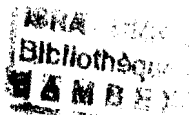


CN010559
p013
NIANG



CN010559

19/1980

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

**COMMENTAIRE DE DIAPOSITIVES SUR LES RECHERCHES
EN MATIERE DE CONSERVATION DES TERRES ET DES EAUX**

Par
Madické NIANG

MARS 1980

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

INSTITUT SENEGALAIS- DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. s . R. A.)

Los chercheurs de l'ISRA travaillant au Centre National de la Recherche Agronomique de Bambay contribuent au développement de l'Agriculture sénégalaise en mettant au point des innovations techniques et des méthodes de culture intensive permettant d'augmenter et de sécuriser la production agricole. Ils ont créé des variétés de plantes plus productives que les variétés traditionnellement cultivées par les paysans, et qui résistent mieux à la sécheresse, aux maladies et aux insectes, Ils ont conçu des machines permettant de préparer le sol, de semer et de sarcler dans les meilleurs délais. photo 1

x x x

Les recherches qui ont permis d'arriver à ces résultats ont pu être menées grâce à un réseau de stations et de points d'essai, répartis à travers tout le Sénégal Photo 2

x
x x

Pour on finaliser les résultats, et avant de communiquer ceux-ci aux sociétés de développement, certaines recherches sont poursuivies en milieu paysan, dans les unités expérimentales du Sine Saloum. Les chercheurs ainsi peuvent identifier les contraintes physiques, sociologiques et économiques susceptibles d'en bloquer la diffusion, les changements que les nouvelles techniques peuvent entraîner sur le milieu et étudier les modifications éventuelles à y apporter pour une meilleure adaptation aux conditions réelles de la production. Photo 3

x
x x

Un groupe d'encadreurs est entrain de discuter ici avec un paysan dans son champ photo 4

x
x x

Les paysans des Unités Expérimentales sont passés on peu d'années d'une agriculture manuelle//, à une agriculture mécanisée avec utilisation de la traction bovine Photos 5,6

x
x x

Ce paysan est entrain de faire une préparation du sol à la houe sine. Photo 7

x
x x

Celui ci utilise une ariana permettant de faire un travail à la dent, de labourer et de soulever l'arachide Photo 8

x
x x

Grâce au polyculteur à grand rendement on peut semer sur trois rangs// et sarcler sur une largeur de près de 2 mètres Photos 9,10

x
x x

Les traitements insecticides permettent de protéger les cultures contre les attaques de prédateurs Photo 11

x
x x

Ainsi, les Paysans Peuvent faire tous les travaux dans les meilleurs délais et s'assurer une bonne récolte Photo 12

X
X X

Les céréales, une fois battues seront conservées dans des sillos comme celui ci, à l'abris des insectes, des rats et du feu, photo 13
Malheureusement, ils n'ont pas toujours utilisé de façon convenable les nouvelles techniques

X
X X

Par exemple, pour utiliser efficacement, les machines agricoles, il faut enlever toutes les souches d'arbres présentes dans les champs Photo 14

X
X X

Et en contre partie, planter tout autour de nouveaux arbres qui en grandissant vont servir de brise vent et protéger le sol contre l'érosion éolienne Photo 15

X
X X

Peu de paysans l'ont fait et leurs champs découverts sont balayés par le vent Pendant toute la saison sèche Photo 16

X
X X

La plupart n'ont pas tiré tous les avantages possibles de la traction bovine pour augmenter la productivité de leurs terres à l'unité de surface, mais ont préféré augmenter les superficies cultivées. Ceci a entraîné, avec le non respect des conseils de l'encadrement, une dégradation des terres, dont l'aspect le plus remarquable est l'érosion pluviale qui se manifeste de plusieurs manières,

X
X X

Sur ce versant récemment défriché l'écoulement de la nappe entraîne du sable prélevé à l'amont, et l'abandonne dès qu'intervient le moindre obstacle. Photo 17

