



Matured cassava in a flat land scape ready for harvest (Betty Adoch)

## CROP ROTATION OF CASSAVA AND SOY BEAN (Ouganda)

leno cam i pota

### DESCRIPTION

The improved variety of cassava known as Nafe14 is grown on a gentle slope. Animal traction was used to plough 43 acres of land. The land was initially used for growing soya beans. The cassava garden has some trenches dug across so to control flooding and soil erosion. By this a high moisture content is retained in the soil. This cassava species is drought resistant.

Crop rotation is the growing of different crops in the same piece of land year after year. This land user grows Cassava (*Manihota esculenta*) and Soy beans (*Glycine max*), in the field. The improved cassava variety (Nafe 14) was planted in 2015 on 43 acres during rainy season. The planting hole was dug 6 inches (square) in length and 6 to 10 inches depth, spaced at one meter distance.

The cassava stem is cut at 6 inch length and the planting may be done immediately as the holes are dug. If the area has termites then it should rain into the planting hole and later should stay for two days after which planting should be done. This is because the rain should seal the termites traces in order to protect the cassava stem from being destroyed by termites. Cassava growing protects the soil from erosion, is a source of income and protects land from wrangles.

Weeding is constantly done to control weed and to promote high yields.

### LIEU

**Lieu:** Agago Town council, Northern Uganda, Ouganda

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

#### Géo-référence des sites sélectionnés

- sans objet

**Diffusion de la Technologie:** répartition uniformément sur une zone (approx. < 0,1 km<sup>2</sup> (10 ha))

**Date de mise en oeuvre:** 2015

#### 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



Photo showing cassava crop and soya bean in the garden (betty adoch.)



(Betty Adoch)

## 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** - Cultures annuelles  
Principales cultures (vivrières et commerciales): Cassava

### Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

**Nombre de période de croissance par an:** 1

**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, Wo: effets hors-site de la dégradation



**érosion éolienne des sols** - Et: perte de la couche superficielle des sols (couche arable), Eo: effets hors site de la dégradation



**dégradation biologique** - Bc: réduction de la couverture végétale, Bh: perte d'habitats, Bs: baisse de la qualité et de la composition/ diversité des espèces, Bl: perte de la vie des sols

### Groupe de GDT

- système de rotation (rotation des cultures, jachères, agriculture itinérante)

