

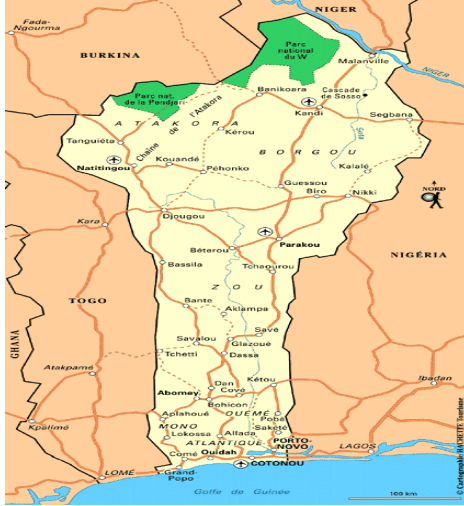
FICHE TECHNIQUE

DEVELOPPEMENT, DIFFUSION ET ADOPTION PARTICIPATIFS DES TECHNOLOGIES DE MIEBE POUR LA REDUCTION DE PAUVRETE ET LE BIEN-ETRE DURABLE DANS LES MENAGES RURAUX DES ZONES SEMI-ARIDES EN AFRIQUE DE L'OUEST



RESUME/ABSTRACT:

Le développement agricole est la source principale de la sécurité alimentaire et de la réduction de la pauvreté en Afrique; il passe par la diffusion des technologies pour l'amélioration de la productivité des cultures. Parmi les plus fréquentes cultures des zones semi-arides d'Afrique, le niébé est une légumineuse fréquemment consommée pour sa richesse en protéine et pour son adaptation aux conditions agro-écologiques difficiles.



Au Bénin, le niébé (*Vigna unguiculata* [L.] Walp) est la plus importante légumineuse à graine cultivée et consommée; son rendement actuel est de 600kg/ha, inférieur au rendement potentiel qui au contraire peut atteindre 1.5t/ha. Le Projet No. 487 (PRONAF) « *Développement, diffusion et adoption participatifs des technologies de niébé pour la réduction de pauvreté et le bien-être durable dans les ménages ruraux des zones semi-arides en Afrique de l'Ouest* » vise à diffuser une gestion efficiente et écologique de la production de niébé en Afrique de l'Ouest et du Centre pour réduire la pauvreté et protéger l'environnement. On registre aussi des bénéfices concernant le renforcement du capital humain (la scolarisation des enfants, la diffusion des connaissances près des agriculteurs), social (la réduction de la migration, le renforcement des liens entre les différents acteurs) et naturel (la protection de la biodiversité, la réduction des pesticides chimiques). La recherche conduite utilise une approche

participative de développement, de diffusion et d'adoption de technologies à travers le renforcement des capacités de gestion basée sur les Champs Ecoles Paysans (CEP) ou Fora Paysans. Le processus se fonde sur l'identification des besoins des paysans et des difficultés existantes pour la culture du niébé: réunions d'information et enquêtes diagnostiques participatives sont organisées pour identifier les contraintes existantes et leur gestion par les producteurs. L'objectif spécifique visé par PRONAF à travers les CEP est de renforcer la capacité des producteurs pour gérer et résoudre les contraintes agronomiques du niébé dans le contexte agro-écologique du champ. Cette méthodologie participative développée dans les CEP, favorise la replicabilité du projet en autres milieux.

Pour ce qui concerne la dimension socioculturelle du projet, des cours de formation pour les chercheurs, agents de développement et ONG sont organisés par PRONAF/IITA. Environ 250 chercheurs, agents de développement, cadres gestionnaires des projets d'investissement FIDA, secteur privé et ONG des pays d'Afrique Occidentale prennent part au cours d'Evaluation d'Impact des technologies agricoles sur la sécurité alimentaire, la réduction de la pauvreté et la protection de l'environnement.

Pays	Producteurs facilitateurs Formés
Bénin	35
Burkina Faso	30
Mali	25
Niger	20
Nigeria	50
TOTAL	160

Conditions de replicabilité :

- La participation active des villageois implique une acceptation et une meilleure compréhension des opportunités offertes par le CEP et des propositions des chercheurs;
- La dimension géographique du contexte de mise en œuvre nécessite des zones semi-arides.

