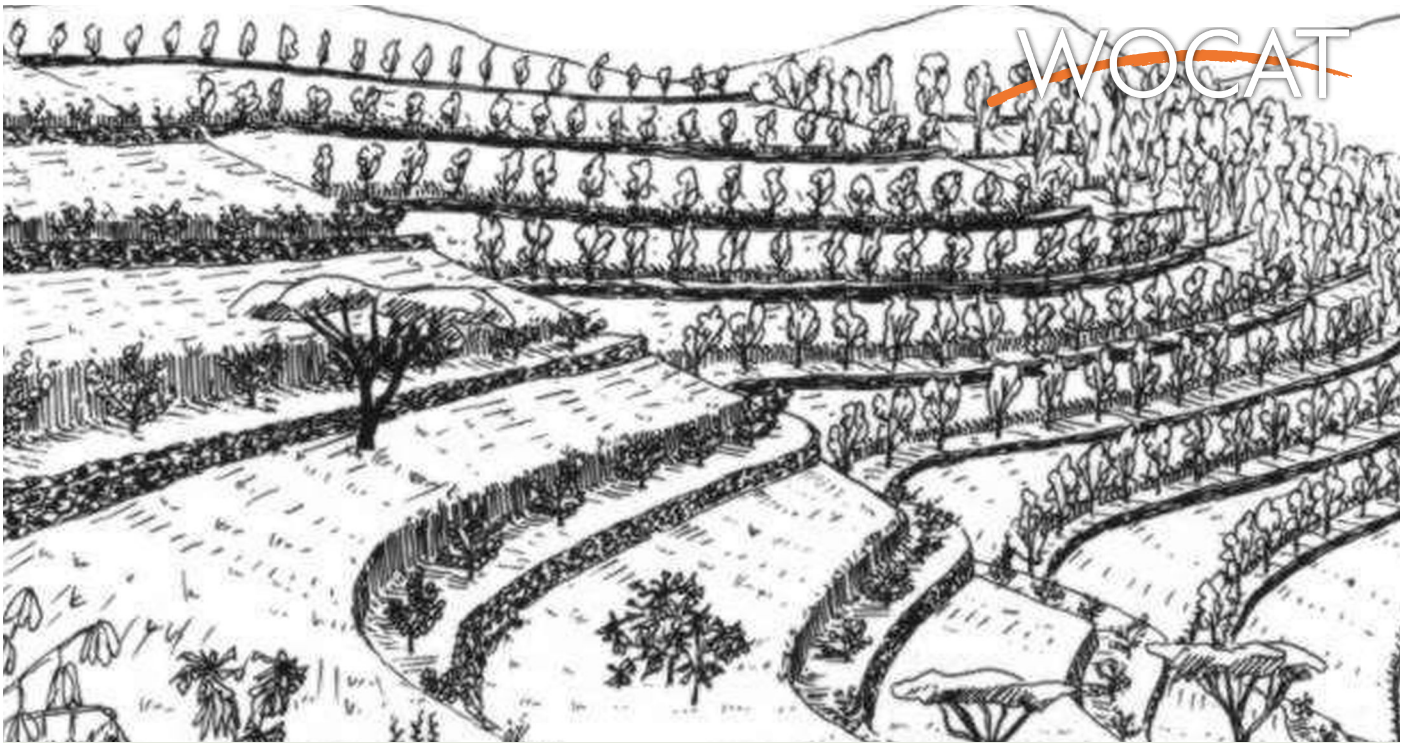




Hillside terraces. Spacing between trees is 2m, and the vertical interval between terraces also 2 m. The area between two terraces is undisturbed and used for forage production. (In: Soil conservation in Ethiopia, CFSCDD 1986) (Joerg Wetzel, SCRP)

Hillside Terracing (ອີທິໂອເປຍ)

Yegara irken (Amharic), Kenetawi metrebawi zala (Tigrigna)

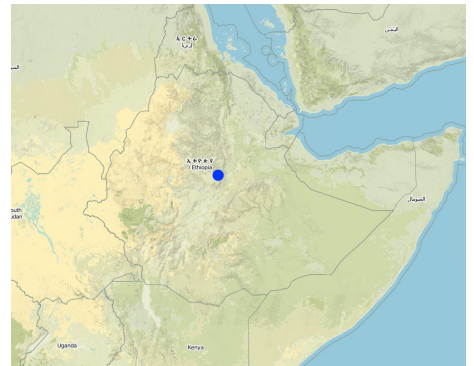
ຄຳອະທິບາຍ

A hillside terrace is a structure along the contour, where a strip of land is levelled for tree planting.

