

**L'APICULTURE COMME ALTERNATIVE VIABLE ET DURABLE
A LA LUTTE CONTRE LA PAUVRETE EN AFRIQUE.**

Résumé/Abstract:

Le résumé contient: le titre du projet, une description des bénéfices escomptés de la recherche, des perspectives de replicabilité (scaling-up/out) et du contexte de mise en œuvre du projet (dimensions géographiques, politiques, économiques, sociales et culturelles).

Dans les zones marginales à écosystème fragile d'Afrique les produits agricoles habituels (céréales, légumineuses et bétail) bénéficient d'une forte demande et il devient difficile d'intensifier la production spécialement à cause de la rareté des ressources naturelles et de l'écroulement des prix de vente sur le marché. L'apiculture et la sériciculture représentent une alternative viable et durable pour fournir des revenus supplémentaires provenant des produits naturels qui font l'objet d'une demande de plus en plus croissante et aux prix comparatifs très avantageux.

Le programme No. 491 « *L'apiculture comme alternative viable et durable à la lutte contre la pauvreté en Afrique* » permet aux paysans d'utiliser leurs ressources naturelles et d'accroître leurs revenus tout en préservant l'environnement. Les bénéficiaires principaux de ce programme sont les ruraux pauvres qui vivent dans les zones isolées et agroécologiquement fragiles. D'une façon plus spécifique, on registre des bénéfices concernant le renforcement du capital humain (l'accroissement des connaissances paysannes tant techniques que scientifiques, la formation des étudiants et des leaders d'organisations paysannes et le développement du potentiel commercial des producteurs), le renforcement du capital social (la création de chaînes de valeur utilisables dans divers systèmes agroécologiques fragiles, le développement de liaisons parmi les producteurs grâce à la création d'un réseau africain pour l'apiculture et la sériciculture) et le renforcement du capital naturel (la préservation de sols fragiles, la réduction de la déforestation et la conservation et valorisation de la biodiversité)

La replicabilité du projet est strictement liée à la durabilité du processus de recherche aussi que à la durabilité institutionnelle. Les techniques apicoles testées sont développées d'une façon participative : la définition des demandes de recherche est conjointe à l'identification des besoins des paysans et à l'étude préliminaire de marché pour déterminer le potentiel commercial des produits apicoles. Au cours des investigations, les paysans exposent leurs difficultés et leurs doutes sur les techniques apicoles proposées. Des représentants sont choisis pour élire un président, qui avec la collaboration du comité, est responsable pour acheter les outils nécessaires aux apiculteurs et vendre le miel au marché. La participation active des paysans implique une majeure acceptation et compréhension des opportunités offertes par l'apiculture et des propositions des chercheurs, ce qui facilite les perspectives de replicabilité.

La durabilité institutionnelle, elle est facilitée par la méthodologie développée qui offre la possibilité aux chercheurs et aux agents de développement de travailler avec les villageois et pas seulement pour eux. Un rôle totalement différent est joué par les autres acteurs impliqués dans le projet: GEF conduit les enquêtes sur place, WB et ITCG fournissent un appui technique pour les études de marché et les investisseurs privés fournissent un appui financier pour le développement du marché apicole parmi les différentes communautés.

Le projet est directement réalisé en trois pays : le Kenya, la Tanzanie et l'Ouganda; toutefois il y a de très fortes liaisons avec toutes les régions arides et semi-arides ayant entre 5 et 7 mois de végétation florale. La dimension géographique du contexte de mise en œuvre du projet est très importante aussi que la dimension économique et socioculturelle caractérisée par l'existence des fortes liaisons parmi les paysans et leurs participation active aux étapes du projet.

PREMIERE PARTIE: LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL

Insertion du projet dans le contexte institutionnel du FIDA, liens existant avec autres initiatives de développement, indication des acteurs impliqués et activités conduites par eux.

- Liaisons avec d'autres initiatives du FIDA
- Dons d'assistance technique:
 - TAG # 458 «*Programme régional pour la mise au point et la diffusion de techniques améliorées d'apiculture en Afrique du Nord*» ;
 - TAG # 308, phase I «*Programme d'amélioration des technologies pour la sériciculture et apiculture pour la création de revenu en Afrique*» ;
 - TAG # 491, phase II «*Programme d'amélioration des options prometteuses de création de revenu fondées sur la sériciculture et l'apiculture en Afrique*».
- Projets d'investissement :
 - Project d'investissement # 1114 «*Central Kenya Dry Area Smallholder and Community Services Development Project*» .
- Pays impliqués et principaux partenaires
 - Les pays directement impliqués sont le Kenya, la Tanzanie et l'Ouganda; toutefois il y a de très fortes liaisons avec toutes les régions arides et semi-arides ayant entre 5 et 7 mois de végétation florale (Burkina Faso, Sénégal, Ghana, Cote d'Ivoire, Nigeria en Afrique de l'Ouest).
 - Le principaux partenaires sont: les organisations internationales (FIDA, FAO, ICIPE, ICRAF, ITCG, GEF et WB), les ONG, les Systèmes Nationaux de Recherche Agricole (KARI, IBRA, NWS, CAAS, CSB et CSBR), les universités (Kenyatta University) et les organisations commerciales locales et internationales.