### Mesures de GDT

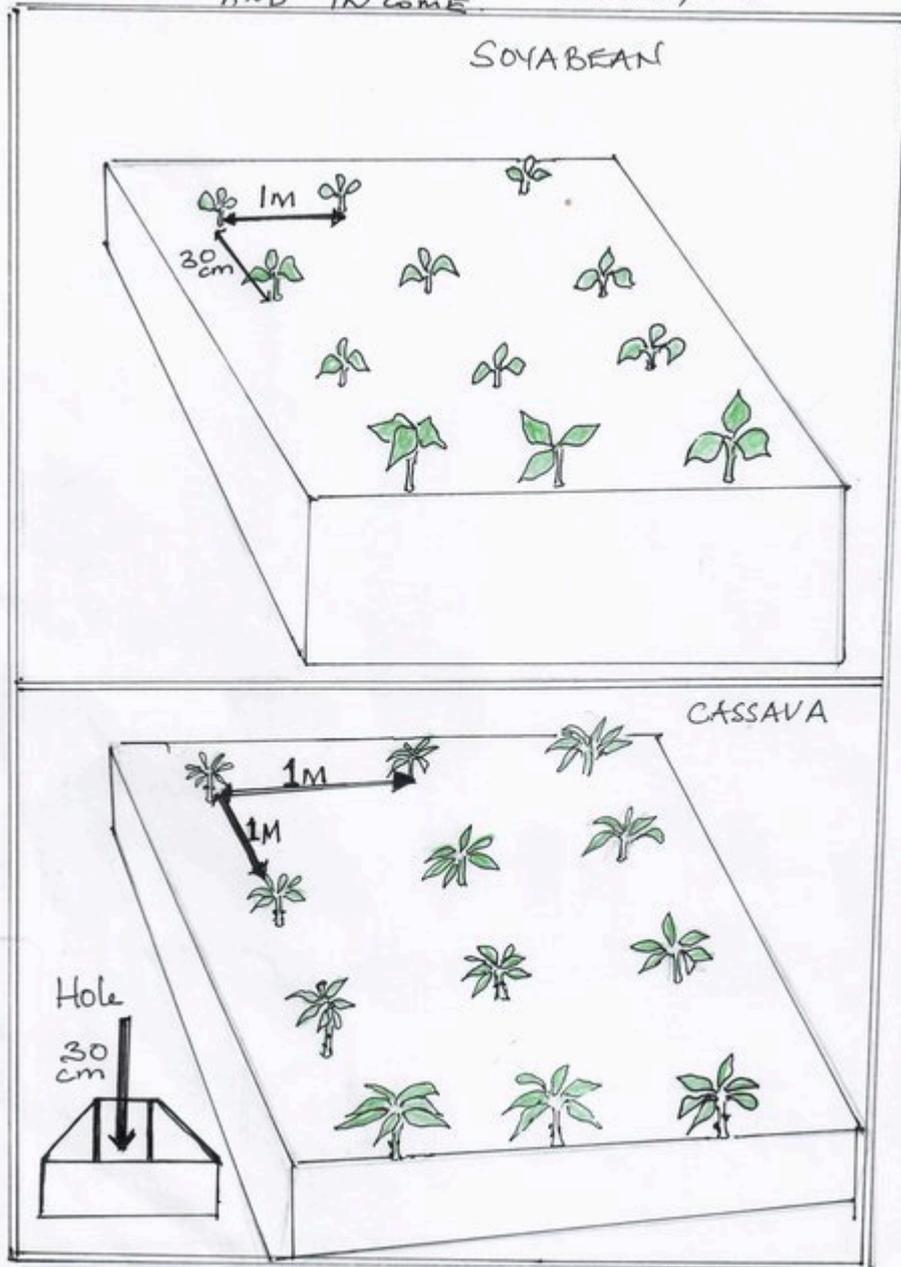


**pratiques agronomiques** - A1: Couverture végétale/ du sol, A2: Matière organique/ fertilité du sol, A5: Gestion des semences, amélioration des variétés

## DESSIN TECHNIQUE

### Spécifications techniques

CROP ROTATION: SOYA BEAN AND CASSAVA  
FOR SOIL FERTILITY IMPROVEMENT, IMPROVES PRODUCTION  
AND INCOME.



By Prossy Kahem.

Auteur : Betty Adoch.

The improved cassava variety (Nafe 14) was planted in 2015 on 43 acres during rainy season. The planting hole was dug 6 inches (square) in length and 6 to 10 inches depth, spaced at one meter distance.

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

### Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés : par superficie de la Technologie (taille et unité de surface : **43 acres**)
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **UGX**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 3500.0 UGX
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 3000shs

Facteurs les plus importants affectant les coûts sans objet

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

1. Acquiring cassava stems from Operation Wealth Creation (Calendrier/ fréquence: dry season)
2. Clearing the land by tractor (Calendrier/ fréquence: onset of rainy season)
3. Planting using hired labour (Calendrier/ fréquence: rainy season)

### Intrants et coûts de mise en place (per 43 acres)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (UGX)	Coût total par intrant (UGX)	% des coût supporté par les exploitants des terres
<b>Main d'œuvre</b>					
Hired labour	acres	43,0	48000,0	2064000,0	100,0
<b>Equipements</b>					
Tractor for ploughing	hours	48,0	20000,0	960000,0	100,0
Ox-plough	hours	48,0	20000,0	960000,0	100,0
Axes	piece	10,0	7000,0	70000,0	100,0
Hoes	piece	20,0	12000,0	240000,0	100,0
<b>Matériel végétal</b>					
Cassava cuttings	acres	43,0	20000,0	860000,0	100,0
<b>Coût total de mise en place de la Technologie</b>				<b>5'154'000.0</b>	

#### Activités récurrentes d'entretien

- Weeding (Calendrier/ fréquence: wet season)
- Fire line (Calendrier/ fréquence: dry season)

#### Intrants et coûts de l'entretien (per 43 acres)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (UGX)	Coût total par intrant (UGX)	% des coût supporté par les exploitants des terres
<b>Main d'œuvre</b>					
Weeding	acre	43,0	2500,0	107500,0	100,0
<b>Equipements</b>					
Hoes	piece	60,0	12000,0	720000,0	100,0
Pangas	piece	60,0	7000,0	420000,0	100,0
<b>Coût total d'entretien de la Technologie</b>				<b>1'247'500.0</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

Précipitations moyennes annuelles en mm : 950.0  
 Rainfall is moderate and unreliable during wet season in the months of April, May, June, July, August, September and October. Whereas November, December, January, February and March it is dry season and there is little or no rainfall at all.  
 Nom de la station météorologique : Kitgum Weather Station  
 Savanna climate where rainfall is moderate and unreliable during wet season.

