



A large stone check dam across a deep gully. (Simon Bach (CDE, Bern, Switzerland))

Stone wall check dam (ອີທິໂອເປຍ)

Yedengay Keter (Amharic)

ຄຳອະທິບາຍ

Stone wall check dams are built across a gully to collect alluvial soil and hinder further gully erosion.

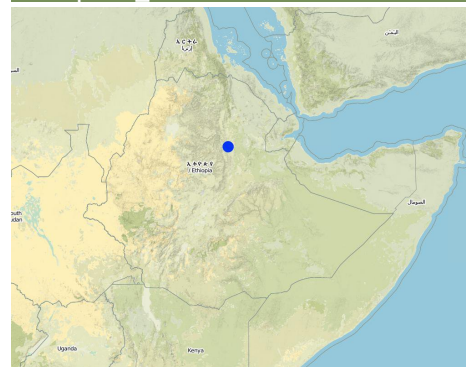
During the 1980s stone walls and terraces were introduced in Ethiopia in order to combat soil erosion. The technology of stone walls or terraces is used to stabilize hills or to refill gullies also in Bati, Ethiopia. Stone walls can form a very strong check dam to rehabilitate gullies even several meters deep.

Purpose of the Technology: Although stone walls can be used for different purposes, this case study is focusing on stone walls used to combat gully erosion. Farmers in the Bati region often use stone walls to rehabilitate gullies if the material is easily accessible, otherwise they may search for alternatives.

Establishment / maintenance activities and inputs: Following procedure is undertaken to build a stone wall check dam: After breaking the stones in the source-area they are transported to the target-area either by hand, by camels or by donkeys, depending on the distance. After digging a foundation for the wall of approximately 30 cm depth, the gap between two rows of big stones 1 m apart is filled up with smaller stones and gravel. These actions are repeated until the desired height and width of the wall are reached.

Natural / human environment: The case study site, Bati, lays in an semiarid climatic zone on 1600 m a.s.l. Rainfalls are erratic and the rain sum per year is between 500-1000 mm. The landscape is very hilly with rather steep slopes. As almost in all Ethiopia, the area has a high population density and growth. The agricultural sector is very dominant and lead by a lot of small scale farming with a lot of livestock and small plots of cropland.

ສະຖານທີ່



ສະຖານທີ່: Bati, Ethiopia / Amhara Region, ອີທິໂອເປຍ

ຈຳນວນ ຜົນທີ່ ທີ່ໃຊ້ ເຕັກໂນໂລຢີ ທີ່ໄດ້ວິເຄາະ:

ການຄັດເລືອກຜົນທີ່ ທີ່ອີງໃສ່ຂໍ້ມູນທາງພູມິສາດ
• 39.99875, 11.17342

ການແຜ່ກະຈາຍຂອງເຕັກໂນໂລຢີ:

ຢູ່ໃນເຂດປ່າສະຫງວນທີ່ບໍ່?:

ວັນທີຂອງການປະຕິບັດ: 10-50 ປີ ຜູ້ຊຸມມຸມ

ປະເພດຂອງການນຳສະເໜີ

ໂດຍຜູ້ນຳສະເໜີ ຜູ້ຊຸມມຸມ ຜູ້ຊຸມມຸມ ຜູ້ຊຸມມຸມ ຜູ້ຊຸມມຸມ
ເປັນສະໄໝ ການສະໜອງ ລະບົບພື້ນຖານ (>50 ປີ)

□ ນໍ້າ ລະບົບພື້ນຖານ / ການຄຸ້ມຄອງ

ໂດຍຜູ້ນຳສະເໜີ ການສະໜອງ ຜູ້ຊຸມມຸມ ຜູ້ຊຸມມຸມ ຜູ້ຊຸມມຸມ



Building of a stone wall check dam. (Simon Bach (CDE, Bern, Switzerland))

