



Ecological almond plantation with a dense understorey of leguminous and cereal species in spring (Joris de Vente)

Ecological production of almonds and olives using green manure (Испани)

Agricultura ecológica de almendros y olivos (Spanish)

ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ecological production of almonds and olives under dryland conditions using green manure to increase soil fertility, to protect against soil erosion and to obtain a high-value product.

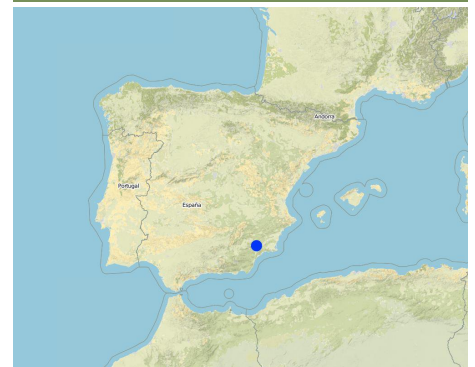
Ecological agriculture is a strictly controlled production system that does not use synthetic chemical products like fertilizers, insecticides or pesticides. Also genetically modified organisms and materials are not used. Green manure or low quantities of organic fertilizers, preferably from dung (sheep, goat, cow, chicken), are used to increase and maintain soil fertility. Green manure is provided by seeding a mixture of leguminous nitrogen-fixing species and cereals in autumn (October) and incorporating this into the soil with tillage in springtime (May). To optimize the fertilizer effect, there is still scientific discussion on the need for mowing the green manure and letting it dry for several days before it is ploughed into the soil. For this system, no ploughing is performed in winter, which reduces fuel use and emission of greenhouse gases. In addition to its fertilising effect, green manure provides a continuous surface cover during winter time protecting the soil from erosion. The products grown under this ecological system command a higher market price than those grown under conventional production schemes.

Purpose of the Technology: The aim of ecological agriculture is to protect biodiversity and the environment and maintain or improve soil fertility and reduce soil, water, and air pollution. Under ecological agriculture and by using green manure, soil cover, soil organic matter, and soil biological activity will increase, which positively affects soil structure, soil fertility and soil water infiltration capacity. This reduces the sensitivity of the soil to surface crusting and it reduces surface runoff and soil erosion by up to 60%. Workload and energy use are up to 50% lower than under conventional agriculture, and benefits may increase around 40% due to higher yields. Moreover, a higher market price of ecologically produced almonds and olives will lead to increased farm income. This better economic return discourages land abandonment of marginal lands with low productivities under conventional farming. Ecological almonds and olives production does not require special establishment activities or investments in specialized equipment.

Establishment / maintenance activities and inputs: Infestations by, for example, insects and caterpillars are treated twice yearly by degradable products based on copper salts (Oxicloruro, max 3‰ solution) and mineral oils in winter, or the spores and proteins produced by the bacteria *Bacillus thuringiensis* or based on natural pyrethrins (from the *Chrysanthemum cinerariaefolium*; max 1.5 l/ha) in springtime. In ecological agriculture, farmers are obliged to take advice and instructions regarding plague control and fertilizer use from technicians specialized in ecological agriculture.

Natural / human environment: Soils mostly have a shallow to medium depth (between 20-60 cm), and slopes are gentle to moderate (between 5 and 15%). The climate is semi-arid with a mean annual rainfall around 300 mm. Droughts, in summer, commonly last for more than 4-5 months. Annual potential evapotranspiration rates larger than 1000 mm are common. The production system is highly mechanised and market-oriented but depends strongly on agricultural subsidies. All cropland is privately owned.

БАЙРШИЛ



Байршил: Guadalentin catchment, Murcia, Испани

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо:

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт
• -1.7076, 37.7931

Технологийн тархалт: газар дээр жигд тархсан (approx. 10-100 км2)

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?:

Хэрэгжилтийн огноо: <10 жилийн өмнө (саяхны)

Нутагшууллын төрөл

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



Example of a seed mixture of *Vicia sativa* and *Avena sativa* (Oat) (left) used for green manure under olives (right). (Jorge López Carratala)



Left: almond plantation with a dense understory of leguminous and cereal species in springtime. Right: Almond blossom in February. (Joris de Vente)

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

- Мод, сөөг тарих
- 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 усаар эвдрэх - Wt: Хөрсний гадаргын угаагдал, Wo: Усны элэгдлийн дам нөлөө



