



Bamboo-woven bee hive, a low-cost option (Bernard Fungo)

## Bamboo-Woven Bee Hives (Ouganda)

Pito kic Ki Bong koo onyo Yen ma iye twolo

### DESCRIPTION

Using relatively cheap and locally available bamboo material to make bee hives is adaptable to local setting and reduces harvesting of large native trees

In northern Uganda, traditional bee hives used to be made from large tree trunks chiseled into a hollow cylindrical piece of tree trunk. Owing to increased demand for more hives and due to extensive destruction of suitable trees, farmers now use locally available bamboo stems for making bee hives. This technology, apart from being a response to decreasing availability of materials such as large tree trunks that were previously used to make bee hives, it is also meant to provide a cheaper alternative to expensive modern bee hives such as the top-bar and Langstroth.

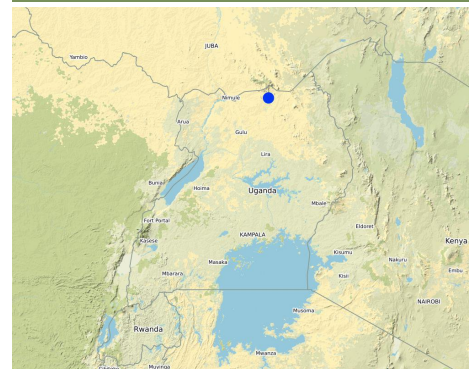
Bamboo canes are peeled into sheets of approximately 2-3 meters, and woven in a manner similar to the way the baskets are made but in a cylindrical shape. The hives are constructed with a length varying from 0.5-0.8 m, and 0.4 m in diameter. The resulting open-ended cylinder is then covered with a grass layer of about 2 cm thick and wrapped with polythene strings to keep the grass in place. The grass is meant to insulate the hive against heat. The open ends of the cylinder are closed using a wooded circular piece of wood punched with about 10 holes of 1 cm diameter. It is through these holes that bees enter the hive. The completed hives are hung into a tree, where the bees colonize and produce honey. The hive should face north or south to protect it from the direction of sun and rain. The sun heat melts the honey comb from which honey is extracted.

The apiary should be free from termites, birds, and hygiene should be fully maintained. The hives may also be hung on two poles attached by wires that are used to hang them. These poles should be greased to avoid being damaged by termites, bush fire and red ants. The apiary should be 30 m away from the main road, flowering plants and also near water source within 100 m is recommended.

An apiary with bamboo-woven beehives conserves the natural environment and honey extracted from the honey comb generates income to the farmer. Shades must be provided at the apiary site during dry seasons. To protect the apiary, scouting should be frequently done. Bees are harmful and the apiary occupies land from other activities like agriculture.

Farmers like this type of hive because it produces relatively clean honey compared to other systems. Furthermore, the bamboo hives last relatively longer because they are affected less by degrading insects. The low cost compared to other hives such as the top-bar or langstroth make it preferred by the bee farmers. However, there is also a high risk of fire since the hive is fitted with grass that could catch fire.

### LIEU



Lieu: Ayom Village, Abakadyak Parish, Northern, Ouganda

Nbr de sites de la Technologie analysés: site unique

#### Géo-référence des sites sélectionnés

- 32.95872, 3.5949
- 32.95872, 3.5949

Diffusion de la Technologie: appliquée en des points spécifiques ou concentrée sur une petite surface

Date de mise en oeuvre: 2009

#### Type d'introduction

- grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- au cours d'expérimentations / de recherches
- par le biais de projets/ d'interventions extérieures



Bamboo-woven hive covered with grass (Otto Richard Kawawa)

## CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

### Principal objectif

- améliorer la production
- réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- préserver l'écosystème
- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- créer un impact économique positif
- créer un impact social positif

### L'utilisation des terres



**Forêts/ bois** - Forêts (semi-)naturelles/ bois: Coupes sélectives  
Produits et services: Bois d'œuvre (de construction), Bois de chauffage, Fruits et noix, Pâturage/ broutage, Conservation/ protection de la nature

### Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

**Nombre de période de croissance par an:** 2

**Utilisation des terres avant la mise en oeuvre de la Technologie:** sans objet

**Densité d'élevage/ chargement:** sans objet

### But relatif à la dégradation des terres

- prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

### Dégradation des terres traité



**érosion hydrique des sols** - Wt: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)/ érosion de surface



**érosion éolienne des sols** - Et: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)



**dégradation physique des sols** - Pu: perte de la fonction de bio-production en raison d'autres activités



**dégradation biologique** - Bc: réduction de la couverture végétale, Bs: baisse de la qualité et de la composition/ diversité des espèces

### Groupe de GDT

- gestion des forêts naturelles et semi-naturelles
- brise-vent/ plantations abris
- apiculture, aquaculture, élevage de volailles, de lapins, du ver à soie, etc.

