

This technology is problematic with regard to land degradation, so it cannot be declared a sustainable land management technology



Cette technique s'applique sur les périmètres maraichers, le long des cours d'eau et dans les bas-fonds de préférence en saison sèche. (Idrissou BOURAIMA, Carto/FLESH (UL; Lomé-Togo))

Trouaison (Togo)

Pon daw (en Kabyè, deuxième langue nationale)

DESCRIPTION

La technique de trouaison consiste à creuser de petits trous circulaires entre les plants pour l'économie de l'eau surtout en saison sèche et la rétention des fertilisants à proximité des plants.

La confection des trous s'effectue sur des planches de cultures maraichères. Il s'agit de petits trous ouverts à l'aide d'une binette ou d'une petite houe entre les jeunes plants de légumes (tomates, piments, chou, etc.). Ces trous ont un diamètre d'environ 22 cm et une profondeur de 10 cm en moyenne. Les trous sont faits suivant les lignes de semis. L'eau d'arrosage reste stagnée dans ces trous et est progressivement utilisée par les cultures. Il en est de même pour les fertilisants (engrais minéraux) apportés. Le curage hebdomadaire de ces trous est nécessaire pour éviter leur envasement.

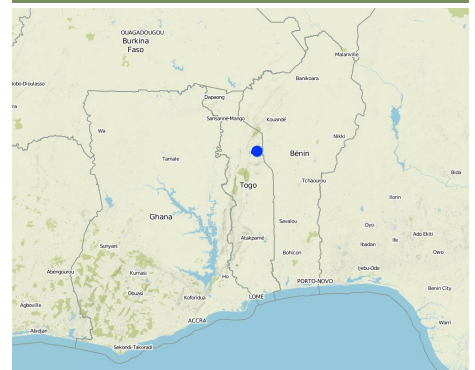
Objectif: Rétention et utilisation rationnelle de l'eau et des fertilisants.

Activités de construction / d'entretien et intrant: * confectionnement des trous à l'aide des binettes entre les plantes

* curage hebdomadaire de ces trous de poquets

Environnement naturel / humain: Cette technique s'applique sur les périmètres maraichers, le long des cours d'eau et dans les bas-fonds de préférence en saison sèche.

LOCATION



Location: Lassa, Kara, Togo

No. of Technology sites analysed:

Geo-reference of selected sites

• 1.2333, 9.5833

Spread of the Technology:

In a permanently protected area?:

Date of implementation:

Type of introduction

- through land users' innovation
- as part of a traditional system (> 50 years)
- during experiments/ research
- through projects/ external interventions

CLASSIFICATION OF THE TECHNOLOGY

Main purpose

- improve production
- reduce, prevent, restore land degradation
- conserve ecosystem
- protect a watershed/ downstream areas - in combination with other Technologies
- preserve/ improve biodiversity

Land use



Cropland

- Annual cropping
- Number of growing seasons per year: 1

Water supply

- rainfed

Trouaison

- reduce risk of disasters
- adapt to climate change/ extremes and its impacts
- mitigate climate change and its impacts
- create beneficial economic impact
- create beneficial social impact

- mixed rainfed-irrigated
- full irrigation

Purpose related to land degradation

- prevent land degradation
- reduce land degradation
- restore/ rehabilitate severely degraded land
- adapt to land degradation
- not applicable

Degradation addressed



chemical soil deterioration - Cn: fertility decline and reduced organic matter content (not caused by erosion)



water degradation - Ha: aridification

SLM group

- water harvesting

SLM measures



agronomic measures - A3: Soil surface treatment

TECHNICAL DRAWING

Technical specifications

ESTABLISHMENT AND MAINTENANCE: ACTIVITIES, INPUTS AND COSTS

Calculation of inputs and costs

- Costs are calculated: per Technology area (size and area unit: **1 ha**)
- Currency used for cost calculation: **USD**
- Exchange rate (to USD): 1 USD = n.a
- Average wage cost of hired labour per day: 5.56

Most important factors affecting the costs

n.a.

Establishment activities

n.a.