DEUXIEME PARTIE : LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La recherche conduite:

Description de la technologie/méthodologie participative/ approche de formation développées, coût des inputs nécessaires pour la mise en œuvre , zones et contexte d'application (notamment les conditions locales climatiques et organisationnelles)

La recherche conduite commence par une étude de marché, nécessaire pour déterminer le potentiel commercial des produits apicoles dans les régions. Il est aussi nécessaire analyser les marchés et les potentiels acteurs de la chaîne, évaluer les marges à chaque stade et formuler une stratégie maximisant le rendement et le profit des producteurs.

Plus précisément, pour ce qui concerne la méthodologie de mise en œuvre, il faut distinguer entre la *création d'une petite entreprise apicole* et le *processus de multiplication de colonies*.

La *création d'une petite entreprise apicole* est une activité relativement économique à commencer pour un paysan, mais il faut l'aider à franchir la grande peur des piqûres d'abeille. L'équipement essentiel pour commencer une entreprise apicole comprend: un chapeau avec voile de protection, une paire de gants et de bottes, une salopette, une lève cadre, un enfumoir et quatre nucleus. La première chose à faire est d'apprendre les meilleures techniques d'utilisation optimale de la fumée, pour gérer le rucher et reconnaître les meilleures conditions météorologiques pour travailler avec les abeilles.

La colonie de démarrage peut être obtenue en capturant un essaim d'abeille avec le nucleus contenant une ou deux cadres avec une fondation en cire d'abeille. Le démarrage doit absolument correspondre avec la période des grandes floraisons, sinon les abeilles s'enfuient des ruches.

Une fois la miellée est passée, il n'y aura plus de production de miel jusqu'à la prochaine miellée exceptée dans les régions où on a deux périodes florales par an. L'apiculteur fournit de l'eau dans un bol en plastique aux abeilles tous les jours.

La *multiplication de colonies* se fonde sur trois composantes essentielles: i) L'élevage des faux bourdons; ii) L'élevage de la reine; iii) La division des colonies.

Les coûts pour l'organisation et la mise en œuvre d'un processus complet d'apiculture sont:

a) Les frais fixes pour la mise en œuvre du processus de transformation du miel et son emballage:

Intitules	Coût par unité (US \$)	Total (US \$)
1 Processeur miel (100 litres)	900	900
1 Extracteur miel (6 cadres)	900	900
2 Balances	500	1000
1 Unité d'embouteillage	2700	2700
Bouteilles (20,000)	0.4	8000
Étiquetages (20,000)	0.05	1000
Autres accessoires		500
TOTAL		15000

b) Les coûts pour la production du miel par saison (6 mois) en utilisant 4 ruches :

Intitule	No. requis	Coût par unité (USD)	Total (USD)
10 barres à cadres avec 2ème cadre	4	25	100
Grille à reine	4	5	20
Support (en bois)10'x3'x3'	1	5	5
Nucleus (achat peut être évité si Essaims présents)	4	7	28
Voile de protection	1	5	5
Combinaison	1	15	15
Gants	1 pair	10	10
Bottes	1 pair	10	10
Lève cadre (métal)	1	8	8
Cire d'abeille	1 Kg	5	5
Nourrisseur (en plastique ou en bois)	4	0.5	2
Graisse/huile, ruban en caoutchouc		2	2
Sucre	8 Kg	1	8
TOTAL			218

Groupe cible et impact:

Ciblage de la recherche conduite et bénéficiaires du projet (notamment groupes plus vulnérables, impact et bénéfices de la recherche sur l'amélioration du capital humain, social et naturel).

▪ *Renforcement du capital humain:*

▪ *Renforcement du capital social:*

▪ *Renforcement du capital naturel:*

Renforcement du capital humain :

- Accroissement des connaissances paysannes tant techniques que scientifiques (formation des étudiants et des leaders d'organisations paysannes pour un total de 10000 apiculteurs, 300 agents de vulgarisation, 6 doctorats et 4 étudiants en maîtrise pendant 9 ans d'activité) ;
- Diffusion des techniques apicoles parmi les paysans pour l'amélioration de la production et de la productivité de l'apiculture ;
- Développement du potentiel commercial des producteurs.