Hillside terraces are up to 1 metre wide and constructed at about 2-5 m vertical intervals. Hillside terraces should only be applied if there is a strong necessity of erosion control and/or water conservation justifying their construction. In Ethiopia and Eritrea, they have been mainly applied in the highlands, although the area of their applicability would be rather in the drier and lower lying agroclimatic zones. Slope range is 50-100%, soil range particularly on easily degraded land. Hillside terraces are mainly used to prevent damage of flooding the area below steep slopes.

Hillside terraces help retain runoff and sediment on steep sloping land and to accommodate tree seedlings to be planted on them. They are also effective on badlands and in areas with low rainfall to conserve water. Hillside terraces are usually combined with area closure (against grazing). Little materials are needed for their construction: Line levels, digging instruments, stones, and other materials as needed for combined measures. Little management is needed for their maintenance, except for taking care of the trees planted, and for correcting damage that may be caused by livestock grazing.

ສະຖານທີ່



ສະຖານທີ່: Harerge, Shewa, Wello, Tigray, Gonder, Sidamo, and Hamasien (Eritrea), ອີທິໂອເປຍ

ຈຳນວນ ພື້ນທີ່ ທີ່ໃຊ້ ເຕັກໂນໂລຢີ ທີ່ໄດ້ວິເຄາະ:

ການຄັດເລືອກພື້ນທີ່ ທີ່ອີງໃສ່ຂໍ້ມູນທາງພູມິສາດ
• 39.5007, 9.6857

ການແຜ່ກະຈາຍຂອງເຕັກໂນໂລຢີ: ແຜ່ຂະຫຍາຍຢ່າງກວ້າງຂວາງ (approx. 1,000-10,000 ກມ 2)

ຢູ່ໃນເຂດປ່າສະຫງວນທີ່ບໍ່?:

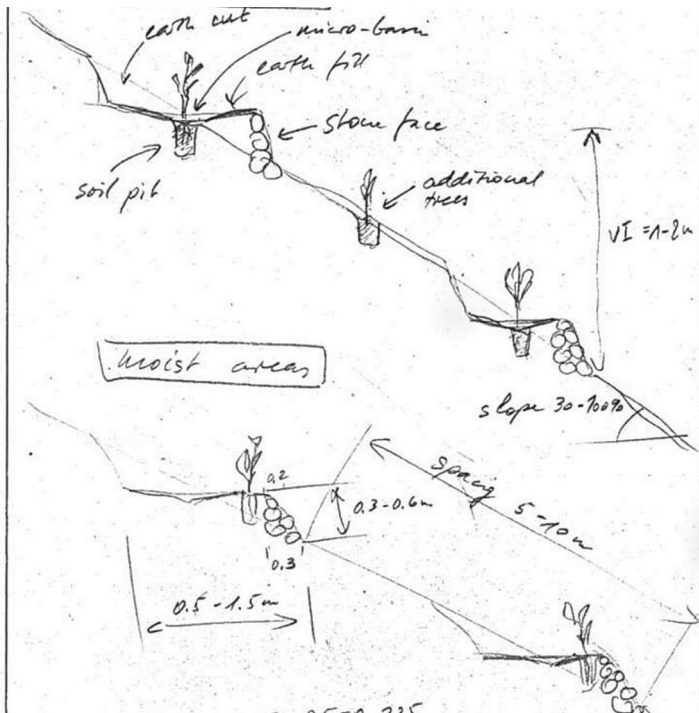
ວັນທີຂອງການປະຕິບັດ: ຫຼາຍກວ່າ 50 ປີ (ພາຍໃນ)

