



Establishing local seed banks by planting native trees (Hreinn Óskarsson)

Planting birch trees to establish local seed banks (Islande)

DESCRIPTION

The technology is supposed to increase afforestation with native species within the area by supporting natural seed dispersal

Areas to be replanted are pre-selected based on local conditions and optimal rates of potential seed dispersal (prevailing dry-wind direction, distance to remnant seed banks etc.). The areas are partially vegetated or have previously been treated with fertilizer (and seed) to facilitate surface stabilization, improved soil qualities and vegetation succession. Only native species are planted in these seed bank "islands": mainly birch and a mixture of willow species. The islands/patches are scattered within the restoration area in order to maximise the effectiveness of the technology in the long term.

Purpose of the Technology: The purpose of the technology is to halt further land degradation and facilitate natural succession within the area undergoing restoration. In the long-term, it should substantially reduce wind and water erosion. It should also lead to increased biodiversity, enhanced water availability and accelerated carbon sequestration (in soil and vegetation). The overall restoration task is to increase the resilience of the ecosystems against natural hazards, such as volcanic activity.

Establishment / maintenance activities and inputs: For the first years, the plants in the seed banks islands are treated annually with a small amount of fertilizer. The nutrient level within the areas is still very low and barely enough to support adequate annual plant growth.

Natural / human environment: In the long-term, the technology is expected to substantially increase biomass production, re-build soil qualities, accelerate carbon sequestration and secure water availability within the rangeland and the adjacent ecosystems. Increased tree and diverse vegetation cover will have the effect of reducing and even halting the sand drift that still creates challenges for inhabitants in adjacent villages, on farmsteads and within the summerhouse clusters, scattered around the area. As the degraded rangeland is in the vicinity of an active volcano (Mt Hekla) the technology is also expected to increase ecosystem resilience against natural hazards like ash and pumice drift and reduce potential offsite damage caused by these materials. Planting areas are pre-selected based on local conditions and optimal rate of potential seed dispersal (prevailing dry-wind direction, distance to remnant seed banks etc.). The areas are partially vegetated or have previously been treated with fertilizer (and seed) to facilitate surface stabilization, improved soil qualities and vegetation succession. Only native species are planted in these seed bank "islands"; mainly birch and a mixture of willow species. The islands/patches are scattered within the restoration area in order to maximise the effectiveness of the technology in the long-term.

LIEU



Lieu: Rangarvellir, Rangarthing Ytra, Islande

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

- -20.40049, 63.8332

Diffusion de la Technologie:

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



Establishing local seed banks by planting native trees (Hreinn Óskarsson)

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



Forêts/ bois Produits et services: Conservation/ protection de la nature, Loisirs/ tourisme, Protection contre les aléas naturels



Terres improductives - Précisez: Wastelands, deserts, glaciers, swamps, recreation areas, etc

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



dégradation biologique - Bc: réduction de la couverture végétale, Bq: baisse de la quantité/ biomasse, Bs: baisse de la qualité et de la composition/ diversité des espèces



dégradation hydrique - Hs: changement de la quantité d'eau de surface, Hg: changement du niveau des nappes phréatiques (eaux souterraines) et des aquifères

Groupe de GDT

- Amélioration de la couverture végétale/ du sol
- réduction des risques de catastrophe fondée sur les écosystèmes

Mesures de GDT



pratiques végétales - V1: Couverture d'arbres et d'arbustes



modes de gestion - M1: Changement du type d'utilisation des terres

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

An example showing the development of a local seed bank at a previously eroded area.

Location: South Iceland

Technical knowledge required for field staff / advisors: high

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: improvement of ground cover, increase of surface roughness, improvement of topsoil structure (compaction), increase in organic matter, increase in nutrient availability (supply, recycling,...), increase of infiltration, increase / maintain water stored in soil, increase of groundwater level / recharge of groundwater, water harvesting / increase water supply, water spreading, improvement of water quality, buffering / filtering water, sediment retention / trapping, sediment harvesting, reduction in wind speed, increase of biomass (quantity)

Secondary technical functions: control of raindrop splash, control of dispersed runoff: retain / trap, control of dispersed runoff: impede / retard, control of concentrated runoff: impede / retard, control of concentrated runoff: drain / divert, stabilisation of soil (eg by tree roots against land slides), promotion of vegetation species and varieties (quality, eg palatable fodder), spatial arrangement and diversification of land use

Aligned: -against wind

Vegetative material: T : trees / shrubs

Scattered / dispersed

Vegetative material: T : trees / shrubs

Trees/ shrubs species: birch and several willow species planted to facilitate natural regeneration of native trees and shrubs

Change of land use type: Protected from sheep grazing



Author: Áskell Þórisson

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 : **ISK**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 138.0 ISK
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : n.d.

Facteurs les plus importants affectant les coûts

The most determinate factors affecting the cost are a) the distance from the farmsteads to the eroded areas and b) the time it takes to plant the seedlings; easily accessible areas vs difficult areas

Activités de mise en place/ d'établissement

1. Planting seedlings (Calendrier/ fréquence: May/June)

Intrants et coûts de mise en place

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (ISK)	Coût total par intrant (ISK)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Planting					
Equipements					
Machinery					
Matériel végétal					
Seedlings					
Autre					
Total costs	ha	1,0	500000,0	500000,0	
Coût total de mise en place de la Technologie				500'000.0	
<i>Coût total de mise en place de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>3'623.19</i>	

Activités récurrentes d'entretien

n.a.

