



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 (英国)

描述

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

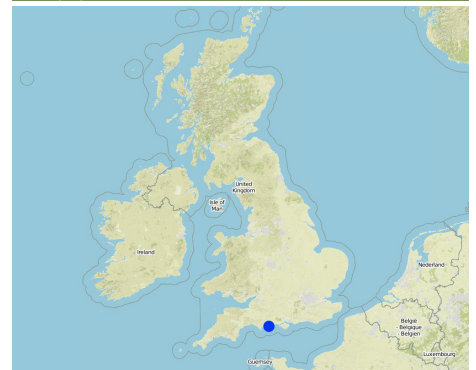
Change in landuse from improved agricultural land to low input grazing land. Acidification treatments were applied to plots on the Isle of Purbeck that had previously been used for arable production and then high intensity grazing. The site is located on acidic fluvially-deposited soil and was in lowland 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.

地点



地点: Wareham, Dorset, 英国

分析的技术场所数量:

选定地点的地理参考
 • -2.06655, 50.65774

技术传播:

在永久保护区?:

实施日期: 10-50年前

介绍类型

- 通过土地使用者的创新
- 作为传统系统的一部分 (> 50 年)
- 在实验/研究期间
- 通过项目/外部干预



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

技术分类

主要目的

- 改良生产
- 减少、预防、恢复土地退化
- 保护生态系统
- 结合其他技术保护流域/下游区域
- 保持/提高生物多样性
- 降低灾害风险
- 适应气候变化/极端天气及其影响
- 减缓气候变化及其影响
- 创造有益的经济影响
- 创造有益的社会影响

土地利用



牧场

- 半游牧畜牧业
- 动物类型: 牛 - 奶制品

供水

- 雨养
- 混合雨水灌溉
- 充分灌溉

土地退化相关的目的

- 防止土地退化
- 减少土地退化
- 修复/恢复严重退化的土地
- 适应土地退化
- 不适用

解决的退化问题



化学性土壤退化 - Ca : 酸化



生物性退化 - Bh : 栖息地丧失, Bs : 质量和物种组成/多样性的下降, Bl : 土壤寿命损失

SLM组

- Soil pH management

SLM措施



管理措施 - M2 : 改变管理/强度级别, M5 : 物种组成的控制/变化

技术图纸

技术规范

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

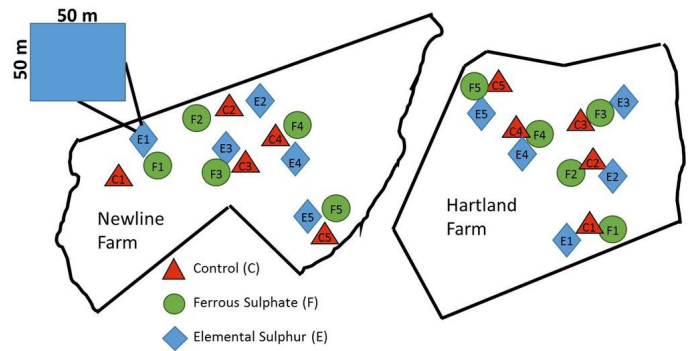
Technical knowledge required for land users: moderate

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

技术建立与维护：活动、投入和费用

投入和成本的计算

- 计算的成本为：
- 成本计算使用的货币：不适用
- 汇率（换算为美元）：1 美元 = 不适用
- 雇用劳工的每日平均工资成本：不适用

影响成本的最重要因素

The experiment was established in 1998 and costs are not available

技术建立活动

1. Fertilizer additions (时间/频率: x2)

技术维护活动

1. Monitoring (时间/频率: Variable)

自然环境

年平均降雨量

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

农业气候带

- 潮湿的
- 半湿润
- 半干旱
- 干旱

关于气候的规范

Thermal climate class: temperate

斜坡

- 水平 (0-2%)
- 缓降 (3-5%)
- 平缓 (6-10%)
- 滚坡 (11-15%)
- 崎岖 (16-30%)
- 陡峭 (31-60%)
- 非常陡峭 (>60%)

地形

- 高原/平原
- 山脊
- 山坡
- 山地斜坡
- 麓坡
- 谷底

海拔

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

.....应用的技术

- 凸形情况
- 凹陷情况
- 不相关

土壤深度

- 非常浅 (0-20厘米)
- 浅 (21-50厘米)
- 中等深度 (51-80厘米)
- 深 (81-120厘米)
- 非常深 (> 120厘米)

土壤质地 (表土)

- 粗粒/轻 (砂质)
- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

土壤质地 (地表以下>20厘米)