Liaisons avec d'autres initiatives en cours :

Dons:

- IPGRI, don No. 319 (phase I) « *Développement participatif de stratégies de conservation in situ et d'utilisation durable des ressources génétiques des plantes en zones pré-désertiques d'Afrique sub-saharienne* » et Don No 696 (phase II) .
- ENDA, don No. 543 « *Projet de Développement Rural et de l'arrondissement de Aguié- Niger* ».

Projets d'investissement:

- Programme de diversification des revenus en zone noncotonnière du Mali-Sud (PDR-MS, 2004) ;
- Projet de développement agricole en zone lacustre (PDZL II) à Nianfunké, Mali;
- Fonds de développement en zone sahélienne (FODESA), Mali.

LE PROGRAMME DE RECHERCHE:

Principalement, la recherche conduite vise à renforcer les capacités des producteurs à travers: i) la prise de décisions basée sur l'observation du champ, ii) la collecte et l'analyse de données, iii) l'identification des nuisibles, iv) l'identification des technologies adaptées aux conditions agro-écologiques locales et économiques des producteurs.



Le CEP est généralement basé sur des rencontres hebdomadaires pendant le cycle de la culture: les producteurs au nombre de 25 se réunissent une fois par semaine pour faire des observations, analyser l'agro-écosystème des parcelles de niébé et décider des interventions culturales à exécutées. Le curriculum de formation des CEP prend en compte: le choix des variétés, le test de germination, les techniques culturales adaptées aux différents types de sol, la gestion de la fertilité des sols, l'identification des insectes du niébé (ravageurs et ennemis naturels), la gestion intégrée des nuisibles, les techniques de récolte et d'évaluation financière de leur production. D'autres activités comme la discussion autour d'un thème spécifique, les exercices de

dynamisme de groupe ainsi que la collecte et l'analyse des données des parcelles expérimentales sont également menées.

Il n'existe pas des recommandations standard ou de paquets technologiques donnés dans les CEP. Les producteurs collectent les données dans leurs propres champs, les analysent et décident des actions à mener sur la base de ce qui est réellement observé. Pour chacune activité, le principe reste l'auto-découverte qui permet aux participants d'apprendre sur les causes et les effets des interactions.

L'une des principales activités des champs écoles paysans est l'Analyse de l'Agro EcoSystème (AAES) qui constitue la base de prise de décision pour n'importe quelle opération champêtre (sarclage, traitements phytosanitaires, récolte etc).

Une étude menée en 2004 (Gbaguidi, 2005) montre que 76% des producteurs formés à travers les CEP se réfèrent à l'AAES avant toute prise de décision dans leur exploitation.

Coûts: les coûts de semences, les insecticides, la location de terre, les équipements de production, les coûts de stockage et de main-d'œuvre. En recourant aux paysans comme facilitateurs, le coût de formation unitaire par paysan passe de 289\$ à 32\$ (Gbaguidi 2005). En effet, en même temps que les capacités de gestion agricole des producteurs, leur aptitude à former leurs pairs est également développée.

Impacts :

Renforcement du capital humain:

- Contribution dans la scolarisation des enfants ;
- Mise à disposition des paysans d'un nombre important de connaissances tant techniques que scientifiques qui permettent aux bénéficiaires d'augmenter leur production et de réaliser des gains. Ces connaissances concernent: l'utilisation des extraits botaniques au lieu des pesticides chimiques; l'apprentissage du test de germination et l'analyse de l'agro-system ; la génétique, la création et le développement des variétés pour le niébé ; l'adaptation des variétés et leur multiplication sur petite superficie.



Renforcement du capital social:

- Renforcement des liens entre les paysans et les institutions locales formelles et informelles (augmentation de la cohésion sociale) ;
- Réduction de la migration (approximativement du 30% au Bénin);
- Développement de nouvelles stratégies de communication et réflexion collective.



Renforcement du capital naturel:

- Développement d'une douzaine de variétés de niébé (dont les trois principales sont IT83D-326-2, K VX 396-18 et K VX 61-1) avec l'amélioration quantitative du rendement;
- Réduction de l'utilisation des pesticides chimiques et leur utilisation rationnelle et efficiente;
- Amélioration et protection de la diversité génétique;
- Protection de la santé humaine grâce à l'utilisation des extraits botaniques au lieu des pesticides chimiques.

