



Homegarden with cassava and various tree species in rainy season (Julie Zähringer (Zürich, Switzerland))

Agroforestry homegarden (Сенегал)

ТОДОРХОЙЛОЛТ

A tropical homegarden of about 0.5 ha with a variety of exotic and indigenous tree species, planted or raised for fruit production, medicinal value and / or other services, intercropped with vegetables in the herbaceous layer.

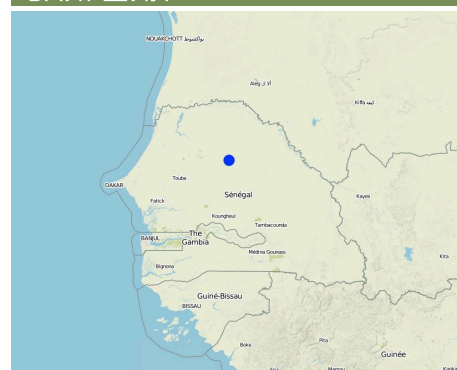
During the dry season, tomato, eggplant, chili, beans, cabbage, okra and bissap are cultivated, in the rainy season replaced with maize. One part of the garden is cultivated with cassava, planted in the rainy season and harvested all year round. Main tree species are *Prosopis juliflora*, *Citrus* sp. and *Eucalyptus camaldulensis*. A hedge of mainly dead wood, alive *Euphorbia balsamifera* shrubs and few *Eucalyptus camaldulensis* trees is protecting the homegarden from roaming animals. It has the positive off-site effect of preventing the temporary pond beneath the plot from being filled up with sediments, as a consequence of wind erosion. Organic manure obtained from cattle faeces is used as a natural fertilizer.

Purpose of the Technology: The garden was established and is managed by a single land user and his family. Main objectives are to provide food security for his family, to make a wide range of fruits and vegetables available in a zone far from the next market and to improve income through diversification. As the plot is situated on a slope (7 %) and prone to water erosion during heavy rains, a further objective is to prevent the formation of gullies and ravines through better soil stabilization.

Establishment / maintenance activities and inputs: Trees planted in this plot were chosen upon seed or seedling availability in other peoples land as the land user planted whatever he could obtain. He constructed a fence of dead wood with the aim to turn it into a life fence of *Eucalyptus camaldulensis* trees later. A small retention basin was built to assure the storage of water tapped from the village borehole. However, because of breakdowns of the pump and the generally low outflow of the borehole, lack of water caused high mortality in the tree nursery of *Eucalyptus camaldulensis* seedlings. The fence therefore remains a mainly dead fence and is very weak in certain places. The main cost of the technology is the access to the borehole which costs the landuser 20'000 CFA (US-Dollar 45) per month. For the purchase of seeds for horticulture about 15'000 CFA (US-Dollar 33.50) are spent per year. The use of organic manure does not involve any costs as cattle is abundant in the area.

Natural / human environment: This SLM technology site is located in the sylvopastoral region of the Ferlo in the north of Sénégal. The agro-climatic zone is classified as semi-arid with mean annual precipitation of 300-400 mm. The main land use type in the area is extensive pastoralism followed by rainfed agriculture. Pastoralism is primarily practiced by transhumant Fula (Peulh) herders and further by Mauritanian Moor herders with herds of dromedaries. Vegetation cover in the area has largely been degraded due to cutting for domestic uses and cattle feeding, bushfires and overgrazing. The soil is exposed to wind erosion which carries away nutrients in the topsoil and therefore declines soil fertility. During intense rains in the rainy season, surface runoff is accelerated and leads to the formation of gullies and ravines.