Renforcement du capital social:

- Création de chaînes de valeur utilisables dans divers systèmes agroécologiques fragiles et facilitation de l'accès de la production des pauvres au marché ;
- Développement de liaisons parmi les producteurs grâce à la création d'un réseau africain pour l'apiculture et la sériciculture (SARDNET) ;
- Intégration des femmes aux principales phases du processus de production du miel surtout grâce à la technique de l'élevage de la reine et à l'utilisation de la ruche Langstroth ;

Renforcement du capital naturel :

- Préservation de sols fragiles, vu que il est moins nécessaire de surexploiter la terre pour assurer la subsistance;
- Déforestation réduite, qui permet de dégager de nouveaux revenus par la séquestration de carbone;
- Conservation et valorisation de la biodiversité;
- Accroissement de la productivité par la recherche biologique appliquée pour la sériciculture et l'apiculture.

Pour ce qui concerne la productivité des technologies proposée, on registre:

Personnes	Revenu Marginal in kg/an	Prix d'une bouteille de miel (US \$)	Revenu Marginal (MRP) (US \$)
0	0		
1	11,520	2	23,040
2	12,520	2	25,040
3	9,600	2	19,200
4	2,400	2	4,800
5	0	2	0
6	-1,200	2	-2,400

La dimension genre:

Les dynamiques de participation des femmes, les impacts du projet sur l'égalité entre les sexes.

Grâce à la technique de l'élevage de la reine et à l'utilisation de la ruche Langstroth, l'intégration des femmes aux phases principales du processus de production du miel est facilitée.

Accessibilité:

Vérifier la disponibilité concrète des résultats de recherche et analyser la capacité des paysans de y accéder (achat des technologies, mobilisation des personnes/ ressources).

Le projet offre la possibilité aux paysans pauvres vivant dans les écosystèmes fragiles de participer activement au développement du secteur apicole. Le projet assure une participation active des ruraux pauvres qui vivent dans les zones isolées et agroécologiquement fragiles et offre également l'implication des femmes, des paysans sans terre et des agriculteurs marginaux.

Difficultés liées à la mise en œuvre:

Difficultés expérimentées dans la mise en œuvre du projet par rapport aux conditions internes (insuffisance et inadéquation des infrastructures/matériaux, difficultés d'accès aux marchés principaux) et externes (dimensions politique et sociale)

Elles sont principalement liées:

- *aux conditions internes à la gestion du projet:*
- *aux conditions externes:*

Difficultés liées aux conditions internes :

- Beaucoup de temps est nécessaire pour l'Etablissement d'une colonie d'abeilles (approximativement 6-8 mois);
- Manque d'espace et de structure pour l'élevage de la reine;
- Manque de ruches a barres.

Difficultés liées aux conditions externes :

- Manque de formation des paysans pour ce qui concerne les techniques de multiplication de colonies et de management des ruches;
- Aléas climatiques qui peut endommager les ruches;
- Sécurité insuffisante des ruches en cas de forte présence des animaux sauvages;
- Manque de crédit suffisant de la part des villageois pour acheter les outils nécessaires pour la mise en œuvre du processus;
- Mauvaise conditions de viabilité, état défectueux des routes et insuffisance des moyens de transport rendent difficile l'accès aux marchés et la transportation des ruches;
- Faiblesse des investissements gouvernementaux pour appuyer l'apiculture.

Eléments de durabilité institutionnelle et du processus de recherche:

Identifier la méthodologie participative assurant l'acceptabilité et la durabilité institutionnelle, à travers l'implication des paysans dans toutes les étapes clé du processus de recherche.

L'agent de développement joue un rôle de facilitateur et de superviseur dans toutes les phases du processus en développant une approche démarreur. Les techniques apicoles sont développées d'une façon participative: les apiculteurs deviennent les acteurs principaux dans toutes les phases du processus. Les agents de développement se comportent comme catalyseurs qui fournissent un appui technique continu et appuient les activités de formation et de renforcement des capacités proposées aux apiculteurs et entrepreneurs qui participent au projet. Les apiculteurs sont les responsables de la gestion et de la propriété des entreprises. La validation des résultats de recherche est faite par les apiculteurs et les agents de développement; un laboratoire pour vérifier la qualité du miel est établi. Les critères utilisés pour analyser la qualité du miel sont généralement 6: humidité, proline, valeur de pH mesurés, hydroxyméthylfurfural (HMF), enzyme, sucre.