ປະເພດຂອງການນໍາສະເໜີ

ໂດຍຜູ້ນຳນະວັດຕະກຳຄົດຂອງຜູ້ນຳ ສິດິນ
ເປັນສິດິນ ກຳລັງລະບົບພື້ນເມືອງ (>50 ປີ)

□ ນັບ ລະບົບສອງ / ການຄົ້ນຄວ້າ

ໂດຍຜູ້ນຳໂຄງການ / ການຊຸມຊົນເຊື່ອມຕໍ່ກັບພາຍນອກ



Cross section (Hans Hurni (Berne, Switzerland))

ການ ສຸຂະໂນໄລຍີ

ຈຸດປະສົງຕົ້ນຕໍ

- ປັບປຸງ ການຜະລິດ
- ຫຼຸດຜົນ, ປັບປຸງ, ພິມຸ ການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ການອະນຸລັກ ລະບົບນິເວດ
- ປົກປັກຮັກສາສານ / ນຸກຊີວິດທີ່ ປະສົມປະສານກັບ ເຕັກໂນໂລຍີອື່ນ
- ປົກປັກຮັກສາ / ການປັບປຸງຊີວະນາໄມ
- ຫຼຸດຜົນຄວາມສ່ຽງ ທາງ ພິມຸ ພິມຸ ພິມຸ
- ປັບຕົວຕໍ່ການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ / ທີ່ອຸກຍະ ແລະ ຜົນກະທົບ
- ຫຼຸດຜົນຜົນກະທົບ ຈາກການປ່ຽນແປງດິນຟ້າອາກາດ
- ສ້າງຜົນກະທົບ ທາງເສດຖະກິດ ທີ່ເປັນປະໂຫຍດ
- ສ້າງຜົນກະທົບ ທີ່ເປັນທາງບວກ ທີ່ ສ້າງຜົນ

ການນໍາໃຊ້ດິນ



ດິນທີ່ປູກພືດ

- ເປັນ ມືນຕົ້ນ ແລະ ມືນ ຈາກການປູກພືດ



ທົ່ງຫຍ້າລ້ຽງສັດ



ປ່າໄມ້ / ປ່າຜົນຜະລິດ ແລະ ການບໍາລານ: ມືນ, ຜະລິດຕະພັນ ປັບ, ສິນ, ທີ່ອຸກຍະ, ການອະນຸລັກພິມຸ ພິມຸ / ການປັບປຸງ

ການສະໜອງນໍ້າ



ນຸກຊີວິດ

- ປະສົມປະສານ ກັນລະຫວ່າງນຸກຊີວິດ ແລະ ນຸກຊີວິດລະປະທານ
- ນຸກຊີວິດ ສຸຂະໂນໄລຍີ ລະປະທານ ພັງປັບປຸງ

ຈຸດປະສົງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ

- ປັບປຸງການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ຫຼຸດຜົນການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ການພິມຸ / ພິມຸດິນທີ່ອຸກຍະ
- ປັບຕົວຕໍ່ການເຊື່ອມໂຊມຂອງດິນ
- ບໍາລານ ສາມາດ ສຸ

ການເຊື່ອມໂຊມ ທີ່ຕ້ອງໄດ້ເອົາໃຈໃສ່



ດິນເຊາະເຈືອນ ໂດຍນໍ້າ - Wt: ການສູນເສຍຊີວິດ ດິນ / ການເຊາະເຈືອນ ຜົວ ດິນ, Wg: ການເຊາະເຈືອນຮອດງຸນ / ຫຼຸດ

ກຸ່ມການຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນແບບຍືນຍົງ

- ມາດຕະການ ຕັດຂວາງ ກັບຄວາມຄຸ້ມຄອງ

ມາດຕະການ ການຄຸ້ມຄອງທີ່ດິນແບບຍືນຍົງ



ມາດຕະການໂຄງສ້າງ - S1: ພິມຸ ດ

ເຕັກນິກການແຕ່ງຮູບ

ຂໍ້ກຳນົດທາງເຕັກນິກ

Hillside terrace cross-section. Lined out along the contour, vertical interval between two terraces 2-5 m. (In: Soil Conservation in Ethiopia. CFSCDD, 1986)