БАЙРШИЛ



Байршил: Barkédji / Diagali, Louga / Linguère, Сенегал

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо:

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт

• -14.67185, 15.27246

Технологийн тархалт: газар дээр жигд тархсан (approx. < 0.1 км2 (10 га))

Хэрэгжилтийн огноо: <10 жилийн өмнө (саяхны)

Нутагшууллын төрөл

- ✓ Газар ашиглагчдын санаачилгаар
- Уламжлалт системийн хэсэг (> 50 жил)
- Туршилт/судалгааны үр дүн
- Гадны төсөл/хөтөлбөрийн дэмжлэгтэйгээр

ТЕХНОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Үндсэн зорилго

- ✓ үйлдвэрлэлийг сайжруулах
- газрын доройтлыг бууруулах, сэргийлэх, нөхөн сэргээх
- экосистемийг хамгаалах
- сав газрыг хамгаалах (усны эх/ голын адаг) - бусад технологитой хослуулах
- биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах / сайжруулах
- гамшгийн эрсдлийг бууруулах
- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим байдал болон түүний нөлөөлөлд дасан зохицох
- уур амьсгалын өөрчлөлт, түүний үр нөлөөг багасгах
- ✓ үр ашигтай эдийн засгийн нөлөөг бий болгох
- ✓ нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг бий болгох

Газар ашиглалт



Холимог (тариалан/бэлчээр/мод), үүнд. ХАА-н ойжуулалт - ХАА-н ойжуулалт
Гол бүтээгдэхүүн/ үйлчилгээ: Maíz, manioc

Усан хангамж

- Байгалийн усалгаатай
- Байгалийн/усалгаатай арга хосолсон
- бүрэн усалгаатай

Жилд ургамал ургах улирлын тоо: 1

Технологи хэрэгжүүлэхээс өмнө байсан газар ашиглалт:
тодорхойгүй

Малын нягтшил: тодорхойгүй

Газрын доройтолтой холбоотой зорилго

- газрын доройтлоос урьдчилан сэргийлэх
- ✓ Газрын доройтлыг бууруулах
- Хүчтэй доройтсон газрыг нөхөн сэргээх/ сайжруулах
- газрын доройтолд дасан зохицох
- холбогдолгүй

Доройтолын төрөл



хөрс усаар эвдрэх - Wg: Гуу жалгын элэгдэл



хөрс салхиар эвдрэх - Et: Хөрсний гадаргын зөөгдөл, Eo: Салхины элэгдлийн дам нөлөө



биологийн доройтол - Bs: Ургамлын чанар, төрөл зүйл, олон янз байдал буурах

ГТМ бүлэг

- ХАА-н ойжуулалт
- Салхины хамгаалалтын ойн зурвас
- Ээлжлэх тогтолцоо (таримал ээлжлэн тариалах, уриншлах, өнжөөн тариалах)

ГТМ арга хэмжээ



Агрономийн арга хэмжээ - A2: Органик нэгдэл/ хөрсний үржил шим



Ургамлын арга хэмжээ - V1: Мод ба бут, сөөг

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

Technical knowledge required for field staff / advisors: (the landuser concerned does not have this level of knowledge)

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: control of dispersed runoff: impede / retard, improvement of ground cover, stabilisation of soil (eg by tree roots against land slides), sediment retention / trapping, sediment harvesting, promotion of vegetation species and varieties (quality, eg palatable fodder)

Secondary technical functions: increase in organic matter, reduction in wind speed, increase of biomass (quantity)

Retaining more vegetation cover

Material/ species: trees

Quantity/ density: 118 / ha

Manure / compost / residues

Material/ species: organic manure

Scattered / dispersed

Vegetative material: T : trees / shrubs

Number of plants per (ha): 118

Trees/ shrubs species: Citrus sp. (planted), Eucalyptus camaldulensis (planted), Azadirachta indica (planted), Tamarindus i

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцоолсон зардлууд:
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **CFA**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 455.0 CFA
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: тодорхойгүй

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс

rainfall regime: water for irrigation needed during dry season

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа

1. access to irrigation water for tree nursery (Хурацаа / давтамж: per month)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа

1. seeds or seedlings for horticulture (Хурацаа / давтамж: once a year)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (CFA)	Зардал бүрийн нийт өртөг (CFA)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
таримал материал					
Seeds	ha	1.0	33.0	33.0	100.0
Бусад					
Irrigation water	ha	1.0	45.0	45.0	100.0
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				78.0	

БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ

Жилийн дундаж хур тундас < 250 мм ☒ 251-500 мм 501-750 мм 751-1,000 мм 1,001-1,500 мм 1,501-2,000 мм 2,001-3,000 мм 3,001-4,000 мм > 4,000 мм	Агро-уур амьсгалын бүс ☐ чийглэг ☐ чийглэг ☒ хагас хуурай ☐ хуурай	Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд 300-400 mm during one rainy season / length of dry season: 9 months Thermal climate class: tropics
---	--	--

Налуу ☐ хавтгай (0-2 %) ☐ бага зэрэг налуу (3-5 %) ☒ дунд зэрэг налуу (6-10 %) ☐ хэвгий (11-15 %) ☐ налуу (16-30 %) ☐ их налуу (31-60 %) ☐ эгц налуу (>60 %)	Гадаргын хэлбэр ☐ тэгш өндөрлөг / тал ☐ нуруу ☐ уулын энгэр ☐ дов толгод ☐ бэл ☒ хөндий	Далайн түвшнөөс дээшхи өндөр ☒ 0-100 д.т.д. м. ☐ 101-500 д.т.д. м. ☐ 501-1,000 д.т.д м. ☐ 1,001-1,500 д.т.д м. ☐ 1,501-2,000 д.т.д м. ☐ 2,001-2,500 д.т.д. м. ☐ 2,501-3,000 д.т.д. м. ☐ 3,001-4,000 д.т.д м. ☐ > 4,000 д.т.д. м.	Технологийг нэвтрүүлсэн ☐ гүдгэр нөхцөл ☐ хотгор нөхцөл ☐ хамааралгүй
---	---	---	--

Хөрсний зузаан ☐ маш нимгэн (0-20 см) ☐ нимгэн (21-50 см) ☐ дунд зэрэг зузаан (51-80 см) ☐ зузаан (81-120 см) ☐ маш зузаан (>120 см)	Хөрсний бүтэц (өнгөн хөрс) ☒ бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг) ☐ дундаж (элсэнцэр, шавранцар) ☐ нарийн /хүнд (шаварлаг)	Хөрсний бүтэц (гадаргаас доош > 20 см) ☐ бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг) ☐ дундаж (элсэнцэр, шавранцар) ☐ нарийн /хүнд (шаварлаг)	Өнгөн хөрсний ялзмагийн хэмжээ ☐ их (>3 %) ☐ дунд (1-3 %) ☒ бага (<1 %)
--	---	---	---

Гүний усны түвшин ☐ гадаргаас ☐ < 5 м ☐ 5-50 м ☐ > 50 м	Гадаргын усны хүртээмж ☐ хангалттай ☐ сайн ☐ дунд зэрэг ☒ хангалтгүй/ байхгүй	Усны чанар (боловсруулаагүй) ☐ сайн чанарын ундны ус ☒ муу чанарын ундны ус (цэвэршүүлэх шаардлагатай) ☐ зөвхөн газар тариалангийн зориулалтаар ашиглах (усалгаа) ☐ ашиглах боломжгүй	Усны давсжилтын түвшинийг орчны асуудал гэж тооцдог уу? ☐ Тийм ☐ Үгүй Үерийн давтамж ☐ Тийм ☐ Үгүй
--	---	---	--

Зүйлийн олон янз байдал ☐ Их ☒ дунд зэрэг ☐ Бага	Амьдрах орчны олон янз байдал ☐ Их ☐ дунд зэрэг ☐ Бага
--	---