### Mesures de GDT



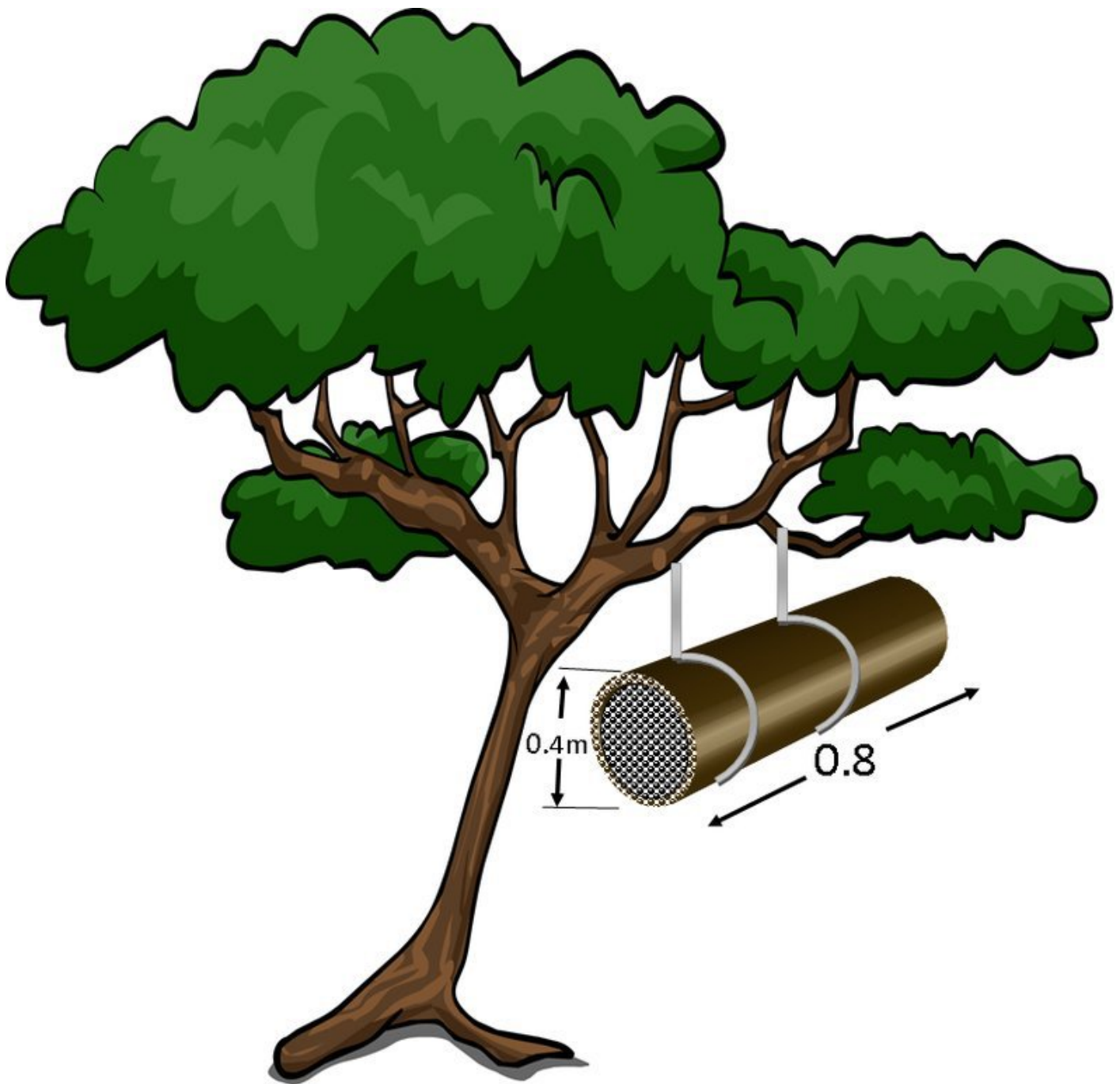
**structures physiques** - S9: Abris pour plantes et animaux, S11: Autres



**modes de gestion** - M3: Disposition/plan en fonction de l'environnement naturel et humain, M5: Contrôle/ changement de la composition des espèces