хөрсний химийн доройтол - Cn: Үржил шим ба ялзмаг буурах (элэгдлийн шалтгаангүй), Cp: Хөрсний бохирдол



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



усны доройтол - Hp: Гадаргын усны чанар муудах, Hq: Гүний усны чанар муудах

ГТМ бүлэг

- Хөрсний үржил шимийн нэгдсэн менежмент

ГТМ арга хэмжээ



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



Менежментийн арга хэмжээ - M6: Хог хаягдлын менежмент (дахин боловсруулах, эргүүлэн ашиглах эсвэл бууруулах)

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

Техникийн үзүүлэлтүүд

Mixture of barley and vetch (*Vicia sativa*) seeds used for seeding green manure.

Technical knowledge required for field staff / advisors: high (High level of knowledge of possibilities and limitations of fertilizer use and plague control is needed.)

Technical knowledge required for land users: moderate (Moderate level of knowledge of fertilizer use and plague control.)

Main technical functions: control of dispersed runoff: retain / trap, control of dispersed runoff: impede / retard, improvement of ground cover, increase in nutrient availability (supply, recycling,...)

Secondary technical functions: improvement of surface structure (crusting, sealing), improvement of topsoil structure (compaction), improvement of subsoil structure (hardpan), increase in organic matter, increase of infiltration, increase / maintain water stored in soil, improvement of water quality, buffering / filtering water

Green manure

Material/ species: seed

Quantity/ density: 195 kg/ha

Remarks: Mixture of *Vicia* (65kg) and *Avena* (130kg)



Author: Joris de Vente

Other type of management: Ecological farming: Absence of chemical fertilizers, pesticides and herbicides

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 = 0.63 EURO
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 79.00

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс

Fuel price, ecological pesticides and organic fertilizer are the most determining factors affecting the costs.

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа
n.a.

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа

- seeding green manure (Хугацаа / давтамж: autumn (October))
- ploughing green manure (Хугацаа / давтамж: spring (May))
- organic fertilizer of cow dung (optional) (Хугацаа / давтамж: spring)
- ecological treatment against plagues days (Хугацаа / давтамж: winter and april)

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 %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
Labour	ha	1.0	25.0	25.0	37.0
Тоног төхөөрөмж					
Machine use	ha	1.0	72.0	72.0	37.0
таримал материал					
Seeds	ha	1.0	96.0	96.0	37.0
Бордоо ба биоцид					
Fertilizer	ha	1.0	79.0	79.0	37.0
Biocides	ha	1.0	159.0	159.0	37.0
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				431.0	
Технологи арчилах ба урсгал ажлын нийт үнэ өртөг, ам.доллар				684.13	

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

Dry period in summer during 3-4 months (June – August/September)
Thermal climate class: subtropics

Thermal climate class: temperate. The higher parts are generally somewhat colder

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
- ✓ 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-нүүдлийн
- Нүүдлийн

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

- боловсрол
- техник зөвлөгөө
- хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)
- зах зээл
- эрчим хүчний хангамж
- зам тээвэр

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

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

Үр тарианы ургац
ХАА-н зардал

буурсан       нэмэгдсэн

Нэмэгдсэн       Буурсан

тухайн аж ахуйн орлого

буурсан       нэмэгдсэн

ажлын хэмжээ

Нэмэгдсэн       Буурсан

Less fuel use for ploughing but plague control and cow dung can be costly during first years, but after 2-3 years costs are generally lower than under conventional farming because less pesticides are needed. Also use of organic fertilizer is expensive and requires subsidies

Depends on crop yield and market price.

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

эрүүл мэндийн байдал
соёлын боломжууд (жишээ нь,
шүтлэгийн, гоозүйн, бусад)

муудсан       сайжирсан

буурсан       сайжирсан

амралт, рекреацийн боломжууд

буурсан       сайжирсан

ГТМ/ газрын доройтлын мэдлэг
Improved livelihoods and human
well-being

буурсан       сайжирсан

decreased       increased

Often farmers feel proud and satisfied of producing in a manner respectful with the environment.