ТЕХНОЛОГИ НЭВТРҮҮЛСЭН ГАЗАР АШИГЛАГЧДЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Зах зээлийн чиг хандлага ☐ амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах) ☒ холимог (амь зуух/ худалдаа наймаа ☐ худалдаа наймааны/ зах зээлийн	Орлогын бусад эх үүсвэр ☐ Нийт орлогын 10 %-иас доош ☒ Нийт орлогын 10-50 % ☐ Нийт орлогын 50 %-иас дээш	Чинээлэг байдлын түвшин ☐ нэн ядуу ☐ ядуу ☒ дундаж ☐ чинээлэг ☐ маш чинээлэг	Механикжуулалтын түвшин ☒ гар ажил ☐ ердийн хөсөг ☐ механикжсан / мотортой
--	--	--	--

Суурин эсвэл нүүдлийн

- ☐ Суурьшмал
- ☐ Хагас-нүүдлийн
- ☐ Нүүдэлийн

Хувь хүн эсвэл бүлгүүд

- ☒ Хувь хүн / өрх
- ☐ бүлэг / олон нийтийн
- ☐ хоршоо
- ☐ ажилтан (компани, засгийн газар)

Хүйс

- ☐ эмэгтэй
- ☒ эрэгтэй

Нас

- ☐ хүүхэд
- ☐ залуус
- ☐ дунд нас
- ☐ ахимаг нас

Өрхийн зориулалтаар ашиглахХэмжээ

газрын талбай

- ☐ < 0.5 га
- ☐ 0.5-1 га
- ☐ 1-2 га
- ☒ 2-5 га
- ☐ 5-15 га
- ☐ 15-50 га
- ☐ 50-100 га
- ☐ 100-500 га
- ☐ 500-1,000 га
- ☐ 1,000-10,000 га
- ☐ > 10,000 га

- ☒ бага-хэмжээний
- ☐ дунд-хэмжээний
- ☐ том-хэмжээний

Газар өмчлөл

- ☒ төрийн
- ☐ компани
- ☐ нэгдлийн/ тосгон
- ☐ бүлэг
- ☒ хувь хүн, өмчийн гэрчилгээгүй
- ☐ хувь хүн, өмчийн гэрчилгээтэй

Газар ашиглах эрх

- ☐ нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- ☒ нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- ☐ түрээсийн хэлбэрээр
- ☐ хувь хүн

Ус ашиглах эрх

- ☐ нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- ☒ нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- ☐ түрээсийн хэлбэрээр
- ☐ хувь хүн

Дэд бүтэц, үйлчилгээний хүртээмж

- эрүүл мэнд
- боловсрол
- техник зөвлөгөө
- хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)
- зах зээл
- эрчим хүчний хангамж
- зам тээвэр
- усан хангамж ба ариутгал
- санхүүгийн үйлчилгээ

- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн
- ядуу ☒ ☐ ☐ сайн

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

- бүтээгдэхүүний олон янз хэлбэр
- бүтээмжит талбай (ашиглалт/ тарилт хийгдэх талбай)
- тариалангийн усалгааны усны хэрэгцээ
- тухайн аж ахуйн орлого
- орлогын олон янз эх үүсвэр

- буурсан ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ нэмэгдсэн
- буурсан ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ нэмэгдсэн
- Нэмэгдсэн ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Буурсан
- буурсан ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ нэмэгдсэн
- буурсан ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ нэмэгдсэн

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

- хүнсний аюулгүй байдал/ өөрийн хэрэгцээг хангах
- Improved livelihoods and human well-being

- буурсан ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ сайжирсан
- decreased ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ increased

Increased food security, improved diversification of alimentation

Экологийн үр нөлөө

- гадаргын урсац
- ууршилт
- хөрсөн бүрхэвч
- газрын дээрхи / доорхи карбон
- ургамлын төрөл, зүйл
- нүүрстөрөгч ба хүлэмжийн хийн ялгаруулалт
- салхины хурд