Durabilité, Acceptabilité et Accessibilité des résultats de recherche:

Durabilité :

Les CEP sont introduits au sein du projet pour faciliter la participation active des paysans et le développement participatif des variétés améliorées. Une méthodologie visant à renforcer les capacités des producteurs, le savoir et le savoir faire, est mise en œuvre à travers un échange continu parmi les chercheurs et les paysans.

Les chercheurs fournissent un appui technique significatif pour le développement des nouvelles variétés et l'utilisation des pesticides: des séminaires et des groupes de discussion sont organisés au sein des CEP. La méthodologie employée permet un renforcement des capacités de prise de décisions des producteurs pour une gestion efficace et efficiente de leur entreprise agricole. La validation des résultats de recherche est faite par les paysans et les agents de développement: groupes de travail gérés par les paysans sont mises en place pour analyser ensemble les résultats obtenus sur le terrain.



Les agents de recherche favorisent la participation des paysans dans le processus d'amélioration et diffusion des technologies et prennent en compte la spécificité socio-économique et écologique de chaque village. Ce processus d'échange continu parmi les chercheurs et les paysans permet un développement des agents de recherche aussi que des villageois.

La même approche participative, adaptée et dénommée *Ecole de Bien-être* est utilisée par l'IITA en collaboration avec les structures nationales de lutte contre le SIDA et le paludisme pour renforcer les capacités des communautés rurales en matière de plan d'action communautaires. Actuellement, les producteurs facilitateurs sont sollicités par différentes structures pour la sensibilisation de leurs pairs sur des divers thèmes (notamment, la santé, la nutrition, l'agriculture etc).

Accessibilité :

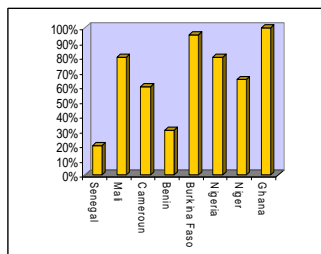


Le processus de sélection des participants aux CEP assure l'intégration de catégories à risque telles les jeunes et les pauvres rurales. Toutefois, on registre un majeur degré d'implication des moins pauvres par rapport aux plus pauvres: ceux-ci ne peuvent pas acheter les outils nécessaires surtout à cause du mal fonctionnement du system de crédit.

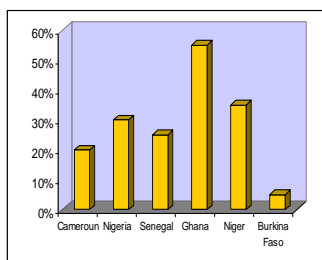
Au même temps, les études sur le terrain montrent que la communication des résultats de recherche et la transmission des techniques développées au sein des CEP sont influencées par le sexe, l'appartenance des villageois aux groupes sociaux et les liens existants parmi les membres.

Les bonnes pratiques agronomiques (e.g. le test de germination et les extraits botaniques) sont mieux diffusées avec un taux d'utilisation de plus de 75% des producteurs formés.

Adoption:



Taux d'adoption des variétés améliorée de niébé



Taux d'adoption des techniques de stockage alternatif au niébé

Stratégies de communication des résultats de recherche :

Restitution des résultats aux acteurs nationaux et internationaux.

- Publication des rapports techniques et articles scientifiques ;
- Newsletters ;
- Diffusion des brochures et des posters.
- Organisation des séminaires nationaux, régionaux ou internationaux avec la participation de représentants de CGIAR, CORAF, FARA, ECOWAS, UEMOA, et des fondations Rockefeller, Gates et Syngenta, AATF, USAID, AfDB et de World Bank.

Restitution des résultats aux villageois :



- la communication locale dans les villages hébergeant les CEP: journées de démonstration et foires de semences;
- la communication des résultats aux autres villages: la communication parmi les membres du village permet et assure une divulgation rapide. Une étude dans le village de Gbécotchioué (district de Couffo au Bénin) a démontrée que les producteurs de retour des sessions de CEP expliquent les techniques apprises aux amis, aux voisins et aux membres de la famille. De cette façon, la communication des résultats de recherche parmi les villageois qui ne participent pas aux CEP est totalement managée par les paysans eux-mêmes.

