



Organic agriculture with vegetable and arable crops on sandy loam soils (Нидерланд)

Biologische landbouw met groente en akkerbouw gewassen op zandige leem

ТОДОРХОЙЛОЛТ

Certified Organic Agriculture (EU standards) with a combination of arable and vegetable crops on sandy loam soils in the Netherlands

The technology is in this specific case applied on sandy loam soils in the Netherlands. It is not limited to those specific conditions. Organic agriculture could as well be applied on other soil types, and it could be applied in various cropping systems as well. There are no environmental limitations known which would prevent a farmer from applying certified organic agriculture on his farm fields.

The characteristics which a system has to fulfill to be certified organic agriculture are to be found in the standards for organic production in the EU (Council Regulation (EC) No 834/2007). Main points in this standard are: no application of synthetic pesticides and no use of synthetic fertilizer. Next to that, there are certain specifications on how many crops you need to have as a minimum in your rotation etc. The purpose of this technology is a sustainable production in general. The idea behind is, that with more care and attention for your production, without the use of synthetic products, you will have a more sustainable and resilient system.

The major input in organic agriculture is organic manure. Because synthetic fertilizers are not allowed more care and attention is paid to apply the right amount of the right organic fertilizers. In general this leads to higher inputs of organic matter to the soil.

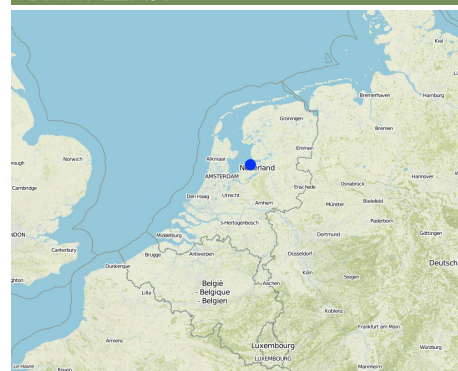
The positive impacts of organic agriculture are:

- better general soil quality (more organic matter, better structure, higher fertility, more soil life, more diverse soil life)
- better water holding capacity
- reduced nitrate leaching to the groundwater
- good economic impact (with the label 'organic' farmers can sell their products for a higher price)

Organic agriculture (compared to conventional) also has a negative impact: yields are in general up to 20% lower than conventional production. This yield reduction is mainly caused by pests and diseases, because no synthetic pesticides are allowed, the control of many diseases and pests is not possible.

Land users like this technique because it is actually more than just an application of a technique, it is a way of farming. Organic farming calls upon the craftsmanship of the farmers. They like it because they know they are contributing to a more sustainable farming system. Farmers may dislike it because it is complicated to obtain the same yields as with conventional agriculture, and because it is not yet possible to control all pests and diseases.

БАЙРШИЛ



Байршил: Surroundings of Lelystad, Flevoland - Flevopolder, Нидерланд

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо: нэг байршилд

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт
• 5.57745, 52.54405

Технологийн тархалт: газар дээр жигд тархсан (approx. 0.1-1 км2)

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?:

Хэрэгжилтийн огноо: 2009

Нутагшууллын төрөл

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

ТЕХНОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Үндсэн зорилго

- ✓ үйлдвэрлэлийг сайжруулах
- ✓ газрын доройтлыг бууруулах, сэргийлэх, нөхөн сэргээх
- экоосистемийг хамгаалах

Газар ашиглалт

- 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



Тариалангийн талбай

- Нэг наст үр тариа: хүнсний ногоо - бусад
- Жилд ургамал ургах улирлын тоо: 1

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



хөрс салхиар эвдрэх - Et: Хөрсний гадаргын зөөгдөл



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



хөрсний физик доройтол - Pс: Хөрс дагтарших



биологийн доройтол - Bs: Ургамлын чанар, төрөл зүйл, олон янз байдал буурах, Bл: Хөрсөн дэх амьдрал алдагдах



усны доройтол - Hq: Гүний усны чанар муудах

ГТМ бүлэг

- Ээлжлэх тогтолцоо (таримал ээлжлэн тариалах, уриншлах, өнжөөн тариалах)
- Хөрсний үржил шимийн нэгдсэн менежмент
- Хортон ба өвчний нэгдсэн менежмент (органик газар тариаланг хамруулна)

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

The most important aspects of organic agriculture are: application of only organic manure and no application of synthetic pesticides, with the idea that soil quality and environment can be positively effected by this.

TYPICAL ELEMENTS ORGANIC FARMING

ORGANIC FARMING IN THE NETHERLANDS



One of the bases of organic agriculture is that natural soil life has a positive effect on soil quality, and that this can be influenced by management. Another focus point is to do as minimal harm to the environment as possible.

USE OF ORGANIC MANURE

In organic agriculture only organic manure is used, no synthetic fertilizers are allowed. Nutrients are supplied by manure or compost for example.





NO SYNTHETIC PESTICIDES

Pest and disease control is done without synthetic pesticides. Organic pesticide use is limited. Pests are controlled with for example natural predators.