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: low

Main technical functions: reduction of slope angle, increase of infiltration, water harvesting / increase water supply

Secondary technical functions: reduction of slope length, improvement of ground cover, increase of surface roughness, increase / maintain water stored in soil

Trees/ shrubs species: Eucalyptus, Cupressus, Juniperus

Construction material (stone): Cut and fill with stone wall in front

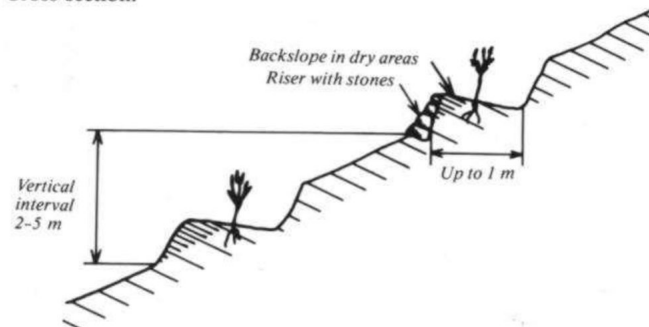
Lateral gradient along the structure: 0%

For water harvesting: the ratio between the area where the harvested water is applied and the total area from which water is collected is: 1:10

Change of land use type: closed area

Other type of management: livestock management - prevention of grazing, cut and dry system

- Cross-section:



Author: Joerg Wetzel, SCRP

ການຈັດຕັ້ງ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ: ກິດຈະກຳ, ວັດຖຸດິບ ແລະ ຄ່າ ຊື້

ການຄຳນວນ ປັດໃຈການຜະລິດ ແລະ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ

- ຄິດໄລ່ ຊື້ ຊື້: ຊື້
- ສະກຸນເງິນທີ ຊື້ ຊື້ ການຄິດໄລ່ ຊື້ ຊື້: Ethiopian Birr
- ອັດຕາແລກປ່ຽນ (ເປັນເງິນ ໂດລາ): 1 USD = 7.0 Ethiopian Birr
- ຄ່າແຮງງານສະເລ່ຍ ຂອງການຈັດຕັ້ງແຮງງານຕໍ່ມື້ 1.00

ປັດໄຈທີ່ສຳຄັນສຸດທີ່ສົ່ງຜົນກະທົບຕໍ່ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ

Slope, soil condition, length of terrace per hectare.

ກິດຈະກຳການສ້າງຕັ້ງ

1. Transplanting (ໄຕມ ລະດູຝົນ beginning of rainy season)
2. Seeding (ໄຕມ ລະດູຝົນ ຄວາມຖີ່ nurseries)
3. Construction (ໄຕມ ລະດູຝົນ ຄວາມຖີ່ dry season)
4. Planting (ໄຕມ ລະດູຝົນ ຄວາມຖີ່ beginning of rainy season)
5. Community guarding of closed areas (ໄຕມ ລະດູຝົນ ຄວາມຖີ່ annual)

ກິດຈະກຳບຳລຸງຮັກສາ

1. Weeding (ໄຕມ ລະດູຝົນ rainy season /each cropping season)
2. Control of grazing (ໄຕມ ລະດູຝົນ ຄວາມຖີ່ always/annual)
3. Care taking of seedlings (ໄຕມ ລະດູຝົນ rainy season/each cropping season)
4. community guarding of closed areas (ໄຕມ ລະດູຝົນ ຄວາມຖີ່ continuos / annual)

ສະພາບແວດລ້ອມທຳມະຊາດ

ສະເລ່ຍປະລິມານນ້ຳຝົນປະຈຳປີ

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

ເຂດກະສິກຳ-ສະພາບອາກາດ

- ຄວາມຊຸມ
- ເຄັດຄວາມຊຸມ
- ເຄັດແຫຼ່ງແລງ
- ແຫຼ່ງແລງ

ຂໍ້ມູນຈຳເພາະກ່ຽວກັບສະພາບອາກາດ

Annual rainfall: Also 1000-1500 mm
Semi arid: Too little rainfall

ຄວາມຄ້ອຍຊັນ

- ພືດທີ່ຮ້າຍພຽງ (0-2%)
- ອື່ນ (3-5 %)
- ປານກາງ (6-10 %)
- ມື່ນ (11-15 %)
- ເນີນ (16-30%)
- ປຸ້ (31-60%)
- ຊັນຫຼາຍ (>60%)