## DESSIN TECHNIQUE

### Spécifications techniques



Auteur : Amale Balla Sunday  
 Length of hive: 0.8m  
 Diameter: 0.4m

### MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

#### Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés : par entité de la Technologie (unité : **One peace**)
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **Uganda shilling**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 3500.0 Uganda shilling
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 5000

#### Facteurs les plus importants affectant les coûts

Routine visits during the dry season

#### Activités de mise en place/ d'établissement

1. Cutting bamboo (Calendrier/ fréquence: Any time but mostly during the dry season)
2. Peeling (Calendrier/ fréquence: Any time but mostly during the dry season)
3. Weaving bee hives (Calendrier/ fréquence: Any time but mostly during the dry season)

#### Intrants et coûts de mise en place (per One peace)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (Uganda shilling)	Coût total par intrant (Uganda shilling)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'oeuvre					

Harvesting bamboo canes	Manhours	3,0	5000,0	15000,0	100,0
Peeling the bamboo canes	Manhours	5,0	5000,0	25000,0	100,0
Weaving the been hives	Manhours	15,0	5000,0	75000,0	100,0
<b>Equipements</b>					
Bamboo canes	Pieces	30,0	1500,0	45000,0	100,0
Strings	Rolls	1,0	6000,0	6000,0	100,0
Baits	Piece	1,0	10000,0	10000,0	100,0
<b>Coût total de mise en place de la Technologie</b>				<b>176'000.0</b>	

#### Activités récurrentes d'entretien

1. Slashing around the beehives (Calendrier/ fréquence: During the dry season)

#### Intrants et coûts de l'entretien (per One peace)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (Uganda shilling)	Coût total par intrant (Uganda shilling)	% des coût supporté par les exploitants des terres
<b>Main d'œuvre</b>					
Slashing	Area (acres)	1,0	30000,0	30000,0	100,0
<b>Coût total d'entretien de la Technologie</b>				<b>30'000.0</b>	

### ENVIRONNEMENT NATUREL

#### Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

#### Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride
- aride

#### Spécifications sur le climat sans objet

#### Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- ondulé (11-15%)
- vallonné (16-30%)
- raide (31-60%)
- très raide (>60%)

#### Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glacis (bas de pente)
- fonds de vallée/bas-fonds

#### Zones altitudinales

- 0-100 m
- 101-500 m
- 501-1000 m
- 1001-1500 m
- 1501-2000 m
- 2001-2500 m
- 2501-3000 m
- 3001-4000 m
- > 4000 m

#### La Technologie est appliquée dans

- situations convexes
- situations concaves
- non pertinent

#### Profondeurs moyennes du sol

- très superficiel (0-20 cm)
- superficiel (21-50 cm)
- modérément profond (51-80 cm)
- profond (81-120 cm)
- très profond (>120 cm)

#### Textures du sol (de la couche arable)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

#### Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

#### Matière organique de la couche arable

- abondant (>3%)
- moyen (1-3%)
- faible (<1%)

#### Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- en surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

#### Disponibilité de l'eau de surface

- excès
- bonne
- moyenne
- faible/ absente

#### Qualité de l'eau (non traitée)

- eau potable
- faiblement potable (traitement nécessaire)
- uniquement pour usage agricole (irrigation)
- eau inutilisable

#### La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- Oui
- Non

#### Présence d'inondations

- Oui
- Non

#### Diversité des espèces

- élevé
- moyenne
- faible

#### Diversité des habitats

- élevé
- moyenne
- faible

### CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

#### Orientation du système de production

- subsistance (auto-provisionnement)

#### Revenus hors exploitation

- moins de 10% de tous les revenus
- 10-50% de tous les revenus
- > 50% de tous les revenus

#### Niveau relatif de richesse

- très pauvre
- pauvre
- moyen
- riche

#### Niveau de mécanisation

- travail manuel
- traction animale
- mécanisé/ motorisé

- mixte (de subsistance/ commercial)
- commercial/ de marché

très riche

### Sédentaire ou nomade

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

### Individus ou groupes

- individu/ ménage
- groupe/ communauté
- coopérative
- employé (entreprise, gouvernement)

### Genre

- femmes
- hommes

### Âge

- enfants
- jeunes
- personnes d'âge moyen
- personnes âgées

### Superficie utilisée par ménage

- < 0,5 ha
- 0,5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1 000 ha
- 1 000-10 000 ha
- > 10 000 ha

### Échelle

- petite dimension
- moyenne dimension
- grande dimension

### Propriété foncière

- état
- entreprise
- communauté/ village
- groupe
- individu, sans titre de propriété
- individu, avec titre de propriété