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

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

## IMPACT

### Impacts socio-économiques

#### Production agricole

en baisse       en augmentation

Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Improved variety planted.

#### qualité des cultures

en baisse       en augmentation

Quantité avant la GDT: Low  
Quantité après la GDT: High  
High yielding cassava Nafe14 variety is used.

#### dépenses pour les intrants agricoles

en augmentation       en baisse

Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Cassava plantation requires less labor force after planting.

#### revenus agricoles

en baisse       en augmentation

Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Has greatly increased income generation.

#### diversité des sources de revenus

en baisse       en augmentation

Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
The farmer has other sources of income from cassava growing.

disparités économiques



Quantité avant la GDT: high  
Quantité après la GDT: low  
The land user has assured source of income.

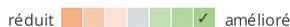
**Impacts socioculturels**

sécurité alimentaire/  
autosuffisance



Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Cassava provides constant food supply to the land user.

connaissances sur la GDT/  
dégradation des terres



Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
The farmer has learned about the importance crop rotation.

**Impacts écologiques**

humidité du sol



Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
The cassava plants reduces the rate of evaporation.

couverture du sol



Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Cassava plant protects the soil from erosion and provides habitat to a variety of different plant species.

couverture végétale



Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Variety of plant species exist in the garden.

diversité végétale

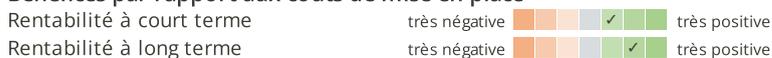


Quantité avant la GDT: low  
Quantité après la GDT: high  
Cassava and other plant species exist.

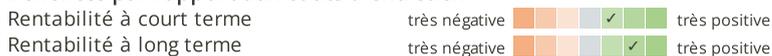
**Impacts hors site**

**ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES**

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



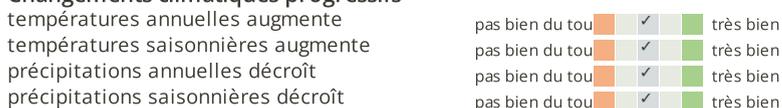
**Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien**



Cassava has high demand due to hunger facing the communities.

**CHANGEMENT CLIMATIQUE**

**Changements climatiques progressifs**



Saison: saison sèche  
Saison: saison des pluies/ humide

**Extrêmes climatiques (catastrophes)**



**ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE**

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



Nombre de ménages et/ou superficie couverte  
15 households

**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 ?**



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

- Oui  
 Non

Improved high yielding cassava variety planted to earn income.

## 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

- Very good at providing income after selling cassava and soya bean
- Very easy to replicate

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

- Source of employment for both small, medium and large scale farmers.

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

- Invites thieves during hunger period Tight security in the garden
- The variety take long to mature
- Cassava is prone to disease Spraying with herbicide

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

- Expensive to establish and maintain the garden Employing low costs labour

## RÉFÉRENCES

### Compilateur

betty adoch

### Editors

JOY TUKAHIRWA  
Kamugisha Rick Nelson

### Examineur

Udo Höggel

**Date de mise en oeuvre:** 31 mai 2017

**Dernière mise à jour:** 10 novembre 2022

### Personnes-ressources

Levi Olal - exploitant des terres

### Description complète dans la base de données WOCAT

[https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies\\_2699/](https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_2699/)

### Données de GDT correspondantes

sans objet

### La documentation a été facilitée par

Institution

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - Suisse

Projet

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

### Références clés

- Intercropping and crop rotations in cassava cultivation: a production systems approach Thomas W. Kuyper, Wageningen University, The Netherlands; and Samuel Adjei-Nsiah,;

### Liens vers des informations pertinentes disponibles en ligne

- Field stability of cassava, maize, soya bean and cowpea intercrops DAPAAH, H K; ASAFU-AGYEI, J N; ENNIN, S A; YAMOAH, C. The Journal of Agricultural Science; Cambridge Vol. 140, Iss. 1, (Feb 2003): 73-82.: <https://www.proquest.com/docview/203707559>

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

