

The eruption of Mt. Pinatubo volcano caused the deposition of sand technically called lahar ranging in depth of 6-10 meters (Jose D. Rondal)

## Resoiling (Pit with manure) (Philippines)

### DESCRIPTION

Replacing the sand in the planting hole with soil for the proper nourishment of newly planted trees and for better moisture retention and storage.

The technology is used in two contrasting geological environment: 1) sand dunes formed through the action of wind, and 2) lahar flows caused by the eruption of Mt. Pinatubo volcano in 1991. Lahars are the pyroclastic materials deposited in the lowland through the action of water, usually several meters in thickness. Both landscape have the same characteristics: some climatic type characterized by long dry season (7 months), high silica content, high erodibility and low water holding capacity, hence, droughty. The total annual rainfall is about 2,000 mm which occur from May to October. Sand dunes and crop establishment (mango) is done by digging a hole usually 1 x 1 x 1 meter. The sand is replaced by true soil mixed with organic fertilizer. Planting is done at the onset of the rainy season, usually June. Frequent fertilization is done. Manual irrigation is necessary during the dry season. The fruit tree crops suitable in the area are mango and cashew. Afforestation species include Casuarina equisetifolia and Acacia auriculiformis. Gliricidia sepium which is a very valuable fuelwood thrives well also. Grasses particularly Sacharum spontaneum can spontaneously colorize the area, especially that of lahar.

### LIEU

**Lieu:** Ilocos Norte; Pampanga, Ilocos Norte; Pampanga and Tarlac, Philippines

**Nbr de sites de la Technologie analysés:**

**Géo-référence des sites sélectionnés**

- sans objet

**Diffusion de la Technologie:** répartie uniformément sur une zone (3.0 km<sup>2</sup>)

**Dans des zones protégées en permanence ?:**

**Date de mise en oeuvre:** il y a moins de 10 ans (récemment)

### 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

## 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



#### Terres cultivées

- Plantations d'arbres ou de buissons
- Nombre de période de croissance par an: : 2



#### Pâturages

### Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

### But relatif à la dégradation des terres

- prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées

### Dégradation des terres traité

- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable



**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 chimique des sols** - Cn: baisse de la fertilité des sols et réduction du niveau de matière organique (non causée par l'érosion)

#### Groupe de GDT

- sans objet

#### Mesures de GDT



pratiques agronomiques



pratiques végétales -

## DESSIN TECHNIQUE

### Spécifications techniques

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

#### Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **Peso**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 50.0 Peso
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 3.00

#### Facteurs les plus importants affectant les coûts

Soil texture is the most crucial factor affecting costs. High labor is required in hauling filling materials to replace the sand in the planting hole. Also because of low water holding capacity, the plants have to be watered at least once a week during the dry season.

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

1. Digging of holes (Calendrier/ fréquence: beginning of rainy season)
2. Hauling of fill materials (for resoiling) (Calendrier/ fréquence: beginning of rainy season)
3. Transplanting of fruit tree seedlings (Calendrier/ fréquence: beginning of rainy season)

#### Activités récurrentes d'entretien

1. Fertilization (Calendrier/ fréquence: every 6 months from planting /)
2. Watering (Calendrier/ fréquence: weekly during dry season /)

## 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

Thermal climate class: tropics

#### Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- onduleux (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)

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

- Oui
- Non

■ eau inutilisable

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-approvisionnement)  
■ exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)  
✓ commercial/ de marché

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  
■ très riche

Niveau de mécanisation

✓ travail manuel  
■ traction animale  
✓ mécanisé/ motorisé

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

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole en baisse en augmentation  
production fourragère en baisse en augmentation  
qualité des fourrages en baisse en augmentation  
production de bois en baisse en augmentation  
revenus agricoles en baisse en augmentation

Impacts socioculturels

apaisement des conflits détérioré amélioré

Impacts écologiques

couverture du sol réduit amélioré  
vitesse du vent en augmentation en baisse  
None None

Impacts hors site

flux des cours d'eau fiables et stables en saison sèche (incl. faibles débits) réduit en augmentation  
inondations en aval (indésirables) en augmentation réduit  
envasement en aval en augmentation en baisse  
pollution des rivières/ nappes phréatiques en augmentation réduit  
sédiments (indésirables) transportés par le vent en augmentation réduit

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

## CHANGEMENT CLIMATIQUE

### ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

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

- cas isolés/ expérimentaux
- 1-10%
- 11-50%
- > 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%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

**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**

- It allows the utilization of "useless" barren land

How can they be sustained / enhanced? Government support like inputs/credits

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

- It can make fertile-poor and degraded areas productive

How can they be sustained / enhanced? Sustained information, education campaign (IEC)

- It increases the water retention capacity of sandy soils.

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

- Laborious (hauling of fill materials) Labor-sharing
- High maintenance cost (irrigation, fertilizer)

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

- Laborious (hauling of fill materials) Labor-sharing

## RÉFÉRENCES

**Compilateur**

Unknown User

**Editors**

**Examineur**

Alexandra Gavilano

**Date de mise en oeuvre:** 25 septembre 2013

**Dernière mise à jour:** 13 juin 2019

**Personnes-ressources**

**Description complète dans la base de données WOCAT**

[https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies\\_1575/](https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1575/)

**Données de GDT correspondantes**

sans objet

**La documentation a été facilitée par**

Institution

- Bureau of Soils and Water Management (Bureau of Soils and Water Management) - Philippines
- Mariano Marcos State University (MMSU) - Philippines

Projet

- sans objet

**Références clés**

- 2000 Annual Report, MMSU: Mariano Marcos State University (MMSU), Batac, Ilocos Norte

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