ການ ສຸຂະໂນໄລຍີ

ຈຸດປະສົງຕົ້ນຕໍ

- ປັບປຸງ ການຜະລິດ
- ຫຼຸດຜົນ, ປັບປຸງ, ພິມູ ການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ການອະນຸລັກ ລະບົບນິເວດ
- ປົກປັກຮັກສາ / ນຳໃຊ້ ປະສົມປະສານກັບ ເຕັກໂນໂລຍີອື່ນ
- ປົກປັກຮັກສາ / ການປັບປຸງຊີວະນາໄມ
- ຫຼຸດຜົນຄວາມສູງ ທາງ ພື້ນທີ່ ພື້ນທີ່ມະຊາດ
- ປັບຕົວຕາການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ / ທີ່ອາໄສ ແລະ ຜົນກະທົບ
- ຫຼຸດຜົນຜົນກະທົບ ຈາກການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ
- ສ້າງຜົນກະທົບ ທາງເສດຖະກິດ ທີ່ເປັນປະໂຫຍດ
- ສ້າງຜົນກະທົບ ທີ່ເປັນທາງບວກ ຫຼື ສ້າງຄືນ

ການນຳໃຊ້ດິນ



ດິນທີ່ປູກພືດ

- ການປູກພືດປະຈຳປີ: ຫົວຍາພືດ-ເຂົ້າຟາງ, corn



ທົ່ວທຳມະຊາດ

- Mixed farming
- ປະເພດສັດ: ອູດ, ສັດ ຫຼື ງົວພັນນົມ, ແບບສັດປີກ, ແກະ, (Goat/sheep are main meat source (in household or on market))

ການສະໜອງນ້ຳ

- ນ້ຳຝົນ
- ປະສົມປະສານ ກັນລະຫວ່າງນ້ຳຝົນ ແລະ ນ້ຳຊົນລະປະທານ
- ນ້ຳ ຊົນລະປະທານ ພຽງຢູ່ດຽວ

ຈຸດປະສົງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ

- ປັບປຸງການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ຫຼຸດຜົນການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ການພິມູ / ພິມູດິນທີ່ຊຸດໂຊມ
- ປັບຕົວຕາການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ບໍ່ສາມາດ ສຸ

ການເຊື່ອມໂຊມ ທີ່ຕ້ອງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່



ດິນເຊາະເຈືອນ ໂດຍນ້ຳ - Wt: ການສູນເສຍຊັບ ດິນ / ການເຊາະເຈືອນ ຜິວ ດິນ, Wg: ການເຊາະເຈືອນຮອດງຸນ / ຫຼື ຫຼຸດ

ກຸ່ມການຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນແບບຍືນຍົງ

- ມາດຕະການ ຕັດຂວາງ ກັບຄວາມຄຸ້ມຄອງຊັ້ນ

ມາດຕະການ ການຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນແບບຍືນຍົງ



ມາດຕະການໂຄງສ້າງ - S1: ພັກຄັນ ດS5: ເຂື່ອນ ພື້ນ, ຝາຍເກັບນ້ຳ, ອຸປະກອນ, ອຸ ອງ S6: ແລວກັນເຈືອນ, ຮີດ

ເຕັກນິກການແຕ່ງສູບ

ຂໍ້ກຳນົດທາງເຕັກນິກ

Stone wall check dams as they can be found in the region of Bati. The approximately 1 m wide gap between two rows of larger stones is filled up with small stones or gravel. This is done for every new level of the wall until the wall reaches its final height. The first row of stones is placed in the top 30 cm of the ground and on each side the dam is entering the hill to some extent. After a wall has silted up, the height is increased by other rows of stones until desired dimension is reached. Walls up to 5 m can be found in the case study site.

Location: South-West of Bati. Bati Woreda, Amhara Region, Ethiopia

Date: 26.04.2011

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate (To teach the farmers how to perform an integrated watershed management.)

Technical knowledge required for land users: high (To build a robust check dam there is a lot of knowledge needed.)

Main technical functions: control of concentrated runoff: retain / trap, control of concentrated runoff: impede / retard, reduction of slope angle, reduction of slope length, increase / maintain water stored in soil, sediment retention / trapping, sediment harvesting

Secondary technical functions: water harvesting / increase water supply, improvement of water quality, buffering / filtering water

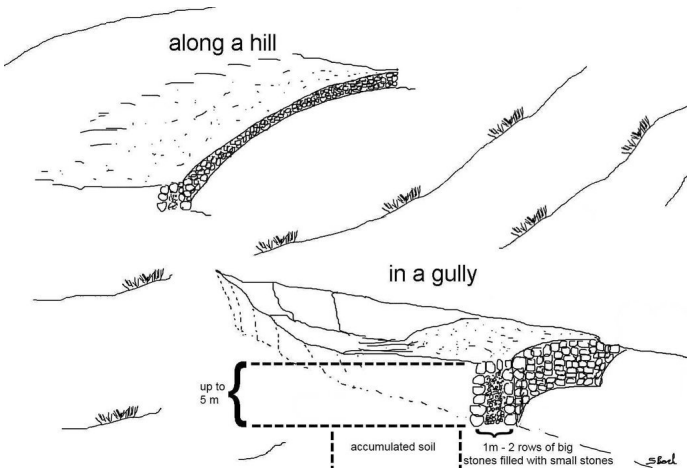
Retention/infiltration ditch/pit, sediment/sand trap

