



Application of sulphurous amendments for alteration of soil pH near Wareham, Dorset. (Mark Tibbett (University of Reading, Earley Gate, PO Box 237, Reading UK RG66AR))

Soil pH management (Royaume-Uni)

DESCRIPTION

Acidification treatments were applied to improved pastures in an attempt to restore plots to a semi-natural state

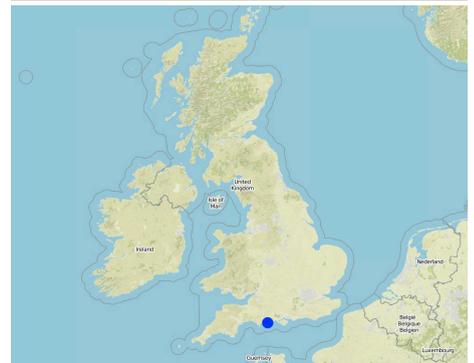
Change in landuse from improved agricultural land to low input grazing land. Acidification treatments were applied to plots on the Isle of Purbeck that had previously been used for arable production and then high intensity grazing. The site is located on acidic fluvially-deposited soil and was in lowland heath until the middle of the 20th century at which time the land was tilled and treatments of rock phosphate, marl and chalk were added to increase soil pH and nutrient availability and improve the potential of the land for agricultural production.

Purpose of the Technology: The purpose of this technology was to convert the area from intensive pastureland to a semi-natural state with low intensity grazing through alteration of the soil pH. This change in land-use should have a positive effect on both above- and belowground biodiversity.

Establishment / maintenance activities and inputs: Plots were established on two adjacent farms owned by National Trust near Wareham, Dorset (Newlines Farm and Hartland Farm). A control and two sulphur amendments were compared on plots on ten fields (five from each farm) on 50 m x 50 m plots. Elemental sulphur (Brimstone 90TM) or ferrous sulphate (Mistrale "Wet Copperas" 50TM) were applied at equal rates of 2000 kg ha⁻¹ in May 2000 and a second application of 1600 kg ha⁻¹ in March 2001.

Natural / human environment: The Isle of Purbeck is a multifunctional landscape with competing land uses including arable farming, livestock grazing, and recreational activities. Soil resources in the region have been under pressure from persistent physical and chemical manipulation, with consequences for soil biodiversity and function.

LIEU



Lieu: Wareham, Dorset, Royaume-Uni

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

- -2.06655, 50.65774

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



Control plot on Newline Farm (Marta Gil-Martinez (Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, CSIC, Seville, Spain))

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



Pâturages

- Pastoralisme de type semi-nomade
- Type d'animal: bétail - laitier

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 traitée



dégradation chimique des sols - Ca: acidification



dégradation biologique - Bh: perte d'habitats, Bs: baisse de la qualité et de la composition/ diversité des espèces, Bl: perte de la vie des sols

Groupe de GDT

- Soil pH management

Mesures de GDT



modes de gestion - M2: Changement du niveau de gestion / d'intensification, M5: Contrôle/ changement de la composition des espèces

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

Schematic representation of plot layout across Newline and Hartland Farm as control, ferrous sulphate and elemental sulphur treatments.

Location: Near Warehame. Dorset, Ilse of Purbeck

Date: 21-3-2016

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

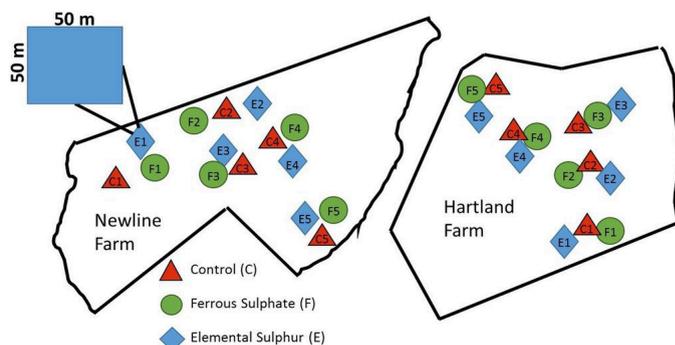
Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: Soil biological functions

Secondary technical functions: increase of surface roughness, increase in organic matter, increase of infiltration, promotion of vegetation species and varieties (quality, eg palatable fodder)

Change of land use type: Intensive grazing (Gi) to extensive grazing (Ge)

