



The check dam land for maize. The soil moisture is good enough and the yield is good. (Wang Fei (Yangling, Shaanxi Province, China))

Check dam for land (Chine)

淤地坝，谷坊

DESCRIPTION

Check dam for land is a structural SLM practice that is constructed in the valley of a watershed in order to slow down the runoff and increase sedimentation. After this, the land quality of the controlling area will increase because soil and water conditions in this place are improved.

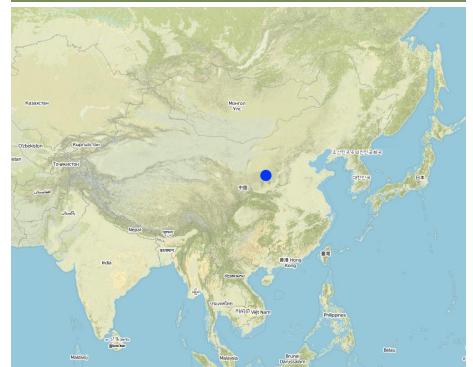
The check dam is a small dam designed to reduce flow velocity, control soil erosion, and allow to settle on the bed of the valley. The whole system includes main body of dam, spillway, overflow and supporting measures. The check dam for land is a small dam mainly for land after it is filled up by the sediment from upstream area, from several years to 20 years in common, it could be flat land in the valley, not mainly for water collection (different from reservoir).

Purpose of the Technology: Check dams in the Loess Plateau are very common. There are many advantages. The check dam could not only reduce the erosion of the gullies, furthermore it retain the sediment in the flow and this decreases the sediment of the Yellow River. The check dam is good quality land for the soils because of the sedimentation of organic matter and other nutrients from topsoil. In this region soils are deep and very fertile because most soil is from the top soil upstream. The soil moisture of check dam is also much better than in any other places in the watershed because the flood should go away from its surface and the water infiltration is great in raining seasons.

Establishment / maintenance activities and inputs: The establishment needs enough money because it has to be safe enough, and the maintenance cost is not so high. The catchment with great soil erosion is better when we considered the formation time of land.

Natural / human environment: The controlling area of check dam for land varies greatly from 30 square km or more. Since the "Grain for Green" Project of China in 1999, the soil erosion on the slope decreased. The time from reservoir to land need more time because there is less and less sediment from upstream and the sedimentation changed slowly.

LIEU



Lieu: Yanhe River Basin, Shaanxi Province, Chine

Nbr de sites de la Technologie analysés: site unique

Géo-référence des sites sélectionnés

• 109.443, 36.88

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

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre: il y a entre 10-50 ans

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



It was finished in 2005. For the soil erosion was well controlled that it looks like a reservoir. (Wang Fei (Yangling, Shaanxi Province, China))

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

Les divers types d'utilisation des terres au sein du même unité de terrain: Oui - Agro-sylvo-pastoralisme



Terres cultivées

- Cultures annuelles: céréales - maïs, céréales - mil, cultures florales, cultures fourragères - luzerne, légumineuses et légumes secs - fèves, cultures oléagineuses - tournesol, colza, autres, plantes à racines et à tubercules - pommes de terre, buckwheat
- Plantations d'arbres ou de buissons: dattes, fruits à pépins (pommes, poires, coings, etc.)



Voies d'eau, plans d'eau, zones humides - Etangs, barrages, retenues d'eau

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

Dégradation des terres traité



érosion hydrique des sols - Wg: ravinement/ érosion en ravines, Wo: effets hors-site de la dégradation

Groupe de GDT

- mesures en travers de la pente
- gestion des eaux de surface (sources, rivières, lacs, mers)

Mesures de GDT



structures physiques - S5: Barrages/retenues, micro-bassins, étangs, S11: Autres

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

The check dam land.

Location: Mazhuang Watershed. Baota County, Yan'an City, Shaanxi China

Date: 2008-10-20

Technical knowledge required for field staff / advisors: high (The design and construction need professional knowledge.)

Technical knowledge required for land users: low (it is easy to use, like alluvial land or wide terrace.)