X
X X

Dans ce champ on voit encore des tiges de cotonnier, les cultures ont été emportées sur une largeur d'au moins 20 mètres et le sol en place est surmonté d'une couche de sable épaisse de 20 cm. Photo 18

Ici l'eau a emporté sur son passage de jeunes plants de maïs et on a recouvert d'autres d'une couche de sable Photo 19

X
X X

Certains plants ont été littéralement couchés Photo 20

X
X X

Lorsque l'eau se concentre, elle creuse à la surface du sol des rigoles Photos 21 et 22

X
X X

Leur profondeur peut atteindre la taille d'un homme au bout de quelques années Photo 23

X
X X

Des semis tardifs, sur un sol déjà préparé expose celui-ci, à l'érosion. Sur ces champs, la couche superficielle du sol, ameublie par les travaux de préparation, a été décapée. Les cultures ont été emportées et il se crée une hydromorphie. Ce phénomène est favorisé par la création d'une discontinuité due à un travail superficiel à une profondeur constante

x Photo 24

x x

Dans d'autres cas, il se produit un "glaçage" qui favorise la stagnation de l'eau

x

Photo 25

x x

Un travail profond comme le labour aurait permis une bonne infiltration de l'eau qui accroîtrait les réserves dont les jeunes plants Pourraient bénéficier.

Photo 26

x

x x

Un sol mal recouvert par une végétation qui démarre lentement// est particulièrement sensible à l'action de l'eau photos 27 et 28

x

x x

Une végétation recouvrant bien le sol assure une bonne protection contre l'impact direct des gouttes de pluies et le ruissellement

Photo 29

x

x x

Le déboisement constitue un autre facteur de déclenchement de l'érosion. La satisfaction des besoins quotidiens en bois pour la cuisine et les autres usages domestiques amène les paysans à détruire la végétation arbustive qui protège les versants et les sommets de plateau, surtout à la veille des pluies où il faut constituer des stocks de bois pour l'hivernage. Ainsi, le sol est directement exposé à l'action de l'eau

Photo 30

x

x x

Voilà le spectacle auquel on peut aboutir au bout de quelques années. Ceci n'est pas un cas isolé dans l'Unité Expérimentale. La restauration de telles terres demandera des efforts très importants.

Photo 31

x

x x

Ces zones décapées constituent de véritables bassins de réception qui alimentent un écoulement important. Le relief joue un rôle déterminant dans ce processus. Il est en effet constitué par des dépressions où se raccordant à de longues pentes (1 à 2 km) de 1 à 1,5 %. Ces plateaux constituent de véritables impluviums à partir desquels l'eau descend vers les dépressions ou le long des Pontes, suivant les chemins et les pistes qui sont progressivement transformés en ravins Photos 32 et 33

x

x x

Les paysans déplacent les chemins rendus impraticables Par le ravinement sur les champs dont la surface se réduit d'année en année.

Photo 34

x

x x

des Plateaux qui dominent

.../...

Un programme de recherche pour la lutte contre l'érosion a été élaboré et connaît un début de réalisation dans l'unité expérimentale de Thyssé Kaymor. Pour lutter contre un mal, il faut connaître ses différentes manifestations et son ampleur, c'est à dire, faire on quelque sorte un diagnostic. Dans 10 cas présent deux possibilités s'offraient :

- soit recourir à des mesures sur parcelles d'érosion, demandant des moyens très importants, pendant plusieurs années// Photo 35