- Нэмэгдсэн ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Буурсан
- Нэмэгдсэн ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ Буурсан
- буурсан ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ сайжирсан
- буурсан ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ нэмэгдсэн
- буурсан ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ нэмэгдсэн
- Нэмэгдсэн ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ Буурсан
- Нэмэгдсэн ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ Буурсан

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

- голын адагт лаг шавар
- хуримтлагдах
- салхиар тээвэрлэгдэх хурдас

- Нэмэгдсэн ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Буурсан
- Нэмэгдсэн ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ багассан

ӨРТӨГ БА АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Бий болгох зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

- Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

- маш сөрөг ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг маш эерэг

Урсгал зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг маш эерэг

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Уур амьсгалын аажим өөрчлөлт

жилийн дундаж температур Өсөлт

маш муу маш сайн

Уур амьсгалаас хамаарах аюул (гамшиг)

орон нутгийн аадар бороо
орон нутгийн салхин шуурга
ган гачиг
усны үер (гол)

маш муу маш сайн

маш муу маш сайн

маш муу маш сайн

маш муу маш сайн

Хариулт: мэдэхгүй

Уур амьсгалд хамаарах бусад үр дагавар

цргалтын хугацаа багасах

маш муу маш сайн

НУТАГШУУЛАХ БА ДАСАН ЗОХИЦОХ

Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь

- ✓ жишээ/ туршилт
- 1-10 %
- 10-50%
- 50 -иас их %

Технологийг нэвтрүүлсэн бүх хүмүүсийн хэд нь материаллаг урамшуулал авалгүйгээр технологийг хэрэгжүүлсэн бэ?

- 0-10%
- 10-50%
- 50-90 %
- ✓ 90-100 %

Технологи нь өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан

зохицохын тулд өөрчлөгдсөн үү?

- Тийм
- Үгүй

Ямар өөрчлөлтөнд эмзэг вэ?

- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим үзэгдэл
- зах зээлийн өөрчлөлт
- ажил хөдөлмөр эрхлэх боломж (ж.нь шилжих хөдөлгөөний улмаас)

ДҮГНЭЛТ, СУРГАМЖ

Давуу тал: газар ашиглагчийн бодлоор

- increase of product diversification, availability of vegetables in village
- increase of revenues

How can they be sustained / enhanced? increase production and fight against soil fertility decline

- increased food security
- increased availability of plants used in traditional medicine
- mitigation of gully formation

How can they be sustained / enhanced? improve strenght of fence

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- increased woody plant diversity and density

How can they be sustained / enhanced? maintain trees in plot

- the fence reduces siltation of the village's most important temporary pond beneath the plot

How can they be sustained / enhanced? improve the fence with live trees

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: газар ашиглагчийн

бодлоордаван туулах боломжууд

- outflow of village borehole too weak to maintain irrigation of seedlings in tree nursery and vegetables better maintenance of borehole
- high mortality in tree nursery because insufficiency of water improve access to water from borehole

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоордаван туулах боломжууд

- use of chemical pesticides against soil insects which are believed to be a cause for decline in soil fertility research to know more about cause of fertility decline or use of biological pesticides
- degradation of soil properties because of inappropriate soil management in parts of the plot training in soil management for landuser
- removal of herbaceous cover to gain space for cultivation training
- no system applied to distribution of trees in the field apply structural soil conservation measures, such as terraces etc.
- gully formation because of slope and weak fence threatens future maintenance of plot

Эмхэтгэгч
Julie Zähringer

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч
Fabian Ottiger

Баримтжуулсан огноо: 03 6-р сар 2013

Сүүлийн шинэчлэл: 08 5-р сар 2017

Мэдээлэл өгсөн хүн

Julie Zähringer (julie_z60@hotmail.com) - ГТМ мэргэжилтэн
Déthié Soumaré Ndiaye (dethie@cse.sn) - ГТМ мэргэжилтэн

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_1166/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл
тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - Швейцар
- CSE (CSE) - Сенегал

Төсөл

- тодорхойгүй

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