Recherches complémentaires envisagées:

- Analyser la possibilité d'utiliser les techniques de communication complémentaires auxquelles déjà développées dans les CEP pour faciliter la participation des analphabètes et améliorer la communication des résultats de recherche;
- Développer une liaison plus forte entre les villages où les CEP sont réalisés;
- Identifier et tester autres cultures et les introduire dans les CEP;
- Renforcer le rôle de NARES dans la communication des résultats de recherche;
- Aider les producteurs à trouver des solutions pour la semi mécanisation de la préparation des extraits aqueux;
- Appuyer les investissements dans la formation locale (agronomes, étudiants de doctorats et de masters, ingénieurs);
- Appuyer le system local de crédit pour réduire les frais de transaction et permettre aux plus pauvres d'acquérir les nouvelles technologies;
- Faciliter l'accès des femmes et des plus pauvres aux résultats de recherche

Difficultés liées à la mise en œuvre:

- Utilisation des extraits du neem et de la papaye par les paysans est limitée par la difficulté de piler les feuilles et la grande quantité d'eau pour les grandes exploitations
- Non disponibilité des extraits botanique sous forme de formulations directement utilisables ;
- Inexistence d'un prix préférentiel pour le niébé traité avec les extraits botanique.
- Manque d'un système d'irrigation suffisant pour la culture du niébé en grandes dimensions;
- Les taxes sur l'acquisition des outils nécessaires pour la culture du niébé (par exemple le fertiliseur) sont chères;
- Faiblesse du system de crédit local pour appuyer les paysans à acquérir les outils nécessaires pour la culture ;
- Insuffisant control systématique sur le marché des pesticides (les pesticides non régulièrement registrés et dangereux pour la santé et l'environnement sont vendus sur le marché noir).

Annexe I :

Donnés :

Les enquêtes socio économiques sont conduites pour établir une étude de base pour évaluer l'impact future des pièges à pheromone et des extraits botaniques comme alternatives aux produits chimiques de synthèse. Presque tous les paysans formés par le CEP reconnaissent l'importance des pièges à phéromone. Les hommes et les femmes adoptent les technologies agricoles. Plus la moitié des femmes enquêtées connaissent les avantages des pièges à phéromone et par conséquent l'utilisent dans leurs champs (Adetonah et al., 2005).

Variables	Hommes	Femmes	Significatif N=120
Extraits botaniques	58 48%	62 52%	**
Insecticides recommandés	70 58%	50 42%	*
Insecticides coton	71 59%	49 41%	n.s
Pièges à phéromone	50 42%	70 58%	**

** différence significative à 5%, * différence significative à 10%, n.s différence non significative
N= Taille de l'échantillon

INFORMATIONS UTILES:

Sites de web de référence:

www.iita.org , les sections concernant : les céréales et systèmes légumineux, l'agro-biodiversité et l'agriculture et santé.
www.ifad.org : activités du FIDA en Afrique Sub-Saharienne

Documents de référence :

a) Champs d'Ecole Paysans

Agli, C., S. Adetonah, R. Fagbemissi, B. Lantokpode, A. Nag, N. Nathaniels, Z. Kakpo. (2003). *Tracing the effects of FFS within existing knowledge exchange networks: The case of cowpea in Benin*. Benin: IITA.
Coulibaly, O Togbé, G., R. C. Tossou, et B. Gbaguidi, (2005), *Champ Ecole Paysan et renforcement de l'influence sociale des producteurs de niébé dans le Département du Couffo au Bénin*. Benin: IITA
Coulibaly, O, G. Togbé, R. C. Tossou et B. Gbaguidi, (2005), *Contribution du CEP à l'amélioration des connaissances des producteurs de niébé non formés dans le Département du Couffo*. Benin : IITA
Gbaguidi, B.J., O. Coulibaly et A. Adégbidi. (2006). *Evaluation de l'Efficacité des Champs Ecoles Paysans pour la diffusion des technologies et le renforcement de capacité de gestion des producteurs de niébé au Bénin*. Benin : IITA.
Gbaguidi B,(2005), Analyse de performance du CEP paysan dans l'utilisation et la diffusion des technologies par les producteurs: cas du Projet Niébé pour l'Afrique au Bénin ; Mémoire pour l'obtention du DEA.
Nouhoheflin, T., O. Coulibaly, A. Adégbidi, Impact des technologies de niébé sur la production au Bénin. Benin: IITA

