



Coarse woody debris in a stream (Piroska Kassai)

Coarse woody debris to slow streamflow (Унгар)

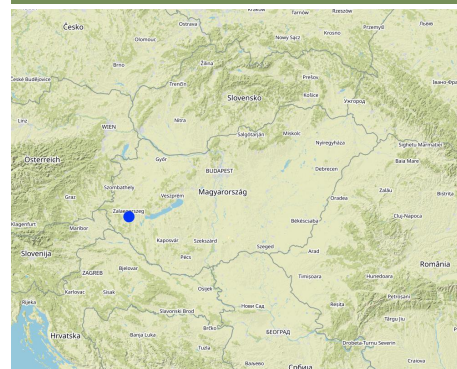
Durva fatörmelék

ТОДОРХОЙЛОЛТ

Accumulating coarse woody debris in stream beds reduces flow velocity and levels of flood peaks. As a consequence the speed and energy of water flow is reduced, allowing greater deposition of sediments. In addition the technology has ecological advantages.

Allowing the accumulation of coarse woody debris in streambeds reduces flow velocity and levels of peak floods. This technology is applied in sloping landscapes, where runoff flows into streams/ gullies. The main function is to break the energy and reduce the speed of flow. Riparian trees or their branches are allowed to fall naturally into streams – through deliberate placement of wooden debris can contribute to the process. This may even create dams on steeper sections of the watercourses. Sediment loss will be reduced from the catchment area by deposition (sedimentation) of soil particles along the watercourses and on the plains lower in the valleys. In addition, slowing the flow results in a larger surface area of water and infiltration is increased. Wet spots created this way improve aquatic biodiversity and wildlife. A downstream benefit is that land users at a lower elevation are less affected by runoff, floods and sediment deposition. However a disadvantage is the risk of damage to surrounding fields - caused by wild animals attracted to the wet conditions and increased biodiversity.

БАЙРШИЛ



Байршил: The site where the technology is applied is situated within the catchment of Felső-Válicka stream, which belongs to the Balaton catchment area in western Hungary., Zala County, Унгар

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо: 2-10 байршилд

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт

• 16.85357, 46.74876

Технологийн тархалт: тодорхой газар хэрэгжсэн/ жижиг талбайд төвлөрсөн

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?: Үгүй

Хэрэгжилтийн огноо: >50 жилийн өмнө (уламжлалт)

Нутагшууллын төрөл

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



River with coarse woody debris (Piroska Kassai)

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

Нэг газр нутгийн хэмжээнд хэрэгжих холимог газар ашиглалт: Үгүй



Усан зам, усан сан, ус намгархаг газар - Усны зайлуулах шугам, усан зам

Усан хангамж

- ☒ Байгалийн усалгаатай
- ☐ Байгалийн/усалгаатай арга хосолсон
- ☐ бүрэн усалгаатай

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 - Wt: Хөрсний гадаргын угаагдал, Wg: Гуу жалгын элэгдэл, Wr: Голын эргийн эвдрэл, Wo: Усны элэгдлийн дам нөлөө



усны доройтол - Hs: Гадаргын усны хэмжээ багасах

ГТМ бүлэг

- Байгалийн ба сайжруулсан ойн менежмент
- гадаргын усны менежмент (булаг, гол, нуур, тэнгис гэх мэт)

ГТМ арга хэмжээ



Ургамлын арга хэмжээ - V1: Мод ба бут, сөөг

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

Coarse woody debris (CWD) can be a feature in any water course but will probably have the highest water retention and biodiversity benefits in forest headwater streams. There are no space requirements for this measure and there are no site or slope stability limitations. Riparian forest buffers are natural inputs for this measure: when the trees in the riparian area fall into the stream, they will immediately become coarse woody debris



Author: Piroska Kassai

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс

- Тооцоолсон зардлууд: Технологийн нэгж тус бүр (нэгж: **watercourse**)
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **Ам.доллар**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = тодорхойгүй
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 35

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа
1. No activity needed, the technology is a fully natural process (Хугацаа / давтамж: None)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа
1. Cleaning (debris caught up behind the structure) (Хугацаа / давтамж: yearly)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал (per watercourse)					
Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (Ам.доллар)	Зардал бүрийн нийт өртөг (Ам.доллар)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
Cleaning (debris caught up behind the structure)	watercourse	1.0	50.0	50.0	100.0
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				50.0	
Технологи арчилах ба урсгал ажлын нийт үнэ өртөг, ам.доллар				50.0	

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

Жилийн нийлбэр хур тундас мм: 725.0

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 чанар гэж: гадаргын ус

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

Орлогын бусад эх үүсвэр

Чинээлэг байдлын түвшин

нэн ядуу

Механикжуулалтын түвшин

гар ажил

Wocat SLM Technologies

Coarse woody debris to slow stream

ow

3/6

амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах) холимог (амьжиргаа ба худалдаанд) ✓ худалдаа наймааны/ зах зээлийн	Нийт орлогын 10 %-иас доош ✓ Нийт орлогын 10-50 % Нийт орлогын 50 %-иас дээш	ядуу дундаж ✓ чинээлэг маш чинээлэг	ердийн хөсөг ✓ механикжсан / мотортой
--	--	---	--