- soit utiliser la cartographie, avec représentation des différentes formes d'érosion, et de leurs conséquences sur le sol et les cultures. Cette méthode permet de voir comment le phénomène s'inscrit dans l'espace, et peut servir de point de départ à l'élaboration d'un schéma d'aménagement. Elle est par ailleurs moins coûteuse. C'est celle que nous avons choisi Photo 36

x

x x

Le schéma d'aménagement retenu comporte des techniques de lutte au niveau de la parcelle, mais aussi à l'échelle du bassin versant. Il comprend à la fois des méthodes biologiques faisant appel aux plantes et à des méthodes physiques comportant différents travaux d'aménagement du terrain. Il a été discuté avec des paysans pour qu'ils puissent participer au travail efficacement. Photo 37

x

x x

Un levé topographique à l'échelle du 1/1000 a permis de matérialiser sur le terrain, les lignes directrices pour la culture en courbes de niveau. Dans un premier temps elles ont été marquées par des piquets remplacés par la suite par des lignes continues de pois d'Angole // Photo 38

x

Photo 39 x x

et de *Bauhinia rufescens*. Ces 2 espèces ont été choisies pour leur résistance à la sécheresse et on espère qu'elles se maintiendront de manière permanente.

x

x x

Les paysans ont fait leurs semis en suivant les courbes ainsi tracées Photos 40 et 41

x

x x

Sur les terrains dont la pente dépasse 1,5 % des bandes enherbées ont été aménagées perpendiculairement à celle-ci pour entre couper la longueur on veut d'éviter la concentration de l'eau. Les bandes enherbées se comportent comme des poignes qui ralentissent le ruissellement sans l'arrêter, mais par contre maintiennent les sédiments. Ainsi, des banquettes vont se former progressivement à leur place. Photo 42

x

x x

La culture en bandes alternées ou strip-cropping de plantes à dates de semis différentes (par exemple un mil semé en sec et une arachide après une pluie utile) évite de maintenir le sol à nu sur toute la pente en début d'hivernage. D'autre part, la différence de densité et de recouvrement du sol permet d'éviter une concentration de l'eau sur toute la pente. La rotation des cultures permet de compenser les phénomènes de remaniement superficiel Photo 43

x

x x

/

On peut également associer sur une même parcelle une céréale et une légumineuse comme le mil et le Niébé. Ainsi on obtient un recouvrement maximal du sol et une utilisation optimale des ressources en eaux. En plus, la légumineuse, par la fixation de l'azote atmosphérique contribue à la nutrition du mil. Photo 44

X

L'Agroforesterie, c'est à dire l'association de cultures annuelles et d'arbres nu, peut aussi contribuer à la lutte contre l'érosion. Au début, nous avons recommandé des plantations pures les pentes dans le cadre d'une mise en défends pour limiter l'extension des cultures sur les sommets de versants particulièrement sensibles à l'érosion, Photo 45

X X X

Par la suite pour amener les paysans à effectuer les travaux d'entretien nous leur avons permis d'introduire des cultures sous les jeunes arbres en espérant qu'au bout de quelques années (4 à 5) celles ci ne seront plus possible avec l'effet d'ombrage, et les arbres suffisamment développés pour s'alimenter dans les couches profondes du sol. Photo 46

X X X

Cette couverture de niébé protège efficacement le sol et conserve bien l'humidité, on réduisant l'évaporation par rapport à un sol nu. Elle permet également de mieux valoriser l'eau Photo 47

X

X X

La concurrence hydrique y est moins forte qu'avec la jachère qui consomme beaucoup d'eau, au détriment des jeunes arbres dont la croissance devient très lente Photo 48

X

X X

Ces arbustes ont été plantés en même temps que ces grands arbres qui ont bénéficié indirectement dès l'entretien des cultures et de l'engrais résiduel. Ainsi, ce paysan n'a pas l'impression d'être dépossédé de sa terre, au profit des arbres tout ou moins dans les premières années. Mais viendra un jour où leur ombre l'obligera à ne plus cultiver en dessous. La mise en défends deviendra alors effective. En attendant chaque année il plante de nouveaux plants à la place de ces piquets, Photo 49 et 50

X

X X

Nous avons déjà vu qu'un labour profond peut contribuer à la lutte contre l'érosion. On peut aussi aménager le sol en créant un micro-relief constitué par des billons destinés à retenir l'eau dans la parcelle Photo 51

