

L'APICULTURE POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL - SON POTENTIEL- ET L'APICULTURE CONTRE LA PAUVRETÉ – UNE PERSPECTIVE DE BANGLADESH

J. Ch. SAHA

Project Director, Beekeeping Project, BSCIC 139 (5th floor),

Motijheel C/A, Dhaka 1000, BANGLADESH,

Email : jcsaha@citechco.net

Résumé

Depuis des temps ancestraux, l'apiculture a été pratiquée au hasard au Bangladesh. En 1977, Bangladesh Small et Cottage Industries Corporation a démarré la pratique moderne et scientifique de l'apiculture tout au long du pays. De nos jours, grâce aux efforts dignes à être pris en considération des organisations gouvernementales et non-gouvernementales, on a initié à la campagne le programme pour l'apiculture. Il y a quatre espèces d'abeilles mellifères disponibles et / ou élevées au Bangladesh, à savoir *Apis dorsata* (espèce indigène), *Apis cerana* (espèce indigène), *Apis florea* (espèce indigène) et *Apis mellifera* (espèce récemment introduite au Bangladesh). Tout au long de l'année, une grande variété de plantes mellifères se trouvent en abondance, dont 10 espèces majeures au moins. La récolte du miel se fait pendant 6 mois. Dans les trois mois qui suivent, la récolte est plus basse. Dans les autres trois mois, les abeilles ont besoin de nourriture pour elles-mêmes. La transhumance est pratiquée tout au long de l'année. C'est à ce moment qu'on a compris la grande importance de l'apiculture dans l'économie agraire de Bangladesh, surtout grâce à la production de miel et à la pollinisation. Dans la plupart des 86.000 villages de Bangladesh, la pratique de l'apiculture est plus ou moins possible. Ainsi, si dans chaque village il y avait 5 apiculteurs en moyenne, alors plus de 0,4 millions de gens travailleraient en apiculture. Mais, jusqu'à présent, il n'existent pas plus de 20.000 apiculteurs instruits et financés par les autorités. Bref, on peut dire que le Bangladesh dispose d'un grand potentiel de production de miel à base de plantes ou / et des cultures multi-saisonniers, potentiel qui n'est pas réalisé. Le développement rural en tant que moyen de lutte contre la pauvreté s'est avéré être une affaire profitable pour les habitants du milieu rural, à cause des coûts réduits et de la récolte importante ; en même temps, une alimentation saine est assurée, sans qu'il soit besoin d'avoir des terrains en propriété ou de faire un grand investissement de capital.

Bangladesh, une vue d'ensemble (source – le bureau pour la statistique de Bangladesh, 1999)

- *La position géographique:* entre 20°34' et 26°38' latitude au nord et entre 88°01' et 92°41' longitude à l'est. Le pays est situé dans la partie du nord-est du sous-continent sud-asiatique.
- *Les frontières:* l'Inde au nord et à l'ouest, le Golfe Bengale au sud ; l'Inde et le Myanmar à l'est.
- *La surface et la population:* 147.570 km² avec une population de 130 millions environ. À peu près 80% de la population, dont 63% est dépendante de l'agriculture, vit dans le milieu rural.
- *Les eaux territoriales:* 12 milles marines.
- *La situation du point de vue social et économique:* l'un des pays ayant la plus grande densité de la population (834 gens au km²) au monde. Le taux d'augmentation du nombre de la population est de 1,48%. Le PIB/habitant est de US 372 \$. La croissance du PIB dépend en principal de l'agriculture et de l'industrie. La contribution des deux secteurs au PIB est de 24,6%, et de 15,6% respectivement. De cette manière, l'agriculture domine l'économie est détermine le niveau des revenus et de la consommation pour la plupart de la population rurale. L'indice du PNUD concernant le développement des gens est de 121 sur 174. Pourtant, dans le présent contexte socio-économique, la position des revenu par habitant est basse, le capital réduit et le taux du chômage extrêmement élevé – au-delà de 30%. C'est dans ce contexte et dans le but de créer des lieux de travail et de réduire la pauvreté que Bangladesh Small et Cottage Industries Corporation (BSCIC) a initié et mis en place un grand nombre de projets de développement, parmi lesquels le projet pour l'apiculture, le plus promettant dans la lutte contre la pauvreté et pour le développement du milieu rural.