Depth of ditches/pits/dams (m): 6

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

Length of ditches/pits/dams (m): 1

If the original slope has changed as a result of the Technology, the slope today is: 0%



Author: Simon Bach, CDE, Bern, Switzerland

ການຈັດຕັ້ງ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ: ກິດຈະກຳ, ວັດຖຸດິບ ແລະ ຄຳ ຊີ້ນຳ

ການຄຳນວນ ປັດໃຈການຜະລິດ ແລະ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ - ຄິດໄລ່ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ: - ສະກຸນເງິນທີ່ ສຳລັບການຄິດໄລ່ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ: Ethiopian Birr - ອັດຕາແລກປ່ຽນ (ເປັນເງິນ ໂດລາ): 1 USD = 16.82 Ethiopian Birr - ຄຸ້ມແຮງງານສະເລ່ຍ ຂອງການຈັດຕັ້ງແຮງງານຕໍ່ປີ1.00	ປັດໄຈທີ່ສຳຄັນສຸດທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ Rough topology in the area, questionable availability of construction materials if they are not found nearby.
--	--

ກິດຈະກຳການສ້າງຕັ້ງ

- Preparation of the stones (500 person days needed). (ຄ່າ ລຍະເວລາ ຄວາມຖີ່During dry season.)
- Transportation of the stones (depending on the distance). (ຄ່າ ລຍະເວລາ ຄວາມຖີ່During dry season.)
- Digging a foundation of 30 cm depth (165 person days needed). (ຄ່າ ລຍະເວລາ ຄວາມຖີ່During dry season.)
- Building of the stone wall (500 person days needed). (ຄ່າ ລຍະເວລາ ຄວາມຖີ່During dry season.)

ປັດໄຈນຳເຂົ້າໃນການຈັດຕັ້ງ ແລະ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ

ລະບຸ ປັດໄຈ ນຳເຂົ້າ ໃນການຜະລິດ	ຫົວໜ່ວຍ	ປະລິມານ	ຕົ້ນທຶນ ຕໍ່ ຫົວໜ່ວຍ (Ethiopian Birr)	ຕົ້ນທຶນທັງໝົດ ຂອງປັດໄຈ ນຳເຂົ້າ ໃນການ ຜະລິດ (Ethiopian Birr)	% ຂອງຕົ້ນທຶນ ທັງໝົດ ທີ່ຜູ້ນຳ ໃຊ້ທຶນ ໃຊ້ ຈ່າຍເອງ
ແຮງງານ					
Labour	ha	1.0	1165.0	1165.0	50.0
ອຸປະກອນ					
Tools	ha	1.0	5.0	5.0	100.0
ຕົ້ນທຶນທັງໝົດ ໃນການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ເຕັກໂນໂລຢີ				1'170.0	
ຄຸ້ມ ສຳລັບການສ້າງຕັ້ງເຕັກໂນໂລຢີ ເປັນສະກຸນເງິນໂດລາ				69.56	

ກິດຈະກຳບຳລຸງຮັກສາ

- Prepare the stones (250 person days needed). (ຄ່າ ລຍະເວລາ ຄວາມຖີ່During dry season if needed.)
- If dam is silted up, increasing the height by 0.5 m (250 person days needed) (ຄ່າ ລຍະເວລາ ຄວາມຖີ່Every year in dry season.)