ຮູບແບບຂອງດິນ

- ພູພຽງ / ທົ່ງພຽງ
- ສັນພູ
- ເປີພູ
- ເນີນພູ
- ຕີນພູ
- ຮູມພູ

ລະດັບຄວາມສູງ

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

ເຕັກໂນໂລຢີໄດ້ຖືກນຳໃຊ້ໃນ

- ລັກສະນະສວດ
- ລັກສະນະກີດ
- ບັດຊີວະສິດ

ຄວາມເລິກຂອງດິນ

- ຕື້ມຫຼາຍ (0-20 ຊັງຕີແມັດ)

ໂຄງສ້າງຂອງດິນ (ເທິງໜ້າດິນ)

- ຫຍາບ / ເບົາ (ດິນຊາຍ)

ໂຄງສ້າງຂອງດິນ (ເລິກລົງ 20

ຊັງຕີແມັດ)

ທາດອິນຊີເທິງໜ້າດິນ

- ສູງ (> 3 %)

ຕີນ (21-50 ຊຕມ)

ເລິກປານກາງ (51-80 ຊຕມ)

ເລິກ (81-120 ຊມ)

ເລິກຫຼາຍ (> 120 cm)

ປານກາງ (ດິນ ຫຼື ລະອຽດ / ຕີນ)

ບາງລະອຽດ / ຕີນ

ຫຍາບ / ເບົາ (ດິນຊາຍ)

ປານກາງ (ດິນ ຫຼື ລະອຽດ / ຕີນ)

ບາງລະອຽດ / ຕີນ

ປານກາງ (1-3 %)

ຕຸ້ມ (<1 %)

ນ້ຳໃຫ້ດິນ

ເທິງຊັ້ນ ຄຸດິນ

< 5 ແມັດ

5-50 ແມັດ

> 50 ແມັດ

ມີນ້ຳໜ້າດິນ

ເກີນ

ດີ

ປານກາງ

ຫຼາຍກວ່າ / ບໍ່ດີ

ຄຸນນະພາບນ້ຳ (ການຮັກສາ)

ມີນ້ຳໃຫ້ດິນ

ບໍ່ມີນ້ຳໃຫ້ດິນ (ຮຽກຮອງ ຫຼື ການບໍ່ມີນ້ຳໃຫ້ດິນ)

ນ້ຳໃຫ້ດິນ ນ້ຳມັນຜະລິດກະສິກຳ ພຽງພໍສົດ (ຊົນລະປະທານ)

ຜິດປົກກະຕິ

ດິນເຄັມເປັນບັນຫາບໍ່?

ແມ່ນ

ບໍ່ແມ່ນ

ການເກີດນ້ຳຖ້ວມ

ແມ່ນ

ບໍ່ແມ່ນ

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງຊະນິດ

ສົງ

ປານກາງ

ຕຸ້ມ

ຄວາມຫຼາກຫຼາຍຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ

ສົງ

ປານກາງ

ຕຸ້ມ

ຄຸນລັກສະນະຂອງຜູ້ຊື້ ຜູ້ຖືກຳລັງ ຜູ້ກຳລັງ

ການວາງແນວທາງຕະຫຼາດ

ກຸ່ມຕົ້ນເອງ (ພື້ນຖານ)

ປະສົບປັນເປ (ກຸ່ມຕົ້ນເອງ/ເປັນສິນຄ້າ)

