



Brassica grown as green manure (Evelyn Simak)

Increasing organic matter content on arable land (Нидерланд)

Bodemverbetering landbouwgrond

ТОДОРХОЙЛОЛТ

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

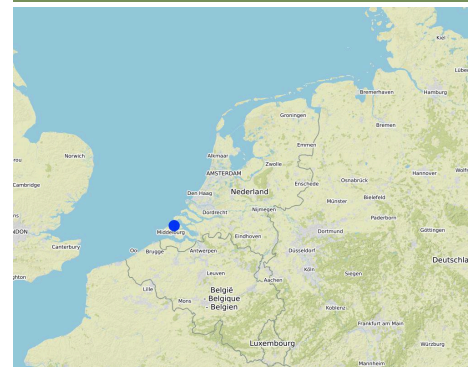
Zeeland is the least populated area of the Netherlands. It consists of islands and peninsulas with almost half the area covered by water, but is also the largest agricultural province of the country. Significant areas are below sea level. Zeeland is known for its onion production, but also potatoes, 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.

БАЙРШИЛ



Байршил: Kamperland, Zeeland, Нидерланд

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо: нэг байршилд

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт

- 3.68608, 51.59567
- 3.68608, 51.59567

Технологийн тархалт: тодорхой газар хэрэгжсэн/ жижиг талбайд төвлөрсөн

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?: Үгүй

Хэрэгжилтийн огноо: 2019

Нутагшууллын төрөл

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



Brassica species green manure crop (Evelyn Simak)



Soil profile (Delphy)

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



Тариалангийн талбай

- Нэг наст үр тариа
- Жилд ургамал ургах улирлын тоо: 1
Сөөлжлөн тариалалт хийгддэг үү? Үгүй
Таримлыг ээлжлэн тариалдаг уу? Тийм

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



хөрсний химийн доройтол - Cn: Үржил шим ба ялзмаг буурах (элэгдлийн шалтгаангүй)

ГТМ бүлэг

- Хөрсний үржил шимийн нэгдсэн менежмент

ГТМ арга хэмжээ



Агрономийн арга хэмжээ - A1: Ургамал/ хөрсөн бүрхэвч, A2: Органик нэгдэл/ хөрсний үржил шим



Менежментийн арга хэмжээ - M2: Ашиглалтын менежмент/эрчимийг өөрчлөх

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцоолсон зардлууд: Технологийн нэгж тус бүр (хэмжээ ба талбайн нэгж: **1ha**; нэг га руу хөрвүүлэх коэффициент: **1 га = 1ha = 2.47 acres**)
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **Euro**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 0.85 Euro
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 150

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс

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

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа

1. Spreading chompost (Хугацаа / давтамж: August)
2. Cultivating the land (Хугацаа / давтамж: August)
3. Sowing cover crop (Хугацаа / давтамж: August)
4. Cutting and tilling catch crop as green manure (Хугацаа / давтамж: March)

Бий болгоход шаардагдах материал ба зардал (per 1ha)

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (Euro)	Зардал бүрийн нийт өртөг (Euro)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
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
Тоног төхөөрөмж					
Tractor & related attachments (already owned)	machinery	1.0			100.0
таримал материал					
Cover crop	per ha	40.0	30.0	1200.0	100.0
Бордоо ба биоцид					
Champost (mushroom compost)	per ha	40.0	30.0	1200.0	50.0
Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг				4'500.0	
Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг, ам.доллар				5'294.12	

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа
п.а.

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: 800.0
Цаг уурын станцын нэр: KNMI

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 ба газрын доорхи 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

- амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах)
- холимог (амьжиргаа ба худалдаанд)
- ✓ худалдаа наймааны/ зах зээлийн

Орлогын бусад эх үүсвэр

- ✓ Нийт орлогын 10 %-иас доош
- Нийт орлогын 10-50 %
- Нийт орлогын 50 %-иас дээш

Чинээлэг байдлын түвшин

- нэн ядуу
- ядуу
- ✓ дундаж
- чинээлэг
- маш чинээлэг

Механикжуулалтын түвшин

- гар ажил
- 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
- ✓ partnership

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

Үр тарианы ургац

буурсан  нэмэгдсэн

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

үр тарианы чанар

буурсан  нэмэгдсэн

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

ХАА-н зардал

Нэмэгдсэн  Буурсан

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

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

Экологийн үр нөлөө

хөрсний чийг

буурсан  нэмэгдсэн

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

шимт бодисын эргэлт/ сэргэлт

буурсан  нэмэгдсэн

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

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

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

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

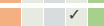
УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Уур амьсгалын аажим өөрчлөлт

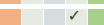
жилийн дундаж температур Өсөлт

маш муу  маш сайн

жилийн дундаж хур тундас Өсөлт

маш муу  маш сайн

улирлын хур тундас Бууралт

маш муу  маш сайн

Улирал: намар

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

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

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- 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

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

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

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

- 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.

Эмхэтгэгч

Alan Radbourne

Хянан тохиолдуулагчид

David Norris

Sabine Reinsch

Хянагч

Renate Fleiner

William Critchley

Rima Mekdaschi Studer

Баримтжуулсан огноо: 15 8-р сар 2019

Сүүлийн шинэчлэл: 16 8-р сар 2021

Мэдээлэл өгсөн хүн

Tijmen Hoogendijk - Compiler

Michael Schippers - Газар ашиглагч

Wico Dieleman - ГТМ мэргэжилтэн

Laura Lavet - ГТМ мэргэжилтэн

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

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

Холбогдох ГТМ мэдээлэл

тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- UK Centre for Ecology & Hydrology (CEH) - Англи
- Zuidelijke Land en Tuinbouw Organisatie (ZLTO) - Нидерланд

Төсөл

- European Interreg project FABulous Farmers

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

