. Aucun champ du voisinage ne pouvait se comparer à ceux des collaborateurs, puisque la dolique locale compte sur une humidité résiduaire pour la production de graines et qu'il n'y avait pas suffisamment d'humidité résiduaire pour produire des graines.

Parcelle de pâturage	Nombre de collaborateurs	Rendement/ha sans engrais	Nombre de collabor.	Rendement/ha avec engrais
I(Moudine)	6	796 kg	7	1.116 kg
II(Korre)	3	996 kg	0	
III(Koléra)			7	1.428 kg

Reboisement

20.000 jeunes plants d'arbres ont été plantés dans deux pépinières du projet au centre Mindif et dans Mindif près de Mayo. Les espèces sont citées ci-dessous:

1. Azadirachta indica
2. Acacia albida
3. Leucaena Leucocephala
4. Acacia holocericea
5. Acacia nilotica
6. Cajanus cajan

Traitement

Pour ramollir les cuticules dures des espèces Acacia et Leucaena, les graines ont été plongées dans de l'eau à 100 degrés C où elles sont restées pendant 24 heures avant d'être plantées.

Des graines fraîches de l'Azadirachta indica (neem) ont été récoltées et mises dans de l'eau chambrée pendant 24 heures. Puis la pulpe a été retirée des graines avant de les planter.

Toutes les espèces ont été plantées 45 jours avant la période de repiquage habituelle qui, dans la région de Mindif, est la première semaine de juillet.

Distribution et repiquage

Un film vidéo a été préparé avec l'aide de techniciens en sylviculture de l'IRA/Maroua qui a montré les procédés appropriés pour le repiquage des plants d'arbres. Ce film a été montré aux agriculteurs coopérant au projet ainsi qu'aux instructeurs agricoles avant que les plants soient distribués aux agriculteurs des villages de la zone du projet.

Environ 3.000 arbres ont été distribués au service des eaux et forêts et à l'opération "Sahel vert" à Mindif et à Moulvoudaye.

Plusieurs milliers d'arbres ont été plantés dans une zone soumise à une forte érosion de la Parcelle I pour lutter contre l'érosion.

Les plants Acacia nilotica ont été plantés le long d'un point d'eau pour voir s'il serait possible de faire pousser une haie vive pour empêcher l'accès direct des animaux.

Conclusions

La saison des pluies fort pauvre de 1984, avec de très faibles précipitations et de longues périodes de sécheresse, a fait mourir ou a atrophié grand nombre des arbres plantés. La protection insuffisante des plants contre le bétail en a aussi fait mourir beaucoup.

En coopération avec le Service des eaux et forêts, le projet prévoit d'établir des petites réserves de forêts dans toute la zone du projet où des broussailles d'espèces d'herbes éternelles fort productives peuvent être implantées comme source de semis à employer dans les efforts de réensemencement des pâturages et de procurer des graines fourragères aux champs en jachère du système de rotation des cultures. De grands efforts sont prévus pour mettre au courant les éleveurs et les agriculteurs des avantages qui peuvent être tirés de ces réserves forestières et du besoin d'une protection stricte pour les créer.

Les résultats initiaux indiquent que l'Acacia nilotica peut être utilisée pour former une haie vive autour des points d'eau afin d'empêcher

la contamination par l'accès direct des animaux. Les plants d'arbres doivent être plantés en rangée avec un espace de 40 centimètres entre chaque plant. Ces plants doivent être protégés par un fil de fer provisoire.

La Leucaena leicocephala peut être une source considérable de bois et de nourriture animale en saison sèche mais ces plants sont d'un goût si agréable que des mesures très fermes doivent être prises pour les protéger durant les deux premières années suivant la plantation. Pour cette raison, il est recommandé que les agriculteurs plantent ces arbres près de chez eux.

Les plants d'acacia holocericea exigent au moins une saison de plus avant qu'ils puissent être évalués comme source de nourriture alimentaire supplémentaire en saison sèche.