ການຄ້າ / ຕະຫຼາດ

ລາຍຮັບທີ່ໄດ້ມາຈາກກິດຈະກຳອື່ນໆ ທີ່ບໍ່ແມ່ນການຜະລິດກະສິກຳ

ບໍ່ ສິນຄ້າ 10 % ຂອງລາຍຮັບທັງໝົດ

10-50 % ຂອງລາຍຮັບທັງໝົດ

> 50 % ຂອງລາຍຮັບທັງໝົດ

ລະດັບຄວາມຮັ່ງມີ

ທຸກຍາກຫຼາຍ

ທຸກຍາກ

ສະເລ່ຍ

ຮັ່ງມີ

ຮັ່ງມີຫຼາຍ

ລະດັບຂອງການເປັນເປັນກິນຈັກ

ການ ສູງງານຄົນ

ສັດລາກແກງ

ເຄື່ອງກິນຈັກ

ບຸກຄົນ ຫຼື ເຈດຕະນາ

ບໍ່ມີ ຫຼື ບໍ່ມີ

ແບບເຄື່ອງ-ເຄື່ອງ

ແບບປະສົບຕາມທຸກລະດັບ

ບຸກຄົນ ຫຼື ກຸ່ມ

ບຸກຄົນ / ຄົວເຮືອນ

ກຸ່ມ / ຊຸມຊົນ

ການຮຽນ

ການຈັດການ (ບໍ່ມີ, ອົງການລັດຖະບານ)

ເພດ

ຜູ້ຍິງ

ຜູ້ຊາຍ

ອາຍຸ

ເດັກນ້ອຍ

ຊາວ ຫຼື ນັກຮຽນ

ອາຍຸ

ຜູ້ສູງອາຍຸ

ເຂດພື້ນທີ່ການນຳໃຊ້ຄົວເຮືອນ

<0.5 ເຮັກຕາ

0.5-1 ເຮັກຕາ

1-2 ເຮັກຕາ

2-5 ເຮັກຕາ

5-15 ເຮັກຕາ

15-50 ເຮັກຕາ

50-100 ເຮັກຕາ

100-500 ເຮັກຕາ

500-1,000 ເຮັກຕາ

1,000-10,000 ເຮັກຕາ

> 10,000 ເຮັກຕາ

ຂະໜາດ

ຂະ າດສູງ

ຂະ າດກາງ

ຂະ າດ ຫຼື ຫຼາຍ

ເຈົ້າຂອງພື້ນທີ່

ລັດ

ບໍ່ມີ

ຊຸມຊົນ / ບຸກຄົນ

ກຸ່ມ

ບຸກຄົນ, ບໍ່ມີ

ບຸກຄົນ, ບໍ່ມີ

ສິດທິການນຳໃຊ້ພື້ນທີ່

ເປັນກວດກາ (ບໍ່ມີການຈັດຕັ້ງ)

ຊຸມຊົນ (ທີ່ມີການຈັດຕັ້ງ)

ເຊື້ອ

ບຸກຄົນ

ສິດທິການນຳໃຊ້ນ້ຳ

ເປັນກວດກາ (ບໍ່ມີການຈັດຕັ້ງ)

ຊຸມຊົນ (ທີ່ມີການຈັດຕັ້ງ)

ເຊື້ອ

ບຸກຄົນ

ການເຂົ້າເຖິງການບໍລິການ ແລະ ພື້ນທີ່ການໂຄງລ່າງ

ຜົນກະທົບ

ຜົນກະທົບທາງສັງຄົມ ແລະ ເສດຖະກິດ

ຜົນກະທົບທາງສັງຄົມ ວັດທະນະທຳ

ຜົນກະທົບຕໍ່ລະບົບນິເວດ

ການ ຫຼື ສູນ

ເພດ

ສູນ

ການສູນເສຍດິນ

ເພດ

ສູນ

ປະລິມານ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ມີແບບຍືນຍົງ: 60

ປະລິມານ ຫຼັງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ມີແບບຍືນຍົງ: 40

ປະລິມານ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ມີແບບຍືນຍົງ: 55

ປະລິມານ ຫຼັງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ມີແບບຍືນຍົງ: 30

ຜົນກະທົບນອກສະຖານທີ່

ການວິເຄາະຕີນ ແລະ ຜົນປະໂຫຍດ

ຜົນປະໂຫຍດເມື່ອທຽບກັບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການສ້າງຕັ້ງ

