



Crop rotation in the low Venetian plain of Veneto region (Francesco Morari)

Crop rotation with legumes (Итали)

Rotazione delle colture

ТОДОРХОЙЛОЛТ

Crop rotation as an alternative to monoculture practices to improve soil fertility and reduce soilborne diseases

Crop rotations in Veneto region, particularly in the low Venetian plain where agriculture is mainly concentrated, is diversified and based on the needs of each farmer. However most rotation systems are confined to time limits of six years or less, providing a succession of spring (generally maize, soybean, sorghum) and winter crops (wheat, rapeseed, barley). Legumes play a pivotal role on crop rotation due to their richness in protein for both man and breeding. Using legumes in the crop rotation favour the fixation of atmospheric nitrogen and bind it into the soil with a significant increase of soil fertility.

Purpose of the Technology: Crop rotation has the ability to control weeds and break pest cycles reducing the use of pesticides. Diversification of crop production increases soil and ecosystem biodiversity promoting the stability of agricultural systems. The introduction of legumes in crop rotation enhances nutrient availability and generally soil quality.

Establishment / maintenance activities and inputs: Crop rotation can be adjusted to the needs of farmers and can be adopted without significant investments and further costs. A typical crop rotation provides for the succession of deep-rooting crops (e.g. maize), winter wheat and finally soybean, which contribute to the re-establishment of soil fertility. Moreover the system allows a better distribution of labour throughout the year.

Natural / human environment: Crop rotation has many agronomic and environmental benefits compared with monoculture cropping. The increase of soil and agro-ecosystems biodiversity has positive effect on its resilience, promoting its capacity to respond to natural and anthropogenic perturbation. From an environmental point of view, the introduction of legumes favours a reduction of chemical inputs, with significant benefits for surface and groundwater quality.

БАЙРШИЛ

Байршил: Low venetian plain of veneto region, Italy, Итали

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо:

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт

- тодорхойгүй

Технологийн тархалт: газар дээр жигд тархсан (approx. 1,000-10,000 км2)

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?:

Хэрэгжилтийн огноо: >50 жилийн өмнө (уламжлалт)

Нутагшууллын төрөл

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



Legumes and plowed field in a crop rotation area (Nicola Dal Ferro)

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



Тариалангийн талбай

- Нэг наст үр тариа: үр тариа - эрдэнэ шиш, үр тариа - улаан буудай (өвлийн), тэжээлийн ургамал - царгас, буурцагт ургамал - шар буурцаг, үндэст/булцуут ургамал - чихрийн манжин

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)



биологийн доройтол - Bl: Хөрсөн дэх амьдрал алдагдах, Bp: Хортон шавьж/өвчлөл ихсэх, махчид цөөрөх

ГТМ бүлэг

- Ээлжлэх тогтолцоо (таримал ээлжлэн тариалах, уриншлах, өнжөөн тариалах)

ГТМ арга хэмжээ



Агрономийн арга хэмжээ - A2: Органик нэгдэл/ хөрсний үржил шим



Менежментийн арга хэмжээ - M2: Ашиглалтын менежмент/эрчимийг өөрчлөх

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

Crop rotation experiment established at the University of Padova (1962) including a comparison of monocultures and true rotations (two-year, four-year, six-year). Cropping systems include maize, wheat, soybean, alfalfa, sugar beet.

Location: Legnaro. Padova - Italy

Technical knowledge required for field staff / advisors: low

Technical knowledge required for land users: high

Main technical functions: increase in nutrient availability (supply, recycling...), spatial arrangement and diversification of land use

Secondary technical functions: increase in organic matter

Rotations / fallows

Material/ species: Cereals, Legumes, Brassicaceae



БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцоолсон зардлууд:
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **Euro €**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 0.8 Euro €
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 21.00

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс

Costs consider a three-year crop rotation with a succession of maize, wheat and soybean. There are not establishment inputs and costs because all the costs are recurrent. Main expenses are for machinery and fertilisations

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа
п.а.

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа

- Tillage (Хугацаа / давтамж: None)
- Seedbed preparation and sowing (Хугацаа / давтамж: None)
- Fertilisations (Хугацаа / давтамж: None)
- Weed control (Хугацаа / давтамж: None)
- Harvesting (Хугацаа / давтамж: None)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (Euro €)	Зардал бүрийн нийт өртөг (Euro €)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Тоног төхөөрөмж					
Tillage	ha	1.0	190.5	190.5	
Seedbed preparation and sowing	ha	1.0	190.5	190.5	
Weed control	ha	1.0	89.0	89.0	
Harvesting	ha	1.0	153.0	153.0	
таримал материал					
Seeds	ha	1.0	190.5	190.5	
Бордоо ба биоцид					
Fertilizer	ha	1.0	406.0	406.0	
Biocides	ha	1.0	125.0	125.0	
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				1'344.5	
<i>Технологи арчилах ба урсгал ажлын нийт үнэ өртөг, ам.доллар</i>				<i>1'680.63</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

Thermal climate class: temperate

Налуу

- ☒ хавтгай (0-2 %)
- ☐ бага зэрэг налуу (3-5 %)

Гадаргын хэлбэр

- ☒ тэгш өндөрлөг / тал
- ☐ нуруу

Далайн түвшнөөс дээшхи өндөр

Технологийг нэвтрүүлсэн

- ☐ гүдгэр нөхцөл
- ☐ хотгор нөхцөл

- Maintains soil fertility and biodiversity

How can they be sustained / enhanced? Encourages the use of legumes

- Enhances nutrient cycling

How can they be sustained / enhanced? Application of organic manure instead of chemical fertilizers

- Reduces external inputs

How can they be sustained / enhanced? Encourages the use of legumes

СУУРЬ МЭДЭЭЛЭЛҮҮД

Эмхэтгэгч

Nicola Dal Ferro

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч

Fabian Ottiger

Alexandra Gavilano

Баримтжуулсан огноо: 22 10-р сар 2014

Сүүлийн шинэчлэл: 17 4-р сар 2019

Мэдээлэл өгсөн хүн

Nicola Dal Ferro - ГТМ мэргэжилтэн

Francesco Morari - ГТМ мэргэжилтэн

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_1227/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл

тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- University of Padova (UNIPD) - Итали

Төсөл

- Preventing and Remediating degradation of soils in Europe through Land Care (EU-RECARE)

Гол сурвалж баримт сэлт

- Productivity and Sustainability of Different Cropping Systems. 40 years of Experiments in Veneto region (Italy), Giardini L., 2004:

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