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm

Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride

Spécifications sur le climat

Thermal climate class: boreal

- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

aride

Thermal climate class: polar/arctic

Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- onduleux (11-15%)
- vallonné (16-30%)
- raide (31-60%)
- très raide (>60%)

Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glaciaires (bas de pente)
- fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- 0-100 m
- 101-500 m
- 501-1000 m
- 1001-1500 m
- 1501-2000 m
- 2001-2500 m
- 2501-3000 m
- 3001-4000 m
- > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- situations convexes
- situations concaves
- non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- très superficiel (0-20 cm)
- superficiel (21-50 cm)
- modérément profond (51-80 cm)
- profond (81-120 cm)
- très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

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

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- en surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilité de l'eau de surface

- excès
- bonne
- moyenne
- faible/ absente

Qualité de l'eau (non traitée)

- eau potable
 - faiblement potable (traitement nécessaire)
 - uniquement pour usage agricole (irrigation)
 - eau inutilisable
- La qualité de l'eau fait référence à: eaux souterraines*

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- Oui
- Non

Présence d'inondations

- Oui
- Non

Diversité des espèces

- élevé
- moyenne
- faible

Diversité des habitats

- élevé
- moyenne
- faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

- subsistance (auto-alimentation)
- exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
- commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

- moins de 10% de tous les revenus
- 10-50% de tous les revenus
- > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

- très pauvre
- pauvre
- moyen
- riche
- très riche

Niveau de mécanisation

- travail manuel
- traction animale
- mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

Individus ou groupes

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

Genre

- femmes
- hommes

Âge

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

Superficie utilisée par ménage

- < 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

Échelle

- petite dimension
- moyenne dimension
- grande dimension

Propriété foncière

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

Droits d'utilisation des terres

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

Droits d'utilisation de l'eau

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

Accès aux services et aux infrastructures

- santé
- éducation
- assistance technique
- emploi (par ex. hors exploitation)
- marchés
- énergie

- pauvre bonne

routes et transports
 eau potable et assainissement
 services financiers

pauvre bonne
 pauvre bonne
 pauvre bonne

IMPACT

Impacts socio-économiques

disponibilité de l'eau potable en baisse en augmentation
 disponibilité de l'eau pour l'élevage en baisse en augmentation
 qualité de l'eau pour l'élevage en baisse en augmentation
 Land price/lease decreased increased

Impacts socioculturels

opportunités culturelles (spirituelles, religieuses, esthétiques, etc.) réduit amélioré
 possibilités de loisirs réduit amélioré
 institutions communautaires affaibli renforcé
 institutions nationales affaibli renforcé
 connaissances sur la GDT/ dégradations des terres réduit amélioré

Impacts écologiques

quantité d'eau en baisse en augmentation
 qualité de l'eau en baisse en augmentation
 récolte/ collecte de l'eau (ruissellement, rosée, neige, etc.) réduit amélioré
 ruissellement de surface en augmentation en baisse
 drainage de l'excès d'eau réduit amélioré
 nappes phréatiques/ aquifères en baisse rechargé
 évaporation en augmentation en baisse
 humidité du sol en baisse en augmentation
 couverture du sol réduit amélioré
 perte en sol en augmentation en baisse
 cycle/ recharge des éléments nutritifs en baisse en augmentation
 matière organique du sol/ au dessous du sol C en baisse en augmentation
 biomasse/ au dessus du sol C en baisse en augmentation
 diversité végétale en baisse en augmentation
 diversité animale en baisse en augmentation
 diversité des habitats en baisse en augmentation
 émissions de carbone et de gaz à effet de serre en augmentation en baisse
 vitesse du vent en augmentation en baisse

Impacts hors site

disponibilité de l'eau (nappes phréatiques, sources) en baisse en augmentation
 inondations en aval (indésirables) en augmentation réduit
 envasement en aval en augmentation en baisse
 capacité tampon/de filtration (par les sols, la végétation, les zones humides) réduit amélioré
 sédiments (indésirables) transportés par le vent en augmentation réduit
 dommages sur les champs voisins en augmentation réduit
 dommages sur les infrastructures publiques/ privées en augmentation 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

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Changements climatiques progressifs

températures annuelles augmente

pas bien du tout très bien

Extrêmes climatiques (catastrophes)

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

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%

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)
- climate

using of local birch trees freezing the seedlings (after planting the plants have some water to grow and they can't lose water through evaporation, start growing when the conditions are good for them) --> much better succes

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Trees are less vulnerable to ash falls after volcanic eruptions.
- The astetic view of landscape is increasing.
- The trees can store carbon.

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

- Trees are less vulnerable to ash falls after volcanic eruptions.
- The astetic view of landscape is increasing.
- Native Icelandic plants are used.
- The trees can store carbon.

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

- It covers land who could be used for other things (grazing). Explain advantages of restore land and save it from wind erosion

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

- The soil in certain locations must first be prepared. Through land reclamation activities the soil can be improved. (fertilized and stabilized)

RÉFÉRENCES

Compilateur

Thorunn Petursdottir

Editors

Examineur

Jan Reichert
Hanspeter Liniger

Date de mise en oeuvre: 1 juin 2015

Dernière mise à jour: 5 juillet 2020

Personnes-ressources

Thorunn Petursdottir - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1672/

Données de GDT correspondantes

sans objet

La documentation a été facilitée par

Institution

- Soil Conservation Service of Iceland (Soil Conservation Service of Iceland) - Islande
- Projet
- Preventing and Remediating degradation of soils in Europe through Land Care (EU-RECARE)

Liens vers des informations pertinentes disponibles en ligne

- Webpage Soil Conservation Service of Iceland: <https://land.is/english/>

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