- 粗粒/轻 (砂质)
- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

表土有机质含量

- 高 (>3%)
- 中 (1-3%)
- 低 (<1%)

地下水水位

- 表面上
- < 5米
- 5-50米
- > 50米

地表水的可用性

- 过量
- 好
- 中等
- 匮乏/没有

水质 (未处理)

- 良好饮用水
 - 不良饮用水 (需要处理)
 - 仅供农业使用 (灌溉)
 - 不可用
- 水质请参考：

盐度是个问题吗？

- 是
- 否

洪水发生

- 是
- 否

物种多样性

- 高
- 中等

栖息地多样性

- 高
- 中等

应用该技术的土地使用者的特征

市场定位

- 生计 (自给)
- 混合 (生计/商业)
- 商业/市场

非农收入

- 低于全部收入的10%
- 收入的10-50%
- > 收入的50%

相对财富水平

- 非常贫瘠
- 贫瘠
- 平均水平
- 丰富
- 非常丰富

机械化水平

- 手工作业
- 畜力牵引
- 机械化/电动

定栖或游牧

- 定栖的
- 半游牧的
- 游牧的

个人或集体

- 个人/家庭
- 团体/社区
- 合作社
- 员工 (公司、政府)

性别

- 女人
- 男人

年龄

- 儿童
- 青年人
- 中年人
- 老年人

每户使用面积

- < 0.5 公顷
- 0.5-1 公顷
- 1-2 公顷
- 2-5公顷
- 5-15公顷
- 15-50公顷
- 50-100公顷
- 100-500公顷
- 500-1,000公顷
- 1,000-10,000公顷
- > 10,000公顷

规模

- 小规模
- 中等规模的
- 大规模的

土地所有权

- 州
- 公司
- 社区/村庄
- 团体
- 个人, 未命名
- 个人, 有命名
- National Trust

土地使用权

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

用水权

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

进入服务和基础设施的通道

影响

社会经济影响

作物生产	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
饲料生产	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
饲料质量	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
畜牧生产	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
产品多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
土地管理	妨碍	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	简化
农业投入费用	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	降低
农业收入	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
收入来源的多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
工作量	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	降低

社会文化影响

文化机会 (如精神、审美以及其他)	减少	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	改良
娱乐机会	减少	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	改良
社区机构	削弱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	加强
SLM/土地退化知识	减少	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	改良
Improved livelihoods and human well-being	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased

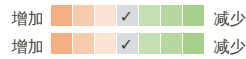
生态影响

土壤水分	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
土壤压实	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	减少
养分循环/补给	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
土壤有机物/地下C	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
生物量/地上C	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
植物多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
外来入侵物种	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	减少
动物多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
有益物种 (捕食者、蚯蚓、传粉者)	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
栖息地多样性	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
害虫/疾病控制	降低	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
碳和温室气体的排放	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	降低

场外影响

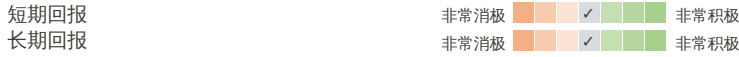
旱季稳定可靠的水流 (包括低流量)	减少	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	增加
下游洪水 (不希望)	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	减少
下游淤积	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	降低
地下水/河流污染	增加	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	减少
缓冲/过滤能力 (按土壤、植被、湿地划分)	减少	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	改良

对邻近农田的破坏
对公共/私人基础设施的破坏



成本效益分析

与技术建立成本相比的效益



与技术维护成本相比的效益



气候变化

渐变气候



气候有关的极端情况 (灾害)



其他气候相关的后果

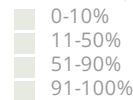


采用和适应

采用该技术的地区内土地使用者的百分比



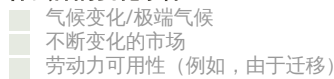
在所有采用这种技术的人当中,有多少人在没有获得物质奖励的情况下采用了这种技术?



最近是否对该技术进行了修改以适应不断变化的条件?



什么样的变化条件?



结论和吸取的教训

长处: 土地使用者的观点

- 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

- 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

长处: 编制者或其他关键资源人员的观点

- 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

弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服

- 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 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.

弱点/缺点/风险: 编制者或其他关键资源人员的观点如何克服

- 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

编制者

Tandra Fraser

Editors

审查者

Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

实施日期: June 2, 2016

上次更新: Aug. 11, 2019

资源人

Tandra Fraser - SLM专业人员
Mark Tibbett - SLM专业人员

WOCAT数据库中的完整描述

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

链接的SLM数据

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

文件编制者

机构

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

项目

- 不适用

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