L'historique de l'apiculture au Bangladesh

Depuis des temps ancestraux, l'apiculture a été pratiquée au hasard au Bangladesh. Au début, cette activité ressemblait plutôt à une chasse aux abeilles qu'à l'apiculture. C'étaient surtout les chasseurs

d'abeilles qui la pratiquaient pour collecter du miel, et on peut la rencontrer aussi de nos jours dans certaines régions du pays. La pratique de garder ou d'élever les abeilles dans des ruches en bois n'a commence probablement que pendant de mouvement d'auto-confiance de Mahatma Gandhi, en 1940. Avant cette date, les gens du peuple gardaient les abeilles dans des ruches faites de troncs d'arbre évidés, dans des pots en argile ou en bambou, ou encore, dans des corbillons, etc. Malgré tout, leurs efforts ont été très limités. En 1950, le gouvernement du Pakistan de l'Est, a compris l'importance et la nécessité de l'apiculture et a essayé de l'introduire dans le département de Sylhet. À cause de la technologie insuffisante et de la pratique inadéquate, les résultats n'ont pas été satisfaisants. Pendant toute cette période, les apiculteurs, chasseurs ou amateurs, ont essayé de garder les abeilles dans des ruches. Quelques-uns ont partiellement réussi, mais les maladies et d'autres problèmes ont conduit vers un nouveau échec.

Dans les années 1960, Bangladesh Small et Cottage Industries Corporation (BSCIC) a initié la pratique de l'apiculture dans des ruches en bois au Jatrapur, Khulna. A ce moment-là, le résultat n'a pas été satisfaisant à cause de la technologie inadéquate, et les activités ont été finalement stoppées à la fin de la décennie. En 1977, la BSCIC a commencé de nouveau à pratiquer l'apiculture de manière scientifique. À la suite d'une campagne de promotion réussie, dès 1977, la BSCIC a lancé l'activité de l'apiculture à l'échelle de tout le pays. Tout en se rendant compte de l'importance et de l'utilité du miel, des autres produits apicoles et de l'apiculture en général, un grand nombre d'organisations ont démarré la pratique de l'apiculture moderne. Pourtant, avant l'initiative de la BSCIC, on n'a pas essayé d'introduire une apiculture moderne, scientifique et systématique au Bangladesh. À présent, la BSCIC met en place le projet pour l'apiculture pour la période de 1990 à 2005. Les objectifs de ce projets sont les suivants :

- Identifier et exploiter les zones à ressources mellifères du pays ;
- Faire connaître et rendre familières les méthodes scientifiques de l'apiculture par l'intermédiaire des instructions et des démonstrations ;
- Accroître la qualité de la production des plantes cultivées, des fruits, des légumes et des semences par l'intermédiaire de la pollinisation ;
- Planter, en vue de la pratique de l'apiculture et de la préservation de l'environnement, des plantes mellifères nécessaires ;
- Baisser le niveau de la pauvreté, créer des lieux de travail et des sources de revenus, produire du miel par le développement du milieu rural.

Dans les zones rurales surtout, l'économie du Bangladesh dépend de l'apiculture. De cette manière, la nécessité de pratiquer l'apiculture, de la répandre et de la développer est incontestable, son potentiel étant majeur, compte tenant de l'économie du Bangladesh, qui s'appuie surtout sur l'apiculture. Par la pollinisation croisée, on pourrait obtenir des résultats remarquables pour ce qu'il y a de la production agricole et horticole. Dans ce sens, l'une des sources principales de pollinisation croisées est représentée par le travail soutenu et dévoué des abeilles mellifères.

Les types d'abeilles mellifères de Bangladesh

Les types suivants d'abeilles se trouvent et / ou sont élevés au Bangladesh.