Control / change of species composition: More diverse species mix



Author: Tandra Fraser, University of Reading, Earley Gate, PO Box 237, Reading UK RG66AR

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

Facteurs les plus importants affectant les coûts

The experiment was established in 1998 and costs are not available

Activités de mise en place/ d'établissement

1. Fertilizer additions (Calendrier/ fréquence: x2)

Activités récurrentes d'entretien

1. Monitoring (Calendrier/ fréquence: Variable)

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride
- aride

Spécifications sur le climat

Thermal climate class: temperate

Pentes moyennes

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

Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glaciers (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:*

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
- National Trust

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

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
production fourragère	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
qualité des fourrages	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
production animale	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
diversité des produits	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
gestion des terres	entravé	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	simplifié
dépenses pour les intrants agricoles	en augmentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse
revenus agricoles	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
diversité des sources de revenus	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
charge de travail	en augmentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse

Impacts socioculturels

opportunités culturelles (spirituelles, religieuses, esthétiques, etc.)	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	amélioré
possibilités de loisirs	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	amélioré
institutions communautaires	affaibli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	renforcé
connaissances sur la GDT/ dégradation des terres	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	amélioré
Improved livelihoods and human well-being	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased

Impacts écologiques

humidité du sol	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
compaction du sol	en augmentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	réduit
cycle/ recharge des éléments nutritifs	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
matière organique du sol/ au dessous du sol C	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
biomasse/ au dessus du sol C	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
diversité végétale	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
espèces étrangères envahissantes	en augmentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	réduit
diversité animale	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation

espèces bénéfiques (prédateurs, pollinisateurs, vers de terre)	en baisse		en augmentation
diversité des habitats	en baisse		en augmentation
contrôle des animaux nuisibles/ maladies	en baisse		en augmentation
émissions de carbone et de gaz à effet de serre	en augmentation		en baisse

Impacts hors site

flux des cours d'eau fiables et stables en saison sèche (incl. faibles débits)	réduit		en augmentation
inondations en aval (indésirables)	en augmentation		réduit
envasement en aval	en augmentation		en baisse
pollution des rivières/ nappes phréatiques	en augmentation		réduit
capacité tampon/de filtration (par les sols, la végétation, les zones humides)	réduit		amélioré
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	Réponse : pas connu
---------------------------------	------------------	--	-----------	---------------------

Extrêmes climatiques (catastrophes)

pluie torrentielle locale	pas bien du tout		très bien
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	Réponse : pas connu
---------------------------------------	------------------	--	-----------	---------------------

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)

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

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

- Decreased spending on inputs where the only input in the system in dung from cattle grazing

How can they be sustained / enhanced? Continue grazing at a low enough density to allow adequate plant regrow

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

- Decrease in economic returns Application of lower rates of amendment at an increased frequency may be more manageable.
- The sulphurous amendments may be difficult to apply evenly with a fertiliser spreader at such high rates. Application of lower rates

- Decreased labour required for management
- Decreased compaction since regular use of tractors on site is no longer required

How can they be sustained / enhanced? Attempt to minimizing compaction by grazing livestock

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

- The conversion in land use from a improved agriculture to a semi-natural low input grazing system should have a positive effect on above- and belowground biodiversity.
- Considering that the Isle of Purbeck was historically a region of cultural importance, returning the system to a more natural state has important implications for the cultural and recreational value of the land.
- Low input systems can increase resilience of the system to global change

of amendment at an increased frequency may be more manageable.

- May not be practical to apply such high rates of amendments on a landscape scale. Grazing, mowing, and chemical herbicides are some options for slowing invasions.
- Shrub encroachment (i.e. gorse; *Alex europaeus*) can be a problem when converting to low input pasture land in this region.

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

- Over time nutrients are being drawn down but exporting meat off the land with no inputs Periodic applications of nutrients may be required to ensure long-term fertility of the system
- Land use change and restoration are slow process and may result in economic losses on managed lands

RÉFÉRENCES

Compilateur

Tandra Fraser

Editors

Examineur

Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 2 juin 2016

Dernière mise à jour: 11 août 2019

Personnes-ressources

Tandra Fraser - Spécialiste GDT
Mark Tibbett - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1727/

Données de GDT correspondantes

Approaches: Soil pH management https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2615/

La documentation a été facilitée par

Institution

- Centre for Agri-Environmental Research (CAER) - Royaume-Uni
- University of Reading (University of Reading) - Royaume-Uni

Projet

- sans objet

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

