



Brassica grown as green manure (Evelyn Simak)

Increasing organic matter content on arable land (Países Bajos)

Bodemverbetering landbouwgrond

DESCRIPCIÓN

The organic matter content of arable land is increased by spreading mushroom compost ("champost"), growing green manure during the winter season, and reducing tillage

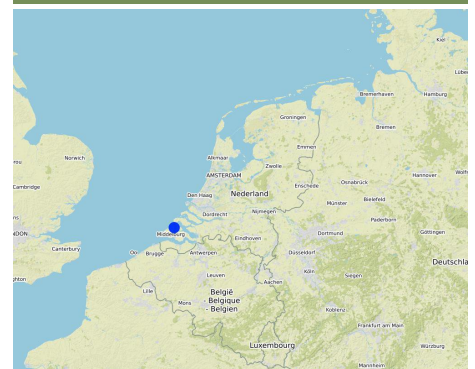
Zeeland is the least populated area of the Netherlands. It consists of islands and peninsulas with almost half the area covered by water, but is also the largest agricultural province of the country. Significant areas are below sea level. Zeeland is known for its onion production, but also potatoes, grain legumes, sugar beet, wheat/grain and flax. The SLM technology described here, on Functional AgroBiodiversity, is applied in the North-West of the FABulous Farmers project pilot area, Zeeland.

The technology is being implemented on a 40 ha area after the harvest of the main crop in autumn. The land is fertilized with mushroom compost ("champost") a by-product of the mushroom production industry, then a cover crop is sown, which is cut and shallow tilled into the soil as a green manure in early spring.

The aim is to increase the organic matter content in the soil to support the growth of (micro-) organisms, improve the water buffering capacity and increase soil fertility. Improved soil health will support better crop growth and yields, with other inputs reduced, thus saving on costs. However, with machinery being used to spread the mushroom compost, the sowing of a green manure catchcrop, and mowing and tilling at the end of the season, the SLM technology is quite labour - and cost-intensive. This technology can be applied as a single operation, or repeated as long as the costs offset the benefits.

The compilation of this SLM is a part of the European Interreg project FABulous Farmers which aims to reduce the reliance on external inputs by encouraging the use of methods and interventions that increase the farm's Functional AgroBiodiversity (FAB). Visit www.fabulousfarmers.eu and www.nweurope.eu/Fabulous-Farmers for more information.

LUGAR



Lugar: Kamperland, Zeeland, Países Bajos

No. de sitios de Tecnología analizados: un solo sitio

Georreferencia de sitios seleccionados

- 3.68608, 51.59567
- 3.68608, 51.59567

Difusión de la Tecnología: aplicada en puntos específicos/ concentrada en un área pequeña

¿En un área de protección permanente?: No

Fecha de la implementación: 2019

Tipo de introducción

- ☐ mediante la innovación de usuarios de tierras
- ☐ como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- ☐ durante experimentos/ investigación
- ☒ mediante proyectos/ intervenciones externas



Brassica species green manure crop (Evelyn Simak)



Soil profile (Delphy)

CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- ☒ mejorar la producción
- ☒ reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra
- ☐ conservar el ecosistema
- ☐ proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo – en combinación con otras Tecnologías
- ☐ preservar/ mejorar biodiversidad
- ☐ reducir el riesgo de desastres naturales
- ☐ adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- ☐ mitigar cambio climático y sus impactos
- ☐ crear impacto económico benéfico
- ☐ crear impacto social benéfico

Uso de tierra

Mezcla de tipos de uso de tierras dentro de la misma unidad de tierras:
No



Tierras cultivadas

- Cosecha anual
- Número de temporadas de cultivo por año: 1
¿Se practica el intercultivo? No
¿Se practica la rotación de cultivos? Sí

Provisión de agua

- ☐ de secano
- ☒ mixta de secano – irrigada
- ☐ totalmente irrigada

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- ☐ prevenir la degradación de la tierra
- ☒ reducir la degradación de la tierra
- ☐ restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- ☐ adaptarse a la degradación de la tierra
- ☐ no aplica

La degradación considerada



deterioro químico del suelo - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión)

Grupo MST

- manejo integrado de la fertilidad del suelo

Medidas MST



medidas agronómicas - A1: vegetación/ cubierta del suelo ,
A2: materia orgánica/ fertilidad del suelo



medidas de manejo - M2: Cambio de gestión/ nivel de intensidad

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por área de Tecnología (unidad de tamaño y área: **1ha**; factor de conversión a una hectárea: **1 ha = 1ha = 2.47 acres**)
- Moneda usada para calcular costos: **Euro**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 0.85 Euro
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 150

Factores más determinantes que afectan los costos

The cost of the mushroom compost, yet this is a waste product and so could become a cheaper option.