1. Apis dorsata : *Originnaire de l'Asie. Le nom local de cette espèce est Das/Pahari/Daitya. Ce sont les plus grandes des abeilles mellifères et féroce dans la nature. Leur couleur est presque noire. On les trouve surtout dans les branches bifurquées des arbres, assez haut. Chaque colonie comprend un seul rayon. Chez toutes les espèces d'abeilles mellifères, une colonie est composée en général d'une seule reine, de quelques milliers d'ouvrières (des abeilles femelles, mais stériles) et de quelques centaines de faux-bourdons (des abeilles mâle). Elles sont assez agressives et*



Apis dorsata

migrent souvent. La production de miel est bonne. Une seule colonie produit en moyenne de 30 à 40 kg de miel chaque année. La qualité du miel est inférieure. On n'a pas réussi d'apprivoiser ce type d'abeilles mellifères dans les ruches en bois. Malgré tout, la recherche a toujours en vue cet objectif. On les trouve dans des conditions naturelles tout au long du pays. On les trouve également dans un nombre assez élevé dans la zone forestière de Sunderban.

Les chasseurs d'abeilles professionnels récoltant le miel dans les forêts de Sundarban, dans la région du sud de Bangladesh.

2. Apis cerana : Originnaire de l'Asie. Jusqu'à présent, on a identifié de façon scientifique 12 sous-espèces. On l'appelle également l'abeille indienne ou l'abeille khong. Elle a des dimensions moyennes, est de couleur jaune et dorée et son comportement dans la nature est assez doux. On la trouve dans les zones sèches, ombreuses et sombres, comme les creux des vieux arbres, les pots en argile, les endroits à l'abri du soleil des maisons, les trous dans la terre, etc. Une seule colonie a plusieurs rayons. Leur tendance de migrer est plus réduite et on peut les apprivoiser plus facilement. En général, elles ne sont pas agressives, mais ont une tendance vers l'agressivité plutôt dans la période d'essaimage. L'abandon du nid est un phénomène habituel, surtout au cas d'un mauvais entretien. En général, une colonie productive peut donner en moyenne 10 kg de miel chaque année. La qualité du miel est supérieure. Au Bangladesh, la recherche a comme objectif principal l'augmentation de la production de miel.



Apis cerana
Découverte dans le creux d'un arbre.

Cette espèce est élevée par les particuliers dans une manière moderne, qui s'appuie sur des méthodes scientifiques. Mais elle existe dans des conditions naturelles presque tout au long du pays. L'élevage de ce type d'abeilles pour la production de miel s'est répandu avec beaucoup de succès dans beaucoup des pays du monde, comme par exemple, la Chine, l'Inde, le Bangladesh, le Japon, le Pakistan, le Népal, la Thaïlande, le Vietnam, la Malaisie et le Sri Lanka.

3. Apis florea: Originnaire de l'Asie. On l'appelle aussi l'abeille naine. Comme dimension, elle est la plus petite des abeilles mellifères. Elle a une couleur dorée et un comportement doux. Elle n'est pas agressive et migre occasionnellement. On la rencontre dans des endroits secs et ombrés comme les buissons, la partie ombragée des maisons, à l'abri des paravents. Tout comme *A. dorsata*, une colonie bâtit un seul rayon. La production de miel est très réduite : une colonie productive 500 gr. de miel chaque année. Jusqu'à présent, on n'a pas réussi d'apprivoiser cette espèce d'abeilles et de la garder dans des ruches. On la rencontre tout au long du pays.



Apis florea
Découverte dans un buisson.

4. Apis mellifera: Originnaire d'Europe et de l'Afrique. A présent elle est élevée partout dans le monde. Elle a été introduite au Bangladesh dans la dernière décennie du 20^{ème} siècle. Elle a une dimension moyenne, une couleur dorée et est relativement douce dans la nature. Chaque colonie comporte plusieurs rayons. Le réflexe de piquer est réduit, de même que la tendance vers l'essaimage, et la désertion est presque inexistante. Elle est la plus grande productrice de miel et de d'autres produits apicoles sur le plan mondial. Si l'apiculture et la transhumance sont bien pratiquées et s'il existent des plantes mellifères de bonne qualité, une seule colonie peut produire jusqu'à 50 kg de miel chaque année, donc cinq fois plus que la production d'*Apis cerana*. Il est à noter le fait que, depuis le 17^{ème} siècle, on



Apis mellifera
Lors d'une inspection (de gauche à droite): J.C. Saha, apiculteur de Bangladesh et Cesar Flores de

entreprennent des recherches scientifiques sur *Apis mellifera*, en vue de développer cette espèce et de la répandre dans le monde. C'est d'ailleurs dans les dernières années qu'on l'a introduite aussi au Bangladesh.

l'Amérique.