b) Etudes socio-économiques

Adéoti R., O. Coulibaly et M. Tamò. (2002). Facteurs affectant l'adoption des nouvelles technologies du niébé *Vigna unguiculata* en Afrique de l'Ouest. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*. No 36.
Adetonah, S., P. Atachi, O. Coulibaly and M. Tamo,(2005) Perceptions Payssanes et Protection de l'environnement: Gestion intégrée de lutte contre le foreur des fleurs et gousses du niébé *maruca vitrata* au Bénin. Benin :Annales des Sciences Agronomiques du Benin No 7 (2). Pp 139-157.
Adetonah S., Coulibaly O., Downham M.C.A., Endamana D., Adéoti R., Tamò M., Farmers' perceptions of cowpea yield losses due to *M. vitrata* (Fabricus) in Benin (West Africa). Benin: Annales des Sciences Agronomiques du Benin N 5.
Adetonah,S., O.Coulibaly, M.Downham, D.Endamana, R.Adéoti. M.Tamo. Socio-economic factors determining farmer's choice of cowpea protection methods for *Maruca vitrata* in Benin. Benin: IITA.
Adetonah, S., Nouheflin, T, O. Coulibaly: Farmers' perceptions and willingness to pay for *Metarhizium anisopliae* biopesticide based to control cotton bollworms in Benin (West Africa): *African Journal of Agricultural and Resource Economics* (AfJARE).
Adigoun, F.,O. Coulibaly, C. Houssou, Perception de l'impact des traitements phytosanitaires du niébé sur la santé des populations au Sud-Bénin. Benin : IITA
Datinon, B.D., P. Atachi, M. Tamò, M.C.A Downham. (2006), Effets des paramètres agrometeorologiques sur la dynamique des populations de *Maruca Vitrata Fabricius* en culture de niébé, *Vigna Unguiculata* (L.) walp dans le sud du Benin. Benin : IITA
IITA, IFAD, SDC (2002). *Socioeconomic Highlight Summary of PRONAF I (2000-2002)*.

c) Etudes techniques

Agazounon C., O. Coulibaly, V. Houndekon, Analyse des techniques de transformation de niébé en 'atta' au Bénin. Benin: IITA
Aitchédji, C.C.,O. Coulibaly, B. Y. Quenum, (2002). Rentabilité financière et économique des technologies améliorées de production du niébé. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*. No 37.
Aitchédji, C.C., O. Coulibaly and B.Y. Quenum. *Impact of opportunity cost of capital on the profitability of cowpea's new technologies in Benin, West Africa*. Benin: IITA.
Allogni, W.N.,O.N. Coulibaly, A.N. Honlonkou, (2004). Impact des nouvelles technologies de la culture de niébé sur le revenu et les dépenses des ménages agricoles au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*. No 44.
Coulibaly, O., R. Adeoti, C. Fatokun, R.J. Carsky and M. Tamo, (2003). *Participatory Technology Development and Diffusion of Cowpea Technology in West Africa: Case of PRONAF (Projet Niébé pour l'Afrique)*. Paper presented at Syngenta Conference. Bamako, Mali.
Coulibaly, O., A. J. Cherry, T. Nouhoheflin, C .C. Aitchédji, Ramatu Al-Hassan, (2006), *Vegetable Producer Perceptions and Willingness to Pay for Biopesticides*. Benin: IITA.
Datinon, B.D., P. Atachi, M. Tamò, L. L. Murdock, (2006). *Pathogenic effects of Bacillus thuringiensis Berliner toxin on the cowpea pod-borer Maruca vitrata Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae) and its natural enemy Phanerotoma leucobasis Kriechbaumer (Hymenoptera: Braconidae)*. Benin: IITA.
Fagbemissi, R., O. Coulibaly, R. Hanna, D. Endamana. (2002). Adoption de variétés de manioc et efficacité durable de la lutte biologique contre l'acarien vert du manioc au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*.No 38.

Contacts:

Dr Ousmane Coulibaly, Senior Agricultural Economist
E-mail : u.coulibaly@cgiar.org
Téléphone : Bureau : 00 229 21 35 01 88 / Mobile : 00 229 95 34 96 84
Fax : +229 21 35 05 56