Actividades de establecimiento

1. Spreading compost (Momento/ frecuencia: August)
2. Cultivating the land (Momento/ frecuencia: August)

3. Sowing cover crop (Momento/ frecuencia: August)
4. Cutting and tilling catch crop as green manure (Momento/ frecuencia: March)

Insumos y costos para establecimiento (per 1ha)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Euro)	Costos totales por insumo (Euro)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Spreading champost	day	3,0	150,0	450,0	100,0
Cultivation	day	3,0	150,0	450,0	100,0
Cover crop sowing	day	3,0	150,0	450,0	100,0
Cutting & tilling green manure	day	5,0	150,0	750,0	100,0
Equipo					
Tractor & related attachments (already owned)	machinery	1,0			100,0
Material para plantas					
Cover crop	per ha	40,0	30,0	1200,0	100,0
Fertilizantes y biocidas					
Champost (mushroom compost)	per ha	40,0	30,0	1200,0	50,0
Costos totales para establecer la Tecnología				4'500.0	
Costos totales para establecer la Tecnología en USD				5'294.12	

Actividades de mantenimiento

n.a.

ENTORNO NATURAL

Promedio anual de lluvia

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

Zona agroclimática

- ☐ húmeda
- ☒ Sub-húmeda
- ☐ semi-árida
- ☐ árida

Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm:800.0
Nombre de la estación meteorológica: KNMI

Pendiente

- ☒ plana (0-2 %)
- ☐ ligera (3-5%)
- ☐ moderada (6-10%)
- ☐ ondulada (11-15%)
- ☐ accidentada (16-30%)
- ☐ empinada (31-60%)
- ☐ muy empinada (>60%)

Formaciones telúricas

- ☐ meseta/ planicies
- ☐ cordilleras
- ☐ laderas montañosas
- ☐ laderas de cerro
- ☒ pies de monte
- ☐ fondo del valle

Altura

- ☒ 0-100 m s.n.m.
- ☐ 101-500 m s.n.m.
- ☐ 501-1,000 m s.n.m.
- ☐ 1,001-1,500 m s.n.m.
- ☐ 1,501-2,000 m s.n.m.
- ☐ 2,001-2,500 m s.n.m.
- ☐ 2,501-3,000 m s.n.m.
- ☐ 3,001-4,000 m s.n.m.
- ☐ > 4,000 m s.n.m.

La Tecnología se aplica en

- ☐ situaciones convexas
- ☐ situaciones cóncavas
- ☒ no relevante

Profundidad promedio del suelo

- ☐ muy superficial (0-20 cm)
- ☐ superficial (21-50 cm)
- ☒ moderadamente profunda (51-80 cm)
- ☐ profunda (81-120 cm)
- ☐ muy profunda (>120 cm)

Textura del suelo (capa arable)

- ☐ áspera/ ligera (arenosa)
- ☒ mediana (limosa)
- ☐ fina/ pesada (arcilla)

Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- ☒ áspera/ ligera (arenosa)
- ☐ mediana (limosa)
- ☐ fina/ pesada (arcilla)

Materia orgánica de capa arable

- ☐ elevada (>3%)
- ☒ media (1-3%)
- ☐ baja (<1%)

Agua subterránea

- ☐ en superficie
- ☒ < 5 m
- ☐ 5-50 m
- ☐ > 50 m

Disponibilidad de aguas superficiales

- ☐ excesiva
- ☒ bueno
- ☐ mediana
- ☐ pobre/ ninguna

Calidad de agua (sin tratar)

- ☐ agua potable de buena calidad
- ☐ agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
- ☒ solo para uso agrícola (irrigación)
- ☐ inutilizable

La calidad de agua se refiere a:
agua subterránea y superficial

¿La salinidad del agua es un problema?