Les plantes mellifères

Tout au long de l'année, on trouve des espèces de plantes mellifères en abondance. Au moins 10 d'entre elles sont importantes, et l'on mentionne : *Brassica napus L.*, *Litchi chinensis Camb.*, *Zizyphus jujuba Lamk.*, *Moringa oleifera Lam.*, *Cocos nucifera*, *Helianthus annuus L.*, *Eugenia jambolana Lamk.*, *Coriandrum sativum L.*, *Citrus sp.*, *Sesamum indicum Dc.*

Aussi y a-t-il plus de 60 espèces de plantes mellifères à importance secondaire, qu'on peut trouver dans de différentes régions de Bangladesh, à savoir : *Raphanus sativus L.*, *Brassica sp.*, *Mimosa pudica L.*, *Mimosops elengi L.*, *Mikania scandens L.*, *Musa balbisiana Colla.*, *Mangifera indica L.*, *Leucas aspera Spreng.*, *Linum usitatissimum L.*, *Glycosmis pentaphylla Correa.*, *Foeniculum vulgare Gaertn.*, *Eugenia jambos L.*, *Dolichos lablab L.*, *Cucumis sativus L.*, *Crotalaria juncea L.*, *Cajanus cajan Mill.*, *Borassus flabellifer L.*, *Bombax malabaricum Dc.*, *Azadirachta indica Juss.*, *Averrhoa carambola L.*, *Albizia sp Benth.*, *Allium sp L.*, *Hibiscus esculentus L.*, *Ipomoea alba L.*, *Lagerstroemia frox-reginme Rez.*, *Marmardica charantia L.*, *Ocimum sanctum L.*, *Psidium guava L.*, *Pisum sativum L.*, *Solanum melongena L.*, *Solanum lycopersicum Mill.*, *Trachyspermum amni Spreng.*, *Celosia cristata*, *Cosmos bipinnatus*, *Alstonia scholaris*, *Anthocephalus cadamba*, *Barringtonia acutangula*, *Eucalyptus sp.*, *Saraca indica*, *Mesua ferrea*, *Melia sempervirens*, *Cassia siamea*, *Callistemon lanccolatus*, *Ficus elastica*, *Cucurbita moschata*, *Mormordica dioica*, *Zea mays var. saccharata*, *Vigna sesquipedalis*, *Tamarindus indica*, *Aegle marmelos*, *Annona sp.*, *Acacia sp.*, *Areca catechu*, *Camellia sinensis*, *Elaeocarpus floribundus*, *Phyllanthus emblica*, *Manilkara achrus*, *Phoenix sylvatris*, *Spondias mangifera*, *Syzygium jambos*, *Syzygium samarangense*.

On récolte du miel pendant six mois – de décembre au mai. Dans les trois mois qui suivent, de juin en octobre, ou même en novembre, la récolte de miel est moins importante. Pendant le reste de trois mois, le miel produit sert à la nourriture des abeilles. Au cas où il y a des ruchers avec plus de 50 colonies d'abeilles mellifères, les abeilles doivent être nourries artificiellement avec de grandes quantités de nourriture. Autrement, on donne aux abeilles un supplément moins important de nourriture. En vue de tirer le plus de profit des six mois les plus importantes de récolte, et des trois mois de récolte plus réduite, pour obtenir une production plus grande de miel, et pour diminuer la quantité de nourriture supplémentaire, il est presque obligatoire pour les apiculteurs de Bangladesh de pratiquer la transhumance tout au long de l'année.

L'apiculture – une perspective potentielle du développement rural

Dans le contexte de l'engagement et de l'économie basée surtout sur l'apiculture. Au Bangladesh, l'apiculture représente une source substantielle et / ou génératrice de revenus. C'est une activité très facile, acceptable et très peu coûteuse si on la compare avec d'autres activités qui apportent des revenus. Etant une activité familiale, pour un nombre de 1 à 5 colonies, il n'est pas nécessaire d'avoir des terres qui soient destinés a cette activité en particulier. Pour la plupart de l'année, il ne sera pas besoin d'acheter des matières premières, car les abeilles butinent le nectar et le pollen nécessaire des ressources de plantes mellifères existantes.