ປັດໄຈນຳເຂົ້າໃນການບຳລຸງຮັກສາ ແລະ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ

ລະບຸ ປັດໄຈ ນຳເຂົ້າ ໃນການຜະລິດ	ຫົວໜ່ວຍ	ປະລິມານ	ຕົ້ນທຶນ ຕໍ່ ຫົວໜ່ວຍ (Ethiopian Birr)	ຕົ້ນທຶນທັງໝົດ ຂອງປັດໄຈ ນຳເຂົ້າ ໃນການ ຜະລິດ (Ethiopian Birr)	% ຂອງຕົ້ນທຶນ ທັງໝົດ ທີ່ຜູ້ນຳ ໃຊ້ທຶນ ໃຊ້ ຈ່າຍເອງ
-------------------------------	---------	---------	--------------------------------------	---	---

- 15-50 ເຮັກຕາ
- 50-100 ເຮັກຕາ
- 100-500 ເຮັກຕາ
- 500-1,000 ເຮັກຕາ
- 1,000-10,000 ເຮັກຕາ
- > 10,000 ເຮັກຕາ

ບຸກຄົນ, ທີ່ມີຕຸລາ ໓

- ເປີດກວາງ (ບໍ່ມີການຈັດຕັ້ງ)
- ຊຸມຊົນ (ທີ່ມີການຈັດຕັ້ງ)
- ເຊື້ອ
- ບຸກຄົນ

ການເຂົ້າເຖິງການບໍລິການ ແລະ ພື້ນຖານໂຄງລ່າງ

ສຸຂະພາບ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ການສຶກສາ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ການຊຸກຍູ້ເຫຼືອ ດຸກວິຊາການ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ການຈັດການ (ຕົວຢ່າງ, ການເຮັດກິດຈະກຳ ອື່ນ ທີ່ບໍ່ແມ່ນຜະລິດກະສິກຳ)	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ຕະຫຼາດ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ພະລັງງານ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ຖະໜົນຫາງ ແລະ ການຂົນສົ່ງ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ການຕີຝຸນຖື ແລະ ສຸຂະພາບ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ
ການບໍລິການ ທາງດ້ານການເງິນ	ທຸກຍາກ	✓	ດີ

ຜົນກະທົບ

ຜົນກະທົບທາງສັງຄົມ ແລະ ເສດຖະກິດ

ຜົນຜະລິດ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຜົນຜະລິດຂອງສັດ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຄວາມສະດຽງ ຕື້ນຜະລິດ	ເພີ່ມຂຶ້ນ	ຫຼຸດລົງ
ເນື້ອທີ່ການຜະລິດ (ທີ່ເງິນ ໓ ຫຼັກ ຜູກພືດ ໓ ສີ / ນາ ໓ ສີ)	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ການຈັດການຄຸນຄ່າທີ່ເງິນ	ອຸປະສັກ	ເຮັດໃຫ້ ສຸກຍາກ
ມີນາດື່ມ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຄຸນ ສຸກຍາກ ປັດ ຈຸດເຂົ້າ ແລະ ນການຜະລິດກະສິກຳ	ເພີ່ມຂຶ້ນ	ຫຼຸດລົງ
ລາຍຮັບ ຈາກການຜະລິດ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຄວາມຫຼາກຫຼາຍ ຂອງແຫຼ່ງລາຍຮັບ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຄວາມແຕກຕ່າງ ທາງດ້ານເສດຖະກິດ	ເພີ່ມຂຶ້ນ	ຫຼຸດລົງ
ມີວຽກງານ	ເພີ່ມຂຶ້ນ	ຫຼຸດລົງ
	ເພີ່ມຂຶ້ນ	ຫຼຸດລົງ

ຜົນກະທົບທາງສັງຄົມ ວັດທະນະທຳ

ການຄຸ້ມປະກັນ ສະບັງອາຫານ / ກຸ່ມຢູ່ອາໄສ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ສະຖາບັນ ການຈັດຕັ້ງຊຸມຊົນ	ຈຸດອຸສົນ	ຈຸດແຂງ
ສະຖາບັນແຫຼ່ງຊາດ	ຈຸດອຸສົນ	ຈຸດແຂງ
ຄວາມຮູ້ສຶກກັບ ການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ເງິນແບບຍືນຍົງ / ການເຊື່ອມໂຊມຂອງຕົນ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ການຫຼຸດລົງ ຂະໜົນ	ສຸກຍາກ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
Improved livelihoods and human well-being	decreased	increased

ຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດ

ປະລິມານນ້ຳ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ການຊຸດຄືນ / ເກັບກັກນ້ຳ (ການ ຫຼຸດລົງ ນ້ຳ, ຫຼຸດລົງ, ຫຼຸດລົງ ແລະ ອື່ນ)	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ການ ຫຼຸດລົງ ຫຼຸດລົງ ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ	ຫຼຸດລົງ
ຊັບພະຍາກ ຫຼຸດລົງ / ນ້ຳ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ
ຄວາມຊຸດລົງຂອງຕົນ	ຫຼຸດລົງ	ເພີ່ມຂຶ້ນ

ໄດ້ມີການຕັດແປງເຕັກໂນໂລຢີ ເພື່ອປັບໃຫ້ເຂົ້າກັບເງື່ອນໄຂການປ່ຽນແປງບໍ່?