- ☒ Sí
- ☐ No

Incidencia de inundaciones

- ☐ Sí
- ☒ No

Diversidad de especies

- ☐ elevada
- ☒ mediana
- ☐ baja

Diversidad de hábitats

- ☐ elevada
- ☐ mediana
- ☒ baja

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DE LA TIERRA QUE APLICAN LA TECNOLOGÍA

Orientación del mercado

- ☐ subsistencia (autoprovisionamiento)
- ☐ mixta (subsistencia/comercial)
- ☒ comercial/ mercado

Ingresos no agrarios

- ☒ menos del 10% de todos los ingresos
- ☐ 10-50% de todo el ingreso
- ☐ > 50% de todo el ingreso

Nivel relativo de riqueza

- ☐ muy pobre
- ☐ pobre
- ☒ promedio
- ☐ rico
- ☐ muy rico

Nivel de mecanización

- ☐ trabajo manual
- ☐ tracción animal
- ☒ mecanizado/motorizado

Sedentario o nómada

- ☒ Sedentario
- ☐ Semi-nómada
- ☐ Nómada

Individuos o grupos

- ☐ individual/ doméstico
- ☐ grupos/ comunal
- ☒ cooperativa
- ☐ empleado (compañía, gobierno)

Género

- ☐ mujeres
- ☒ hombres

Edad

- ☐ niños
- ☐ jóvenes
- ☒ personas de mediana edad
- ☐ ancianos

Área usada por hogar

- ☐ < 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

Escala

- ☐ pequeña escala
- ☒ escala mediana
- ☐ gran escala

Tenencia de tierra

- ☐ estado
- ☒ compañía
- ☐ comunitaria/ aldea
- ☐ grupal
- ☐ individual, sin título
- ☐ individual, con título

Derechos de uso de tierra

- ☐ acceso abierto (no organizado)
- ☐ comunitarios (organizado)
- ☐ arrendamiento
- ☒ individual
- ☒ partnership

Derechos de uso de agua

- ☐ acceso abierto (no organizado)
- ☐ comunitarios (organizado)
- ☐ arrendamiento
- ☐ individual

Acceso a servicios e infraestructura

- salud
- educación
- asistencia técnica
- empleo (ej. fuera de la granja)
- mercados
- energía
- caminos y transporte
- agua potable y saneamiento
- servicios financieros

- | | | | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ incrementó

Improved soil health and nutrient availability is improving crop production & quality

calidad de cultivo

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ incrementó

Improved soil health and nutrient availability is improving crop production & quality

gastos en insumos agrícolas

incrementó ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ disminuyó

Champost is a relatively cheap form of compost as is a waste material and means fewer more expensive inputs are required.

Impactos socioculturales

Impactos ecológicos

humedad del suelo

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ incrementó

Improvement in water holding capacity of soil with mushroom compost addition and less moisture loss due to cover crop

ciclo/ recarga de nutrientes

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ incrementó

Mushroom compost and cover crop integration as a green manure is recharging the soil with available nutrients

Impactos fuera del sitio

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ muy positivo

Ingresos a largo plazo muy negativo  muy positivo

Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo  muy positivo
Ingresos a largo plazo: muy negativo  muy positivo

Soil health and nutrient availability is improving crop production and resilience.

CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático gradual

temperatura anual incrementó nada bien  muy bien
lluvia anual incrementó nada bien  muy bien
lluvia estacional disminuyó nada bien  muy bien Estación: otoño

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

- ☒ casos individuales / experimentales
- ☐ 1-10%
- ☐ 11-50%
- ☐ > 50%

De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?

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

¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

- ☐ Sí
- ☒ No

¿A qué condiciones cambiantes?

- ☐ cambios climáticos / extremos
- ☐ mercados cambiantes
- ☐ disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- Soil health and nutrient availability is improving crops production and resilience.

Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave

- Possibility of other waste or green manures to be utilised for local application to resource availability.
- Sustainable fertilizer option that should help reduce input costs

Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse

- Higher cost of labour and inputs when using cover crops Cost is unavoidable, yet benefits should outweigh cost.

Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse

- Access to similar waste products may not be available locally if applied in other locations Avoid large transport costs and other impacts if product is not available locally. Try a different approach.

REFERENCIAS

Compilador

Alan Radbourne

Editors

David Norris
Sabine Reinsch

Revisado por

Renate Fleiner
William Critchley
Rima Mekdaschi Studer

Fecha de la implementación: 15 de agosto de 2019

Últimas actualización: 16 de agosto de 2021

Personas de referencia

Tijmen Hoogendijk - Compiler
Michael Schippers - usuario de la tierra
Wico Dieleman - Especialista MST
Laura Lavet - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_5380/

Datos MST vinculados

n.d.

La documentación fue facilitada por

Institución

- UK Centre for Ecology & Hydrology (CEH) - Reino Unido
 - Zuidelijke Land en Tuinbouw Organisatie (ZLTO) - Países Bajos
- #### Proyecto
- European Interreg project FABulous Farmers