Frère et sœur pratiquant l'apiculture dans un jardin de litchi d'une région rurale.

Il semble incroyable, mais c'est une réalité le fait que le travail nécessaire chaque jour pour s'occuper de 5 colonies d'abeilles ne prend que 35 minutes en moyenne. Un apiculteur qui détient 5 colonies d'abeilles gagne 1.000 Tk (17 US \$) en moyenne chaque mois. .

Il est à mentionner le fait que, dans la plupart des 86.000 de villages de Bangladesh, la pratique de l'apiculture s'appuie plus ou moins sur les plantes mellifères existantes. Aussi considère-t-on que, si dans un village il y avait au moins 5 apiculteurs en moyenne, alors, à l'échelle du pays entier, plus de 0,4 millions de gens travailleraient dans le domaine de l'apiculture. Ainsi, si 0,4 millions de gens effectuaient des travaux liés à l'apiculture, et si chaque apiculteur produisait 10 kg de miel en moyenne, la production total de miel résultée serait de 4.000 tonnes métriques environ, l'équivalent à 800 millions de Tk (14 millions de US \$) chaque année. D'autre part, grâce à la pollinisation, la récolte supplémentaire, c'est à dire la production de légumes et de fruits, valait 8000 millions de Tk (140 millions de US \$) chaque année. Aussi peut-on affirmer que la mise en place et l'extension correcte et de manière scientifique de l'apiculture aurait généré un nombre considérable de lieux de travail, ce qui implique également une production agrandie de légumes et de fruits. La conséquence en serait de nouveau la création d'un nombre encore plus grand de lieux de travail.

Dans le contexte général de la mise à profit du potentiel de l'apiculture dans le milieu rural de Bangladesh, les bénéfices socio-économiques suivants pourraient également être obtenus :

- Stimuler et augmenter la production agricole ;
- Améliorer la qualité et augmenter la quantité de la production de fruits ;
- Stimuler et élargir des zones forestières ;
- Augmenter le nombre de familles de plantes du milieu naturel ;
- Epargner et / ou gagner de la devise tout en produisant et / ou exportant du miel et d'autres produits apicoles ;
- Combattre les maladies tout en consommant du miel régulièrement ;
- Traiter certaines maladies ;
- Stimuler et augmenter la valeur nutritive de la nourriture ;
- Employer la cire et d'autres produits apicoles dans la fabrication de différents produits industriels ;
- Améliorer la qualité des médicaments ;

- Augmenter la qualité et les standards de la nourriture du point de vue du goût et de la valeur nutritive ;
- Accroître le niveau de l'industrie ménagère ;
- Accroître le degré de solvabilité des familles par des revenus supplémentaires, surtout dans les zones rurales ;
- Générer de nouveaux lieux de travail par l'extension de la pratique de l'apiculture ;
- Accélérer le développement de l'économie nationale.

L'apiculture au Bangladesh – son statut actuel et son impact dans le futur

Au Bangladesh, des 4 espèces d'abeilles mellifères (*Apini*, *Arthropoda*), deux espèces, à savoir *Apis cerana* et *Apis mellifera* sont élevées par les apiculteurs modernes de manière scientifique, dans des ruches en bois. Les autres deux espèces, c'est à dire *Apis dorsata* et *Apis florea* ne se trouvent que dans des conditions naturelles. On ne peut pas encore les élever dans des ruches en bois, en vue de produire du miel, ou pour d'autres fins.

L'élevage des abeilles se réalise de manière scientifique. Le côté pratique est purement technique. Cette apiculture scientifique a démarré dans certains pays développés du monde au 17^{ème} siècle. Au Bangladesh, on l'a introduite à peine pendant le mouvement d'auto-confiance de Mahatma Gandhi des années 1940. Par manque de connaissances techniques, les efforts ont été limités. Ensuite, dans les années '50, on a essayé encore une fois. Les résultats n'ont été satisfaisants non plus, à cause des moyens technologiques insuffisants et de la planification inappropriée. Dans les années '60, c'est Bangladesh Small et Cottage Industries Corporation (BSCIC) qui a repris le programme. Comme on a enregistré toujours des échecs à cause de la technologie inadéquate, on a arrêté cette démarche au cours de la même décennie.