ຜົນຕອບແທນ ບໍ່ມີ ລະບົບ

ຜົນກະທົບທາງລັບ

ຜົນກະທົບທາງບວກ

ຜົນຕອບແທນ ບໍ່ມີ ລະບົບ

ຜົນກະທົບທາງລັບ

ຜົນກະທົບທາງບວກ

ຜົນປະໂຫຍດເມື່ອທຽບກັບຄ່າໃຊ້ຈ່າຍບໍາລຸງຮັກສາ

Wocat SLM Technologies

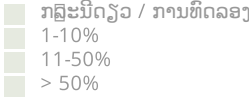
Hillside Terracing

4/5

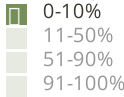
ການປຸງແປງສະພາບດິນຟື້ອາກາດ

ການຍອມຮັບ ແລະ ການປັບຕົວ

ອັດຕາສ່ວນຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ທີ່ດິນໃນເຂດພື້ນທີ່ທີ່ໄດ້ຮັບຮອງເອົາ
ເຕັກໂນໂລຢີ



ທັງໝົດນັ້ນ ມີໃຜແດ່ທີ່ສາມາດປັບຕົວຕໍ່ເຕັກໂນໂລຢີ, ມີຈັກຄົນທີ່ໄດ້ຮັບ
ການກະຕຸກຊຸກຍູ້ ແລະ ອຸປະກອນ?

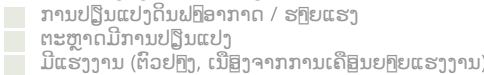


ຈຳນວນຄົວເຮືອນ ແລະ / ຫຼືບໍລິເວນກວມເອົາ
30600

ໄດ້ມີການຕັດແປງເຕັກໂນໂລຢີ ເພື່ອປັບໃຫ້ເຂົ້າກັບເງື່ອນໄຂການ
ປ່ຽນແປງບໍ່?



ໄດ້ປ່ຽນແປງເງື່ອນໄຂຫຍັງແດ່?



ບົດສະຫຼຸບ ແລະ ບົດຮຽນທີ່ ສຳຄັນ

ຄວາມເຂັ້ມແຂງ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ທີ່ດິນ
ຄວາມເຂັ້ມແຂງ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ປ່ອນຂໍ້ມູນເອງ

ຈຸດອ່ອນ / ຂໍ້ເສຍ / ຄວາມສ່ຽງ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ນຳໃຊ້ທີ່ດິນ
ວິທີການແກ້ໄຂແນວໃດ
ຈຸດອ່ອນ / ຂໍ້ເສຍ / ຄວາມສ່ຽງ: ທັດສະນະມຸມມອງ ຂອງຜູ້ປ່ອນຂໍ້ມູນ
ເອງວິທີການແກ້ໄຂແນວໃດ

ເອກກະສານອ້າງອີງ

ການລວບລວມ
Hans Hurni

Editors

ການທົບທວນຄືນ
Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

ວັນທີຂອງການປະຕິບັດ: Feb. 13, 2011

ປັບປຸງລ່າສຸດ: Sept. 10, 2019

ບຸກຄົນທີ່ສຳຄັນ

Hans Hurni - ຜູ້ຊີ້ນຳ ດຸນິດການຄຸ້ມຄອງ ທີ່ດິນແບບຍືນຍົງ

ການບັນຍາຍລາຍລະອຽດ ໃນຖານຂໍ້ມູນ ຂອງ WOCAT
https://qcat.wocat.net/lo/wocat/technologies/view/technologies_1388/

ຂໍ້ມູນການເຊື່ອມໂຍງຂໍ້ມູນການຄຸ້ມຄອງການນຳໃຊ້ດິນແບບຍືນຍົງ
n.a.

ເອກກະສານ ແມ່ນໄດ້ອຳນວຍຄວາມສະດວກໂດຍ

ສະຖາບັນ

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - ສະວິດເຊີແລນ
- ໂຄງການ
- n.a.

ການອ້າງອີງທີ່ສຳຄັນ

- Hurni H. : Soil Conservation in Ethiopia. Guidelines for Development Agents.. 1986.: SCRP Addis Abeba

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