Establishment inputs and costs (per 1 ha)

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (USD)	Total costs per input (USD)	% of costs borne by land users
Labour					
Main d'œuvre	ha	1.0	84.0	84.0	100.0
Equipment					
Outils	ha	1.0	62.0	62.0	100.0
Plant material					
Compost/Fumier		1.0	121.0	121.0	100.0
Fertilizers and biocides					
Engrais (kg)		1.0	162.0	162.0	100.0
Total costs for establishment of the Technology				429.0	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>429.0</i>	

Maintenance activities

- défrichement (Timing/ frequency: début de saison sèche / chaque saison de culture)
- remuer le sol (Timing/ frequency: début de saison sèche / chaque saison de culture)
- repiquage (Timing/ frequency: début de saison sèche / chaque saison de culture)
- trouaison (Timing/ frequency: saison sèche / chaque saison de culture)

Maintenance inputs and costs (per 1 ha)

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (USD)	Total costs per input (USD)	% of costs borne by land users
Labour					
Main d'œuvre	ha	1.0	217.0	217.0	100.0
Equipment					
Outils		1.0	278.0	278.0	100.0
Other					
arrosages	ha	1.0	105.0	105.0	100.0
eau (m3)		1.0	11112.0	11112.0	100.0
Total costs for maintenance of the Technology				11'712.0	
<i>Total costs for maintenance of the Technology in USD</i>				<i>11'712.0</i>	

NATURAL ENVIRONMENT

Average annual rainfall

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1,000 mm
- 1,001-1,500 mm
- 1,501-2,000 mm
- 2,001-3,000 mm
- 3,001-4,000 mm
- > 4,000 mm

Agro-climatic zone

- humid
- sub-humid
- semi-arid
- arid

Specifications on climate

n.a.

Slope

- flat (0-2%)
- gentle (3-5%)
- moderate (6-10%)
- rolling (11-15%)
- hilly (16-30%)
- steep (31-60%)
- very steep (>60%)

Landforms

- plateau/plains
- ridges
- mountain slopes
- hill slopes
- footslopes
- valley floors

Altitude

- 0-100 m a.s.l.
- 101-500 m a.s.l.
- 501-1,000 m a.s.l.
- 1,001-1,500 m a.s.l.
- 1,501-2,000 m a.s.l.
- 2,001-2,500 m a.s.l.
- 2,501-3,000 m a.s.l.
- 3,001-4,000 m a.s.l.
- > 4,000 m a.s.l.

Technology is applied in

- convex situations
- concave situations
- not relevant

Soil depth

- very shallow (0-20 cm)
- shallow (21-50 cm)
- moderately deep (51-80 cm)
- deep (81-120 cm)
- very deep (> 120 cm)

Soil texture (topsoil)

- coarse/ light (sandy)
- medium (loamy, silty)
- fine/ heavy (clay)

Soil texture (> 20 cm below surface)

- coarse/ light (sandy)
- medium (loamy, silty)
- fine/ heavy (clay)

Topsoil organic matter content

- high (>3%)
- medium (1-3%)
- low (<1%)

Groundwater table

- on surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Availability of surface water

- excess
- good
- medium
- poor/ none

Water quality (untreated)

- good drinking water
- poor drinking water (treatment required)
- for agricultural use only (irrigation)
- unusable

Is salinity a problem?

- Yes
- No

Occurrence of flooding

- Yes
- No

Species diversity

- high
- medium
- low

Habitat diversity

- high
- medium
- low

CHARACTERISTICS OF LAND USERS APPLYING THE TECHNOLOGY**Market orientation**

- subsistence (self-supply)
- mixed (subsistence/ commercial)
- commercial/ market

Off-farm income

- less than 10% of all income
- 10-50% of all income
- > 50% of all income

Relative level of wealth

- very poor
- poor
- average
- rich
- very rich

Level of mechanization

- manual work
- animal traction
- mechanized/ motorized

Sedentary or nomadic

- Sedentary
- Semi-nomadic
- Nomadic

Individuals or groups

- individual/ household
- groups/ community
- cooperative
- employee (company, government)

Gender

- women
- men

Age

- children
- youth
- middle-aged
- elderly

Area used per household

- < 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

Scale

- small-scale
- medium-scale
- large-scale

Land ownership

- state
- company
- communal/ village
- group
- individual, not titled
- individual, titled