Plus tard, en 1977, tout en s'appuyant sur l'expérience antérieure, la BSCIC a introduit pour la première fois la pratique de l'apiculture à base de méthodes modernes et scientifiques. La stimulation et l'extension de ce domaine a visé la population qui pouvait en tirer une source substantielle de revenus. Pendant cette courte période de temps, l'apiculture s'est avérée être une affaire profitable, qui demande un investissement de capital et de travail fort réduit. Depuis l'année 1977, la BSCIC a fait suivre des cours pour ou sponsorisé un nombre de 15.000 apiculteurs environ. Tout en se rendant compte du succès obtenu par la BSCIC, beaucoup d'autres organisations ont également repris le programme pour l'apiculture en tant que moyen efficace de lutte contre la pauvreté. Malgré tout, jusqu'à présent il n'y a pas plus de 25.000 apiculteurs instruits ou sponsorisés par la BSCIC ou par les autres organisations impliquées dans le programme. S'il y avait 5 apiculteurs en moyenne dans chaque village du pays, le nombre total des apiculteurs instruits pourrait être de 0,4 millions. C'est la raison pour laquelle le nombre des apiculteurs existants aujourd'hui est très réduit en comparaison avec le potentiel dont dispose le pays.

La production de miel et de d'autres produits apicoles

Dans le contexte du potentiel de l'apiculture au cadre de l'agriculture et de l'économie fondée sur l'agriculture du Bangladesh, la production de miel et de d'autres produits apicoles ne vaut pas être mentionnée. A présent, la production annuelle de miel et de cire est de seulement 315 ou 75 tonnes métriques respectivement. Pourtant, cette production pourrait être de beaucoup de milliers de tonnes métriques plus grande. Peu de gens de la population rurale bénéficient d'une production agricole et horticole agrandie, justement à cause de la pollinisation croisée effectuée par les abeilles. La production et l'emploi des produits apicoles ne sont pas réalisés de manière scientifique, bien qu'elles puissent avoir un grand potentiel.

Problèmes

- L'emploi inapproprié et non scientifique des insecticides et des pesticides ;
- Ravageurs et maladies ;
- Le manque des outillages, de l'équipement des médicaments et de la nourriture artificielle, des technologies modernes ;
- Le manque des informations et des recherches institutionnalisées ;
- *La scolarisation au niveau supérieur et les études dans le domaine de l'apiculture ne sont presque pas du tout disponibles dans les pays en voie de développement ;*
- L'ignorance des fermiers envers l'augmentation des récoltes de plantes de culture, de fruits, des légumes, de fibres et semences par la pollinisation effectuée par les abeilles ;
- Une communication et une coordination insuffisantes avec les autorités mondiales et / ou avec les institutions activant pour le développement des abeilles et de l'apiculture ;
- Une attention insuffisante accordée à la restauration et l'extension des familles de plantes.

Recommandations

- Les autorités mondiales pour l'apiculture devraient éveiller la conscience et prendre des mesures pour l'emploi correcte, planifié et scientifique des insecticides et des pesticides ;
- Dans la plupart des pays en voie de développement il devrait exister un centre d'information, qui communique directement avec les organismes et les institutions internationaux du domaine de l'apiculture ;
- Dans beaucoup de pays en voie de développement on devrait entreprendre des activités de recherche et de démonstration, ayant comme but la stimulation et le développement de l'apiculture ;
- Accorder une attention accrue au combat des maladies et des ravageurs qui n'ont pas été encore identifiés et ou qui restent inconnus ;
- Toutes les autorités et / ou les pays devraient accorder une plus grande attention à refaire et à élargir les communautés de plantes mellifères de la planète. On a réellement besoin d'un environnement mieux préservé, et c'est le monde entier qui en profiterait ;
- Faire de la publicité aux abeilles, à l'apiculture, aux produits apicoles, tout en se servant de différents moyens de communication au niveau international, national et régional ;
- Organiser des colloques / des ateliers / des symposiums ayant comme sujet l'apiculture, dans tout pays à potentiel du monde. Dans ce sens, on devrait avoir une bonne liaison technique entre et / ou de l'assistance financière offerte par Apimondia, IBRA, AAA, BFD et par d'autres organismes existants, au moins aux pays en voie de développement ;
- Des mesures doivent être prises pour une scolarisation supérieure et pour des visites de travail des apiculteurs et des employés / hommes de science / chercheurs, avec l'aide financière des agences internationales de financement reconnues, mais également des forums mondiaux pour l'apiculture et des pays industrialisés.