Main technical functions: control of concentrated runoff: retain / trap

Spillway

Vertical interval between structures (m): 3

Spacing between structures (m): 6

Height of bunds/banks/others (m): 4

Width of bunds/banks/others (m): 6

Length of bunds/banks/others (m): 100

Dam/ pan/ pond

Vertical interval between structures (m): 10

Spacing between structures (m): 100

Depth of ditches/pits/dams (m): 10

Width of ditches/pits/dams (m): 50-100

Length of ditches/pits/dams (m): 300-1000

Construction material (earth): The earth-bank dam is built in Yanhe River Basin.

Construction material (stone): to build the spillways

Slope (which determines the spacing indicated above): 2-5%

If the original slope has changed as a result of the Technology, the slope today is: 2%

Lateral gradient along the structure: 2%

Specification of dams/ pans/ ponds: Capacity 180000m3

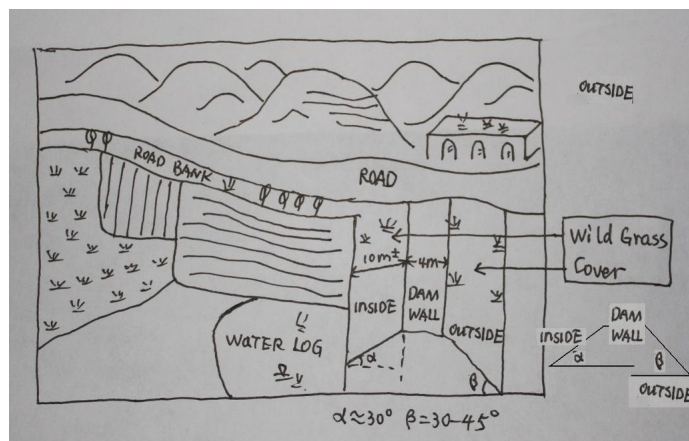
Catchment area: 58.3km2m2

Slope of dam wall inside: 30%;

Slope of dam wall outside: 60%

Dimensions of spillways: 3m

Vegetation is used for stabilisation of structures.



Author: Wang Fei, Yangling, Shaanxi Province, China

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 : **dollars américains**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = -2.17
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 8.80

Facteurs les plus importants affectant les coûts

The wide of dam wall affects the cost greatly, the wider, more expensive. The labour cost and the distance of rock quarry are also important.

Activités de mise en place/ d'établissement

- Field survey and location selection (Calendrier/ fréquence: Before design)
- Design (Calendrier/ fréquence: before construction)
- Build the dam wall (Calendrier/ fréquence: None)
- Check and accept (Calendrier/ fréquence: After the construction)

Intrants et coûts de mise en place

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (dollars américains)	Coût total par intrant (dollars américains)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Building the wall/ field survey and planning	Person/day	180,0	8,8	1584,0	90,0
Building the wall/ field survey	Machine/hrs	75,0	43,8	3285,0	

1. check the dam wall (Calendrier/ fréquence: annually)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (dollars américains)	Coût total par intrant (dollars américains)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
check annually the dam wall	Person/day	15,0	8,8	132,0	
Coût total d'entretien de la Technologie				132.0	
<i>Coût total d'entretien de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>-60.83</i>	

The mean annual rainfall in the basin is 515.2 mm in the duration from 1952 to 2000. The rainfall from May to Oct accounts for 446.8 mm, up to 86.7%; and that from Jun to Sep accounts for 367.6 mm, up

Thermal climate class: temperate. The accumulating time that temperature above 0 °C about 3800 hours, and that above 10 °C is more than 3200 hours

It is based on the classification sysstem only based on the rainfall.

- ☐ situations convexes
- ☒ situations concaves
- ☐ non pertinentes

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

☐ Oui
☐ Non

- ☐ travail manuel
- ☒ traction animale
- ☒ mécanisé/ motorisé

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

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

- ☒ femmes
- ☒ hommes

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

☐ < 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

- ☒ petite dimension
- ☐ moyenne dimension
- ☐ grande dimension

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

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

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

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

pauvre				bonne
pauvre				bonne
pauvre				bonne
pauvre				bonne
pauvre				bonne
pauvre				bonne