Finalement, les agents deviennent des facilitateurs en fournissant surtout un appui technique continu pour renforcer et faciliter l'auto-développement des apiculteurs; les acteurs principaux du processus sont les apiculteurs et pas les chercheurs.

La communication des résultats de recherche:

Stratégies de communication mises en œuvre pour diffuser les résultats obtenus aux niveaux local, régional, national et international.

- *la restitution des résultats aux villageois:*
- *la restitution des résultats aux acteurs nationaux et internationaux:*

Restitution des résultats aux villageois:

- Brochures concernant les techniques d'apiculture et sériciculture, pour un total de plus de 6000 copies données aux villageoises en plusieurs langues (Anglais, Français, Kiswahili, Arabe, Kamba, Luo, Kikuyu et Wolf) ;
- Farmers' Day et journée pour la démonstration de la technologie développée.

Restitution des résultats aux acteurs nationaux et internationaux:

- Séminaires, Conférences et Foires ;
- Publication de rapports finaux ;
- Workshops internationaux ;
- Audio-video cassettes (spécialement pour les universités africaines) ;
- Articles scientifiques (1000 copies spécialement pour les NARS et les ONG).

Recherches complémentaires envisagées:

Etudes supplémentaires nécessaires pour renforcer et valoriser les résultats obtenus.

- Etudier le marché pour s'assurer que les produits répondent, en qualité et quantité, aux besoins des consommateurs;
- Continuer à améliorer et à adapter les techniques pour offrir aux producteurs un avantage concurrentiel grâce à des gains de productivité;
- Valider les techniques dans les diverses zones agroécologiques afin qu'elles profitent à un plus grand nombre de pauvres;
- Développer une liaison plus forte entre les zones agroécologiques avec les mêmes caractéristiques géographiques;
- Impliquer autres zones et communautés rurales dans le développement du secteur apicole;
- Faciliter les conditions d'accès au marché pour les petits apiculteurs.

TROISIEME PARTIE: INFORMATIONS UTILES

Glossaire:

Apiculture: art d'élever et de soigner les abeilles en vue d'obtenir de leur travail dirigé le miel, la cire et les autres produits du rucher.

Sériciculture: est l'élevage du ver à soie; elle consiste en l'ensemble des opérations de culture du mûrier, d'élevage du ver à soie pour l'obtention du cocon, de dévidage du cocon, et de filature de la soie.

Ruche Langstroth : le premier type de ruche à cadres mobiles (inventée en 1851).

Proline : composant chimique utilisé pour évaluer la qualité du miel.

Grille à reine : grille utilisée pour isoler la reine.

Faux bourdons : les seuls mâles de la colonie.

Ruche: Abri naturel ou construit par l'homme, de forme et de matière variable, où les abeilles déposent le miel et la cire.

Hydroxymethylfurfural (HMF) : composant chimique utilisé pour évaluer la qualité du miel.

Mot-clé: apiculture, sériciculture, biodiversité, abeilles, ruche.

Année de rédaction:

Décembre 2006

Sites de web de référence:

a) www.icipe.org :

- ICIPE publications : www.icipe.org/publications/index.html

- Animal Rearing and Containment Unit: www.icipe.org/research_support_units/index.html

b) www.ifad.org:

- www.ifad.org/grants/tags/491.htm

Documents de référence: (documents regroupés selon le sujet).

a) Apiculture et sériciculture.

Adolkar V. V. Raina S. K., and Mueke D. M., (2007) *Performance of the silkworm Bombyx mori* (Shaanshi Bv 333) *bivoltine high breed race using various cultivars of mulberry* (Morus spp.) International journal of tropical science (In press)

Kioko, E. N. (1998). *Biodiversity of the wild silk moths (Lepidoptera) and their potential for silk production in East Africa*. Ph. D. thesis, Kenyatta University, Nairobi Kenya.

Kioko, E.N., Raina, S.K. & Mueke, J.M. (1999). *Conservation of the African wild silkmths for economic incentives to rural communities of the kakamega forest in Kenya*. Int. J. of wild silkmths and silk, 4:1-5.

Kioko, E. N., Raina, S. K. and Mueke, J. M. (2000). *Survey on diversity of wild silk moths species in East Africa*. E. Africa. J. Sci., 2 (1): 1-6.