Conclusions

L'apiculture est un sujet scientifique très vaste, étant liée à l'agriculture, à la nourriture, à la nutrition, à la médecine, aux produits industriels et d'environnement. Le pays de Bangladesh dispose d'un grand potentiel pas encore mis à profit, pour ce qu'il y a de la production de miel, de cire et de d'autres produits apicoles. Quatre espèces d'abeilles mellifères sont disponibles et / ou élevées, il y a de plantes multi-saisonnières, un marché local prêt et un grand nombre de lieux de travail potentiels. L'utilisation de toutes

ces ressources créerait une opportunité unique pour le développement de l'apiculture et des régions rurales de Bangladesh, car 80% du total de la population, dont 63% dépendent de l'agriculture, vit dans ces zones. On doit finalement mentionner le fait que l'apiculture au Bangladesh est une affaire profitable, qui nécessite un investissement réduit de capital, un moindre volume de travail, tout en assurant une récolte élevée en comparaison avec d'autres activités effectuées dans le but de réduire la pauvreté. L'apiculture, en tant qu'activité économique, peut jouer un rôle vital dans le développement rural.

BIBLIOGRAPHIE

- BBS (Bangladesh Bureau of Statistics) 2002. Government Publication Dhaka, Bangladesh.
- Bhuiya, M.H. (2000). Rural Technology of Self-employment, Techno-Dia, Dhaka, Bangladesh.
- Bradbear, N. (1985-86). Personal Communication. UK.
- Crane, E (1990), Bees and Beekeeping: Science, Practice and World Resources, Ithaca, N.Y. Cornell University Press.
- Delaplane, K.S. (1996). Honey Bees and Beekeeping. The University of Georgia, USA.
- Embrey, M.S.(2001) A report on Improved Beekeeping and Honey Production. FTF Program, Winrock International, Bangladesh.
- Embrey, M.S.(2001) A Bee expert and FTF Volunteer of America. Personal Communication and working experiences as local expert and counter part.
- Flores, C. (2000). A Bee expert and FTF Volunteer of America. Personal Communication and working experience as local expert and counterpart.
- Flores, C. (2000). A report on Improved Technology and Practices for Bee-Keeping, FTF Program, Winrock International, Bangladesh.
- Free, J.B. (1982). Bees and Mankind London: E.Arnold.
- Graham J.M, ed. (1992). The Hive and the Honeybee, Dadant & Sons. Hamilton, Illinois.
- Kelley, W.T (1993). How to keep bees and Sell Honey. Clarkson, Kentucky, USA.
- Levi, E. (2000) A report on Improved Technology for Bee-Keeping, Post Harvest & Processing and alternative Marketing of Honey.
- Mandal and Mitra, K. (1990). Pollen analysis of honey from Sundarban (W.B.) *Geophytology* 10 (2): 179-191.
- Mangum. W. (2002) A report on Improved Bee-Keeping and Honey Marketing Practices for Bangladesh Institute of Apiculture (BIA).
- Mangum. W. (2002) A Bee expert and FTF Volunteer of America. Personal communication and working experiences as local expert and counter part.
- Manley, R.O.B. (1985). Honey Farming, Holifax, United Kingdom: Northern Bee Books.
- Paxton, R.J. (1985-86). Personal Communication. UK.
- Pickard, R,S (1985-86). Personal Communication. UK.
- Saha J. C. (1986), Pollens of Bangladesh, A dissertation on P.G Diploma in Apiculture.
- Sammataro, D & Avitabile, A. (1998). The Beekeepers Handbook, 3rd edition, Cornell University Press. Ithaca and London.
- Studebaker, G.E. & Levi, E. Beekeeping of USA. University of Arkansas, USDA.
- Authors Longstanding own experiences on Beekeeping mainly for Rural Development in Bangladesh since 24 years.