### Droits d'utilisation des terres

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

### Droits d'utilisation de l'eau

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

### Accès aux services et aux infrastructures

- santé
- éducation
- assistance technique
- emploi (par ex. hors exploitation)
- marchés
- énergie
- routes et transports
- eau potable et assainissement
- services financiers

pauvre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bonne
pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bonne

## IMPACT

### Impacts socio-économiques

Production agricole

en baisse      en augmentation

Improve pollination of crop flowers leads to improved yields

qualité des cultures

en baisse      en augmentation

Presence of bees in farm also deters other harmful insects that destroy crops or transmit crop pests and diseases

production animale

en baisse      en augmentation

As a livestock, it results into more honey produced

risque d'échec de la production

en augmentation      en baisse

Bees easily colonize hives made of locally available bamboo or stake materials within their environment

gestion des terres

entravé      simplifié

This approach ensures integrated land management

dépenses pour les intrants agricoles

en augmentation      en baisse

Cost of buying a hive is not incurred

revenus agricoles

en baisse      en augmentation

High yield of honey gives more income to the farmer

diversité des sources de revenus

en baisse      en augmentation

Both from crops, animals and honey.

charge de travail

en augmentation      en baisse

Easy to manage the bees since there is little need to put baits

### Impacts socioculturels

sécurité alimentaire/ autosuffisance

réduit      amélioré

Farmers harvest adequate honey which is also rich in nutrients

situation sanitaire

détérioré      amélioré

Honey contain high nutrient content and also acts as antibiotics against some infections

institutions communautaires

affaibli      renforcé

Through marketing of the bee products in farmer groups

connaissances sur la GDT/

dégradation des terres

réduit      amélioré

Farmers learn how to utilize locally available materials to

apaisement des conflits

make hives. e.g bamboo, ropes

détérioré amélioré

In areas near national parks, bee keeping reduces human wildlife conflicts because bees repel away wild animals from reaching the farm stead

### Impacts écologiques

diversité végétale

en baisse en augmentation

Pollination by bees improves plant diversity

espèces étrangères envahissantes

en augmentation réduit

Bees repel away some invasive insects from the environment

espèces bénéfiques (prédateurs, pollinisateurs, vers de terre)

en baisse en augmentation

Increase in bees as social insects

diversité des habitats

en baisse en augmentation

The habitat become more diverse and plant species increase

contrôle des animaux nuisibles/ maladies

en baisse en augmentation

Bees repel away some pests which infest crops or spread crop diseases

microclimat

détérioré amélioré

Increase in plant diversity because of the presence of bees create a bio-diverse micro climate

### Impacts hors site

## ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

#### Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Rentabilité à court terme

très négative très positive

Rentabilité à long terme

très négative très positive

#### Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme

très négative très positive

Rentabilité à long terme

très négative très positive

The benefits increase with time due the number of products and the colonization of the hives

## CHANGEMENT CLIMATIQUE

#### Changements climatiques progressifs

températures saisonnières augmente

pas bien du tout très bien

Saison: saison sèche

#### Extrêmes climatiques (catastrophes)

maladies épidémiques

pas bien du tout très bien

## ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

#### Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

cas isolés/ expérimentaux

1-10%

10-50%

plus de 50%

#### Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

0-10%

10-50%

50-90%

90-100%

#### La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

Oui

Non

#### A quel changement ?

changements/ extrêmes climatiques

évolution des marchés

la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

## CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

#### Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Easy to manage
- No additional cost after establishment

#### Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- Fire Early clearing

**Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé**

- It is highly sustainable

- Its a medium term investment Constant replacement

**Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter**

- Sometimes the hives may not be colonized Continuously checking

## RÉFÉRENCES

### Compilateur

Bernard Fungo

### Editors

JOY TUKAHIRWA  
betty adoch  
Kamugisha Rick Nelson  
Sunday Balla Amale

### Examineur

Udo Högge!

**Date de mise en oeuvre:** 17 juin 2017

**Dernière mise à jour:** 24 mars 2020

### Personnes-ressources

Samuel Okello - exploitant des terres

### Description complète dans la base de données WOCAT

[https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies\\_2838/](https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_2838/)

Vidéo: <https://player.vimeo.com/video/254825198>

### Données de GDT correspondantes

sans objet

### La documentation a été facilitée par

Institution

- Bern University of Applied Sciences, School of Agricultural, Forest and Food Sciences (HAFL) - Suisse

Projet

- Scaling-up SLM practices by smallholder farmers (IFAD)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