Land use rights

- open access (unorganized)
- communal (organized)
- leased
- individual

Water use rights

- open access (unorganized)
- communal (organized)
- leased
- individual

Access to services and infrastructure**IMPACTS****Socio-economic impacts**

fodder production	decreased increased	en période sèche
farm income	decreased increased	disponibilité des ressources agricoles pour l'achat des intrants (engrais) pour la campagne suivante
economic disparities	increased decreased	la confection et l'entretien de poquets demandent plus de travail
workload	increased decreased	la confection et l'entretien de poquets demandent plus de travail

Socio-cultural impacts

community institutions	weakened strengthened	entendement entre les populations
SLM/ land degradation knowledge	reduced improved	bonne maîtrise de la conservation de l'humidité dans le sol

Ecological impacts

surface runoff	increased decreased	Quantity before SLM: 67 Quantity after SLM: 13
soil moisture	decreased increased	la rétention de l'eau favorise son infiltration dans le sol
soil loss	increased decreased	Quantity before SLM: 7 Quantity after SLM: 4
réduction du ruissellement de surface	en baisse amélioré	Quantity before SLM: 67 Quantity after SLM: 13
augmentation de la fertilité du sol	réduit amélioré	réduction de lessivage de l'engrais minéral
amélioration de la biodiversité	réduit amélioré	maintien des planches
saturation en eau des sols	augmenté réduit	lexiviation (perte des éléments nutritifs) en profondeur

Off-site impacts

downstream flooding (undesired)	increased reduced	réduction des quantités d'eau ruissellant vers l'aval
groundwater/ river pollution	increased reduced	réduction des débris organiques transportés par l'eau ruissellante
wind transported sediments	increased reduced	

COST-BENEFIT ANALYSIS

Benefits compared with establishment costs

Benefits compared with maintenance costs

CLIMATE CHANGE

ADOPTION AND ADAPTATION

Percentage of land users in the area who have adopted the Technology

- single cases/ experimental
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Of all those who have adopted the Technology, how many have done so without receiving material incentives?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

Has the Technology been modified recently to adapt to changing conditions?

- Yes
- No

To which changing conditions?

- climatic change/ extremes
- changing markets
- labour availability (e.g. due to migration)

CONCLUSIONS AND LESSONS LEARNT

Strengths: land user's view

- retention d'humidité dans le s

Comment peuvent-ils être maintenus / renforcés? paillage des planches surtout en saison sèche

- bon développement de la plante

Comment peuvent-ils être maintenus / renforcés? apport d'engrais minéral

Strengths: compiler's or other key resource person's view

- maintien ou réhabilitation de la fertilité du sol

Comment peuvent-ils être maintenus / renforcés? apport du fumier ou engrais minéral

- augmentation du rendement agricole

Comment peuvent-ils être maintenus / renforcés? entretien des trous et semis des plants (traitements phytosanitaires)

Weaknesses/ disadvantages/ risks: land user's view how to overcome

- forte humidité du sol surtout en saison pluvieuse pas de trouaison en saison des pluies
- jaunissement des plantes en cas d'excès d'eau dans le sol pas de trouaison en saison des pluies
- lixiviation (perte d'éléments minéraux en profondeur) surtout en cas de grade de pluie pas de trouaison en saison des pluies

Weaknesses/ disadvantages/ risks: compiler's or other key resource person's view how to overcome

- travail fastidieux mécanisation du travail

REFERENCES

Compiler

Unknown User

Editors

Reviewer

Laura Ebnetter
Alexandra Gavilano

Date of documentation: March 4, 2011

Last update: Aug. 21, 2019

Resource persons

Madawè Dogo - SLM specialist
Bonoukpoè Mawuko Sokame - SLM specialist
Kwevitoukouï Hounkpati - SLM specialist
Tchatchaibara Ayeva - SLM specialist

Full description in the WOCAT database

https://qcat.wocat.net/en/wocat/technologies/view/technologies_998/

Linked SLM data

n.a.

Documentation was facilitated by

Institution

- Ecole Supérieure d'Agronomie, Université de Lomé (ESA) - Togo
- Institut Togolais de Recherche Agronomique (ITRA) - Togo

Project

- n.a.

Key references

- Rapport, Etude de l'aménagement participatif du bassin versant de Lassa Badjo; 2ème phase, Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (DRAEP) Kara. 2004.: ESA UL
- Mémoire, Système d'érosion et cartographie de la dynamique de l'environnement du site urbain de Sokodé, BOURAIMA I.. 2004.: Université de Lomé, FLESH, Département de Géographie

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