NO GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS (GMO)





ISQAPER
Interactive Soil Quality Assessment

 This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 655750

 Chinese Academy of Agricultural Sciences and the Chinese Academy of Sciences

 Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation Contract: 15.0170-1

Project - www.isqaper-project.eu
Information - www.isqaper-is.eu

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцоолсон зардлууд: Технологийн нэгж тус бүр (хэмжээ ба талбайн нэгж: **50 hectares**)
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **euro**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 0.87 euro
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 160

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс Increase in labour for weed control

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа

1. Adapt/change machinery (Хурацаа / давтамж: before and during conversion to organic)
2. Stop using synthetic pesticides (Хурацаа / давтамж: before conversion to organic)
3. Stop using synthetic fertilizers (Хурацаа / давтамж: before conversion to organic)
4. Choose conversion period crops (Хурацаа / давтамж: 2 years before start certified organic production)
5. start conversion period (Хурацаа / давтамж: 2 years before start certified organic production)
6. Design and adapt crop choice and rotation (Хурацаа / давтамж: Before/during and after conversion)

Бий болгоход шаардагдах материал ба зардал (per 50 hectares)

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (euro)	Зардал бүрийн нийт өртөг (euro)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Тоног төхөөрөмж					
Investment in mechanical weed control machine	piece	1.0	5000.0	5000.0	100.0
Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг				5'000.0	
<i>Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>5'747.13</i>	

- Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа
- Mechanical weed control instead of herbicides (Хурацаа / давтамж: each cropping season)
 - Handlabour for weed control (Хурацаа / давтамж: each cropping season)
 - Spread of organic fertilizers instead of synthetic fertilizer (Хурацаа / давтамж: each cropping season)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал (per 50 hectares)

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (euro)	Зардал бүрийн нийт өртөг (euro)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
Additional handlabour mostly for weeding	hours	250.0	160.0	40000.0	100.0
Additional labour for mechanical weed control	hours	75.0	160.0	12000.0	100.0
Тоног төхөөрөмж					
Yearly costs of weed control mechanization	euro	1.0	5000.0	5000.0	100.0
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				57'000.0	
<i>Технологи арчилах ба урсгал ажлын нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>65'517.24</i>	

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: Lelystad

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:

Усны давсжилтын түвшинийг орчны асуудал гэж тооцдог уу?

- ☐ Тийм
- ☒ Үгүй

Үерийн давтамж

- ☐ Тийм
- ☒ Үгүй

Зүйлийн олон янз байдал

- ☐ Их
- ☒ дунд зэрэг

Амьдрах орчны олон янз байдал

- ☐ Их

Бага

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

Ус ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)
- ✓ нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)
- түрээсийн хэлбэрээр
- хувь хүн

Дэд бүтэц, үйлчилгээний хүртээмж

- эрүүл мэнд
- боловсрол
- техник зөвлөгөө
- хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)
- зах зээл
- эрчим хүчний хангамж
- зам тээвэр
- усан хангамж ба ариутгал
- санхүүгийн үйлчилгээ

- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн
- ядуу сайн

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

Үр тарианы ургац

буурсан нэмэгдсэн

Crop yields in organic agriculture are up to 20% lower compared to conventional

ХАА-н зардал

Нэмэгдсэн Буурсан

Organic planting material is more expensive than conventional

тухайн аж ахуйн орлого

буурсан нэмэгдсэн

Per product organic farmers will get a higher price

ажлын хэмжээ

Нэмэгдсэн Буурсан

The use of (hand)weeding increases because of no herbicide use

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

Экологийн үр нөлөө

гадаргын урсац

Нэмэгдсэн Буурсан

Due to better soil structure runoff is limited, therefore the water holding capacity and natural drainage of the soil improves.

хөрсний чийг

буурсан нэмэгдсэн

Due to higher organic matter (manure) inputs the water holding capacity of the soil improves.

хөрсөн бүрхэвч

буурсан  сайжирсан

In general, soils used in organic agriculture are covered during more months within a year, due to more usage of cover crops in winter season for example

шимт бодисын эргэлт/ сэргэлт

буурсан  нэмэгдсэн

More attention is paid to the nutrientcycles, cover crops are used to maintain nutrients for the next season

хөрсний органик нэгдэл/ хөрсөнд агуулагдах карбон

буурсан  нэмэгдсэн

More organic matter is applied, slowly this will lead to a higher content in the soil

ургамлын төрөл, зүйл

буурсан  нэмэгдсэн

No use of pesticides gives the opportunity for a diverse range of plants to develop

ашигт төрөл, зүйл (махчин, шимт хорхой, тоос хүртээгчид)

буурсан  нэмэгдсэн

Pesticides can also harm the beneficial species, no pesticides = more beneficial species

амьдрах орчны олон янз байдал

буурсан  нэмэгдсэн

The whole agricultural system gets more diverse due to more organic inputs and less pesticide inputs

хортон шавж/өвчний хяналт

буурсан  нэмэгдсэн

It is harder to control pests and diseases, when synthetic pesticides are not allowed. There is no organic cure for all pests and diseases (yet)

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

газар доорхи ус/голын усны бохирдол

Нэмэгдсэн  багассан

With organic agriculture there is less nitrate leaching

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

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Уур амьсгалаас хамаарах аюул (гамшиг)

ган гачиг

маш муу  маш сайн

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

- better soil quality

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

- more income per product
- challenges your farmer skills

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- more sustainable
- more resilient
- less nitrate leaching

- More handlabour for weeding improve mechanical weeding techniques, more craftsmanship
- more losses due to pests and diseases resistant varieties, enhancement of natural enemies, more crop diversity
- more work to market your products better market organisation, cooperation

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

- High dependancy on manure from animal husbandry in the region mixed farms, cooperation between organic animal farms and organic arable farms
- risk of dependency on biopesticides More resilient production systems, resistant

СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛҮҮД

Эмхэтгэгч

Marie Wesselink

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч

Gudrun Schwilch
Ursula Gaemperli
Alexandra Gavilano

Баримтжуулсан огноо: 06 12-р сар 2017

Сүүлийн шинэчлэл: 05 6-р сар 2019

Мэдээлэл өгсөн хүн

wijnand sukkel - None
Marie Wesselink - None

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_3305/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл

тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen University & Research Centre (DLO) - Нидерланд

Төсөл

- Interactive Soil Quality assessment in Europe and China for Agricultural productivity and Environmental Resilience (EU-ISQAPER)

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