- ແມ່ນ
- ບໍ່ແມ່ນ

ໄດ້ປ່ຽນແປງເງື່ອນໄຂຫຍັງແດ່?

- ການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ / ຮາບແຮງ
- ຕະຫຼາດມີການປ່ຽນແປງ
- ມີແຮງງານ (ຕົວຢ່າງ, ເນື້ອຊາກການເຄື່ອນຍ້າຍແຮງງານ)

ບົດສະຫຼຸບ ແລະ ບົດຮຽນທີ່ ສຳຄັນ

ຄວາມເຂັ້ມແຂງ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ທີ່ດິນ

- The stone check dams are conserving soil and moisture.

How can they be sustained / enhanced? Maintain the dams.

- Due to alluvial soil there is additional farming land and therefore increased productivity.

How can they be sustained / enhanced? Take care of the walls as well of the surrounding area and the whole watershed.

ຄວາມເຂັ້ມແຂງ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ປ່ອນຂັ້ນເບື້ອງ

- Stone check dams are a quite durable structure.

How can they be sustained / enhanced? Stability could be enhanced by additional technologies e.g. similar as gabions or planting of trees/shrubs in front of the wall to reduce collapsing possibility.

- The structure collects alluvial soil which can be plowed and used as new farming fields.

How can they be sustained / enhanced? Structure maintenance is important. If the dam fails, the field is washed out as well.

- The technology is widely used around the world (perhaps with local adaptations) and is therefore well documented.

How can they be sustained / enhanced? Keep on with documentation and monitoring of limitations and potentials of stone check dams around the world.

ຈຸດອ່ອນ / ຂໍ້ເສຍ / ຄວາມສັງເກດ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ທີ່ດິນ ວິທີການແກ້ໄຂແນວໃດ

- The Land users could not tell any disadvantages of the technology. Could be an indicator that there is enough spare time to build and maintain structures during off-farming season.

ຈຸດອ່ອນ / ຂໍ້ເສຍ / ຄວາມສັງເກດ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ປ່ອນຂັ້ນເບື້ອງ ເອງວິທີການແກ້ໄຂແນວໃດ

- Large labour input at establishment and during maintenance period. Possibly by machinery but it is very expensive.
- During time of establishment/maintenance there is no time for farming activities. These activities can therefore be seen as hidden costs. Perhaps a "professional" team that takes care of check dams and is paid for it.

ເອກກະສານອ້າງອີງ

ການລວບລວມ

Simon Bach

Editors

ການທົບທວນຄືນ

Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

ວັນທີຂອງການປະຕິບັດ: Oct. 19, 2011

ປັບປຸງລ່າສຸດ: Sept. 10, 2019

ບຸກຄົນທີ່ສຳຄັນ

Simon Bach - ຜູ້ຊີ້ນຳການ ດຸນການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ເງິນແບບຍືນຍົງ
Habtamu Ayele - ຜູ້ຊີ້ນຳການ ດຸນການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ເງິນແບບຍືນຍົງ

ການບັນຍາຍລາຍລະອຽດ ໃນຖານຂໍ້ມູນ ຂອງ WOCAT

https://qcat.wocat.net/lo/wocat/technologies/view/technologies_1526/

ຂໍ້ມູນການເຊື່ອມໂຍງຂໍ້ມູນການຄຸ້ມຄອງການນຳໃຊ້ດິນແບບຍືນຍົງ

n.a.

ເອກກະສານ ແມ່ນໄດ້ອໍານວຍຄວາມສະດວກໂດຍ

ສະຖາບັນ

- Haramaya University (HU) - ອີທິໂອເປຍ

ໂຄງການ

- n.a.

ການອ້າງອີງທີ່ສຳຄັນ

- Bach S. (2012) Potentials and limitations of Jatropha curcas as a multipurpose crop for sustainable energy supply and soil and water conservation - a case study in Bati, Ethiopia, using the WOCAT approach. Unpublished master's thesis, Centre for Development and Environment, University of Bern.

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