Production agricole

en baisse  en augmentation

Quantité avant la GDT: 600
Quantité après la GDT: 6000

risque d'échec de la production

en augmentatio en baisse

Quantité avant la GDT: 4500kg/ha
Quantité après la GDT: 2500kg/ha
In extreme year with great rainfall, low yield of check dam
land

diversité des produits
surface de production (nouvelles
terres cultivées/ utilisées)

en baisse  en augmentation

en baisse  en augmentation

Quantité avant la GDT: 950
Quantité après la GDT: 59

institutions nationales
situation des groupes socialement
et économiquement désavantagés
(genre, âge, statut, ethnie, etc.)
Livelihoods and human well-being

affaibli renforcé

détérioré amélioré

reduced improved

Quantité avant la GDT: 200 kg
Quantité après la GDT: 350 kg

drainage de l'excès d'eau
nappes phréatiques/ aquifères

réduit amélioré

en baisse rechargé

Quantité avant la GDT: 8 m
Quantité après la GDT: 4-6m

humidité du sol

en baisse en augmentation

Quantité avant la GDT: 12-16%

perte en sol

en augmentation en baisse

Quantité avant la GDT: 60t/ha/yr
Quantité après la GDT: 5t/ha/yr

long time period to form land

increased decreased

Sediment from slope decelerate the process of building arable land. In other words the economic function can not appear soon.

flux des cours d'eau fiables et stables en saison sèche (incl. faibles débits)
inondations en aval (indésirables)

réduit en augmentation

en augmentatio réduit

Quantité avant la GDT: 2events/yr
Quantité après la GDT: nearly no

pollution des rivières/ nappes
phréatiques

en augmentatio 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

In the first stage, there is no economic output but the check dam is going to fill up with sediments. Afterwards the check dam forms land and with it benefit which would keep up a long time.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Changements climatiques progressifs

températures annuelles augmente	pas bien du tout			très bien
---------------------------------	------------------	--	--	-----------

Extrêmes climatiques (catastrophes)

pluie torrentielle locale	pas bien du tout			très bien
tempête de vent locale	pas bien du tout			très bien
sécheresse	pas bien du tout			très bien
inondation générale (rivière)	pas bien du tout			très bien

Autres conséquences liées au climat

réduction de la période de croissance	pas bien du tout			très bien	Réponse : pas connu
---------------------------------------	------------------	--	--	-----------	---------------------

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%

Nombre de ménages et/ou superficie couverte

675 households in an area of 19.4 km² (11 percent of the area)

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

- The yield of check dam land is much higher than that on the slope land.

How can they be sustained / enhanced? Ask the local people to do more work without payment because they would get more benefits from this land as such.

- The yield is stable because the soil moisture is good even in dry year

How can they be sustained / enhanced? Use the land efficient and maintain it.

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

- It could reduce the soil erosion originated from the gully.

How can they be sustained / enhanced? The local people know this benefit that make them try to find chance to build check dam.

- The dam can retain the flow and sediment and reduces the sediment delivery of the downstream.

How can they be sustained / enhanced? Ask the people or government of the lower reaches to combat soil erosion through the building of check dams.

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

- It is too expensive to build the check dam. Ask the government or other organization and person to invest in check dams. The local people can work together without payment.

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

- The land in a check dam with less and less soil erosion on the slope, needs longer time to form It is difficult to overcome this because the control of erosion on slope has higher priority. We can find how to use the water or the temporary wetland.
- The input of check dam is quite high. Ask the government or other organization and person to invest in check dams. The local people can work together without payment.

- The check dam land is fertile and productive

How can they be sustained / enhanced? When we make the plan or design the construction, we should better take this into account.

- Land is fertile and productive

How can they be sustained / enhanced? Improve the awareness of local people to use this technology.

- The check dam can be used as rural road.

How can they be sustained / enhanced? When we make the plan or design the construction, we should better take this into account.

RÉFÉRENCES

Compilateur
Fei WANG

Editors

Examineur
David Streiff
Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 11 mai 2011

Dernière mise à jour: 4 septembre 2019

Personnes-ressources

Fei WANG - Spécialiste GDT
Xingming Mu - Spécialiste GDT
Zhongmin Wen - Spécialiste GDT
Rui Li - Spécialiste GDT
Yun-ming Chen - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1455/

Données de GDT correspondantes

Approaches: Project of check-dam for land https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2450/

La documentation a été facilitée par

Institution

- Northwest A&F University (NWAUFU) - Chine

Projet

- sans objet

Références clés

- Soil and water conservation records of Shaanxi Province. 2000. Shaanxi People's Press, Xi'an City, China: Library of ISWC, CAS

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