Суурин эсвэл нүүдлийн ✓ Суурьшмал Хагас-нүүдэлийн 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 ашиглах 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	Хэмжээ 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	ядуу ✓ сайн
боловсрол	ядуу ✓ сайн
техник зөвлөгөө	ядуу ✓ сайн
хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)	ядуу ✓ сайн
зах зээл	ядуу ✓ сайн
эрчим хүчний хангамж	ядуу ✓ сайн
зам тээвэр	ядуу ✓ сайн
усан хангамж ба ариутгал	ядуу ✓ сайн
санхүүгийн үйлчилгээ	ядуу ✓ сайн

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө
 тариалангийн усалгааны усны хүртээмж

буурсан

✓

 нэмэгдсэн

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

Экологийн үр нөлөө

ус хуримтлуулах (урсац, борооны ус, цас г.м.)

буурсан

✓

 сайжирсан

Woody debris slows the water during high flows. It does not collect water in a specific place, just keeps it longer in the upper area of the watershed.

гадаргын урсац

Нэмэгдсэн

✓

 Буурсан

Since the water moves more slowly, the rate of runoff also decreases.

амьтны төрөл, зүйл

буурсан

✓

 нэмэгдсэн

амьдрах орчны олон янз байдал

буурсан

✓

 нэмэгдсэн

Natural dams provide a new habitat for water wildlife.

үер усны нөлөө

Нэмэгдсэн

✓

 Буурсан

гангийн нөлөө

Нэмэгдсэн

✓

 Буурсан

циклон, бороо, шуурганы нөлөө

Нэмэгдсэн

✓

 Буурсан

Fallen trees are the basis of natural dams, they are no longer destroyed by storms, and new dams can be built from the newly fallen trees.

нүүрстөрөгч ба хүлэмжийн хийн

Нэмэгдсэн

✓

 Буурсан

ялгаруулалт

Нэмэгдсэн

✓

 Буурсан

салхины хурд

бичил уур амьсгал

муудсан

✓

 сайжирсан

The natural dams can increase humidity in the forest.

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

усны хүртээмж (гүний, гадаргын, булаг шандын)

буурсан  нэмэгдсэн

As water is coming slower from the watershed upper part, water availability is much more balanced

хуурай улиралд тогтвортой урсац (бага урсацыг мөн тооцоод) голын адагт үерлэх (тааламжгүй) буферлэх/шүүх чадавхи (хөрс, ургамал, ус намгархаг газар)

буурсан  нэмэгдсэн

Нэмэгдсэн  багассан

буурсан  сайжирсан

Natural dams play a filtering role in the forest. Waste and debris must be regularly cleaned behind the structures.

нийтийн/хувийн хэвшлийн дэд бүтцэд учрах хохирол

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

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Уур амьсгалын аажим өөрчлөлт

жилийн дундаж температур Өсөлт улирлын температур Өсөлт улирлын хур тундас Бууралт

маш муу  маш сайн
маш муу  маш сайн
маш муу  маш сайн

Улирал: зун
Улирал: зун

Уур амьсгалаас хамаарах аюул (гамшиг)

хэт халалт
ган гачиг
ойн түймэр
усны үер (гол)

маш муу  маш сайн
маш муу  маш сайн
маш муу  маш сайн
маш муу  маш сайн

НУТАГШУУЛАХ БА ДАСАН ЗОХИЦОХ

Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь

 жишээ/ туршилт
 1-10 %
 11-50%
 > 50%

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

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

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

- Land users having fields in the sloping area at a lower elevation are not affected by runoff water, floods and sediment deposition as much as without the technology.

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- Sediment transport will be reduced from the area reducing in smaller deposition (sedimentation) of soil particles at the valleys or in the municipalities.
- The retention of water results in larger area covered by water. Wet spots created this way improve aquatic biodiversity and wildlife.

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: газар ашиглагчийн бодлоордаван туулах боломжууд

- The risk of damage caused by wild animals in the surrounding arable fields are higher.

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

- The goal of water management can be to improve fast downward flow in the stream which is an opposite process than the result of coarse woody debris.

Эмхэтгэгч
Brigitta Szabó

Хянан тохиолдуулагчид
Piroska Kassai
Zoltan Toth

Хянагч
William Critchley
Rima Mekdaschi Studer

Баримтжуулсан огноо: 29 3-р сар 2022

Сүүлийн шинэчлэл: 28 3-р сар 2023

Мэдээлэл өгсөн хүн
Zoltan Toth - ГТМ мэргэжилтэн

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт
https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_6197/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл
тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- Institute for Soil Sciences, Centre for Agricultural Research (ATK TAKI) - Унгар

Төсөл

- Optimal strategies to retain and re-use water and nutrients in small agricultural catchments across different soil-climatic regions in Europe (OPTAIN)

Гол сурвалж баримт сэлт

- Harmon M.E. et al. 1986. Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems. *Advances in Ecological Research* 15: 133-276:

Холбогдох мэдээллийн интернет холбоос

- EUROPEAN NWRM PLATFORM: <http://nwrm.eu/>

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