Mbahin N., Raina S. K., Kioko E. N. and Mueke J. M. (2007). *Spatial distribution of silkmth Anaphe panda (Boisduval) and its host plant Bridelia micrantha (Hochst) in Kakamega Forest*. Kenya International journal of tropical science (In press)

Muli E. M., Munguti A. M and Raina S. K. *Quality Status of Kenyan Honey* (2007)

Nguku E, Adolkar V, Raina S.K and Mburugu .K. (2007) *Performance of bivoltine Bombyx mori L (Lepidoptera: Bombycidae) silkworm strains in Kenya*. Journal of Insect Science (In press)

Nguku E, Raina S., Adolkar V and Mburungu K.(2006) *The analysis of silk fibre using varius Bombyx mori L Races in Kenya*. 3rd international Textile, clothing and design conference –October 08 to 11 2006 DUBROVNIK, CROATIA.

Raina, S. K. (1998). *Development of sericulture and apiculture technologies for enhancing the income generation potential of smallholder and conserving and utilizing the natural resources in Africa*. IFAD Commercial Insects Project Final Technical Report Phase 1, January 1996-December 1998. *icipe* 108 pp.

Raina, S. K., et al. (2000). *icipe's Groundwork in Building African Commercial Insects Farming Industries for the New Millennium* (eds. Pp 1-16). Proceedings of the Second International Workshop on Conservation and Utilization of Commercial Insects, November / December 1999. *icipe* Science Press, Nairobi pp282

Raina, S. K. (2000). *The Economics of Apiculture and Sericulture Modules for Income Generation in Africa*. IBRA Press, U.K. ISBN 0 86098 236 X pp 86

Raina, S. K. and Nguku E (2004) *Proceedings of Third International Workshop on Conservation and Utilization of Commercial Insects* (Edited), November/December, 2000, *icipe* Science Press, Nairobi. ISBN:92 9604 141 X pp 272

Raina, S.K. (2004). *A Practical Guide for Raising and Utilizing silkworms and Honey Bees in Africa* Volume 1 published in seven languages, (language editions: English, French, Kiswahili ISBN 0 86098 246 7 pp 164, English, Spanish, Luganda ISBN 0 86098 241 6 pp173, English, Arabic, Amharic ISBN 0 86098 247 5 pp. 182, IBRA, UK Publications

Raina, S.K and Kimbu D M. (2005). *Variations in races of the honeybee, Apis mellifera (Hymenoptera: Apidae) in Kenya*, International journal of tropical science Vol. 25, No.4, pp.281-291.

Raina, S.K. (2005) *Developing incentives for community participation in forest conservation through the use of commercial insects in Kenya*, UNDP-GEF Project Inception Report Project ID: KEN/04/G35 pp 31

Rodgers, W. A. (2004). Biodiversity and cross-border conservation in East Africa. In *Integrating Sericulture and Apiculture Technologies with Regional Development Operations* (Eds. S.K. Raina et al.). Proceedings of the Trainers Course and Third International Workshop on Conservation and Utilization of Commercial Insects, November December 2000.

Raina S.K and Kioko E (2007) *Proceedings of IDB/IFAD International Workshop on promotion of income generating activities in the NENA Region based on sericulture and Apiculture Technologies*. ISBN: 92 9064 186 X (In press)

Raina S.K, Muli E and Nguku E (2007) *Proceedings of Fourth International Workshop on Conservation and Utilization of Commercial Insects* (Edited), ISBN: 92 9064 187 8 (In press)

Shi Wei (2001) *Genetic Variation and colony development of honey bees Apis Mellifera in kenya*. *Acta Universtatis Agriculturae Sueciae AGRARIA* 291. pp 70

Contacts:)

Office of Programme Leader CIP
Prof. Suresh Kumar Raina
P.O. Box. 30772 – 00100 Nairobi, Kenya
Tel.: +254 (20) 8632000, Fax. +254 (20) 8632001/2
E-mail: sraina@icipe.org

Sigles et acronymes:

- *Centres CGIAR :*

ICIPE: Centre International de Recherche sur la Physiologie des Insectes et l'Ecologie
ICRAF: Centre international de recherche sur l'agro-foresterie

- *Institutions internationales :*

GEF: Global Environment Facility
ITCG: International Trade Centre Geneva
FAO: Food and Agriculture Organization
FIDA: Fond International de Développement Agricole
WB: World Bank

- *Réseau :*

SARDNET: réseau africain pour l'apiculture et la sériciculture

- *Système national de recherche et de vulgarisation agricole (NARES) :*

CAAS: Chinese Academy of Agricultural Sciences

CSB: Central Silk Board, India

CSBR: Centre of Sericulture and Biological Pest Management Research, India

IBRA: International Bee Research Association, UK

KARI: Kenya Agricultural Research Institute

NWS: New South Wales, Australia