Les billons cloisonnés sont plus efficaces dans ce domaine Photo 52

X

X X

Sur les zones découpées des demi lunes ont été aménagées en vue de canaliser le ruissellement vers les jeunes plants d'arbres placés dans des pots remplis de terre à moitié pour stocker de l'eau. Photos 53 et 54

X

X X

pour contribuer à la satisfaction des besoins des paysans en bois, on a essayé d'introduire dans chaque exploitation, une plantation d'arbres d'un quart d'hectare Photo 55

x
x x

Si les premières actions de reboisement ont porté sur l'eucalyptus en raison de sa résistance à la sécheresse et sa rapidité de croissance, depuis 4 ou 5 ans, on essaie de diversifier, avec les essences locales comme le *Combrétum glutinosum* (Ratt on Ouolof), le jujubier ou le Darkassou (*Anacardium occidentale*). Photo 56

x
x x

Pour la réussite de ces plantations, on est souvent obligé d'avoir recours à la protection individuelle, qui revient très cher. Photo 57

x
x x

Sur les terres dont le sol a été décapé l'eau s'infiltré très peu et les réserves d'eau recueillies grâce à l'aménagement de grands potots ne suffisent pas à assurer la survie des jeunes plants. photo 58

x
x x

Chaque année, une pépinière est mise en place pour les besoins du programme pour la fourniture de jeunes Plants aux paysans

Nous avons aussi recours de plus en plus au semis direct, pour certaines espèces, en vue de réduire les coûts d'implantation. Photos 59, 60

x
x x

D'autres espèces comme *Euphorbia balsanifera* utilisée pour les haies vives sont implantées par bouturage, Photo 61 et 62

x
x x

Pour retenir les eaux de ruissellement on provoque des infiltrations en dehors des champs cultivés on creuse, des bassins de retenue ont été aménagés//

Les eaux ainsi recueillies pourront être utilisées pour l'alimentation des animaux ou pour certains usages domestiques comme le lavage du linge Par les femmes photo 63

x
x x

Chantier d'aménagement d'un bassin par des manœuvres recrutées parmi la population locale Photo 64 et 65

x
x x

Une vue du bassin après son aménagement Photo 66

x
x x

Il a fallu aussi procéder à l'aménagement des chemins d'eau naturels pour permettre un écoulement en sécurité et vers les points les plus bas, et éviter leur surcreusement. Certains champs sont parcourus par un réseau de ravins qui les rendent pratiquement incultivables. Il a fallu en sélectionner les principaux, et les aménager en chemins d'eau, et tenter de récupérer les autres. Pour cela, des petits barrages en pierres ont été construits au confluent des ravins secondaires et de la voie d'eau principale, ils ont été par la suite comblés avec de la terre, Photos 67 et 68

x

x x

x

x x

Afin de réduire l'énergie de l'eau dans les chemins d'eau des patits ont été faits à l'aide de piquets et de branchage, ou en cuphobes, en travers,

x Photo 69

x x

On a eu aussi recours à l'enherbement pour fixer les chemins d'eau photo 70

x

x x

Des ravins ont pu être stabilisés et mis en culture. L'horizon supérieur du sol aux endroits où ont été creusés les bassins a été utilisé pour combler certains ravins. Ensuite on a semé du niébé là dessus, comme plante de couverture pour fixer le sol. Photo 71

x

x x

Un autre aspect non moins important de la lutte contre l'érosion est la sensibilisation et l'information des personnes concernées à tous les niveaux

Le responsable du programme est entrain d'expliquer ici tous ces aspects à un groupe d'encadreurs qui à leur tour porteront le message aux paysans

x

Photo. 72

x x

Ce groupe de visiteurs est composé de responsables de la recherche agricole Photos 73 et 74 x

x x

Ainsi, nous espérons contribuer à la conservation de cette terre si précieuse pour les paysans de demain. photo 75