There is an added value of ecological agriculture for rural tourism activities

Farm income of most ecological farmers has increased due to higher market price, higher yield and subsidies

Экологийн үр нөлөө

гадаргын урсац
хөрсөн бүрхэвч

Нэмэгдсэн       Буурсан

буурсан       сайжирсан

хөрс алдагдах
хөрс хагарах/ хагсах

Нэмэгдсэн       Буурсан

Нэмэгдсэн       багассан

шимт бодисын эргэлт/ сэргэлт

буурсан       нэмэгдсэн

хөрсний органик нэгдэл/ хөрсөнд
агуулагдах карбон
ургамлын төрөл, зүйл
амьтны төрөл, зүйл
ашигт төрөл, зүйл (махчин, шимт
хорхой, тоос хүртээгчид)
хортон шавж/өвчний хяналт
нүүрстөрөгч ба хүлэмжийн хийн
ялгаруулалт

буурсан       нэмэгдсэн

буурсан       нэмэгдсэн

буурсан       нэмэгдсэн

буурсан       нэмэгдсэн

буурсан       нэмэгдсэн

Нэмэгдсэн       Буурсан

Carbon sequestration

decreased       increased

increased competition (water,
sunlight, nutrients)

decreased       increased

Only with green manure

Less tractor use

Due to more biological activity

The production process of conventional synthetic fertilizers and pesticides is an important source of greenhouse gasses. There is also less tractor use.

Under ecological agriculture more carbon is sequestered in the soil than under conventional farming

Green manure potentially leads to competition for water. Therefore it is crucial to plough before competition become important in springtime.

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

голын адагт лаг шавар
хуримтлагдах
газар доорхи ус/голын усны
бохирдол
хөрш зэргэлдээ газарт учирах
хохирол

Нэмэгдсэн       Буурсан

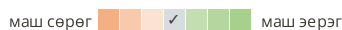
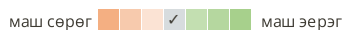
Нэмэгдсэн       багассан

Нэмэгдсэн       багассан

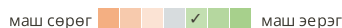
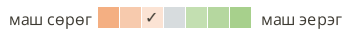
ӨРТӨГ БА АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Бий болгох зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал



Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

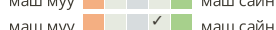
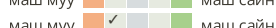
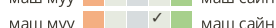


First years require some adaptation, but after 1-2 years the higher market price and crop yield will generate a slightly higher income.

жилийн дундаж температур $\Theta_{\text{сөлт}}$



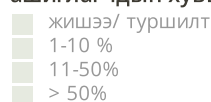
үсны үер (гол)



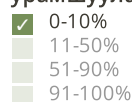
цргалтын хугацаа багасах



Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь



Технологийг нэвтрүүлсэн бүх хүмүүсийн хэд нь материаллаг урамшуулал авалгүйгээр технологийг хэрэгжүүлсэн бэ?



Технологи нь өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан зохицохын тулд өөрчлөгдсөн үү?



- уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим үзэгдэл
- зах зээлийн өөрчлөлт



Давуу тал: газар ашиглагчийн бодлоор

- High quality products with a good market price are produced

How can they be sustained / enhanced? Costs of pest control should fall

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- Ecological agriculture and green manure have a very positive effect on soil quality, biodiversity and reduction of runoff and erosion

How can they be sustained / enhanced? Reduced costs related to pest control

- High quality products of ecological agriculture provide a good impression and an attractive product

How can they be sustained / enhanced? Better marketing of eco-almond and olives

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

- Application of green manure is competition for water for the crop. Plough away the green cover on time in spring before competition becomes important. Moreover, provide demonstrations on the effects of green manure on competition and crop productivity by additional nitrogen input.

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

- Application of organic fertilizers and ecological pest control is relatively expensive and depend on subsidies especially in the first few years of implementation Look for cheaper methods and combine possibly with other techniques such as reduced tillage to further reduce the costs. After several years, normally less pest control is required due to increased natural control and ecosystem integrity.

Эмхэтгэгч
Joris De Vente

Хянан тохиолдуулагчид

Хянагч
Fabian Ottiger
Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

Баримтжуулсан огноо: 16 3-р сар 2011

Сүүлийн шинэчлэл: 31 7-р сар 2019

Мэдээлэл өгсөн хүн

Joris De Vente - ГТМ мэргэжилтэн
Albert Solé Benet - ГТМ мэргэжилтэн
Jorge López Carratala - ГТМ мэргэжилтэн
Ascensión Ibáñez Torres - ГТМ мэргэжилтэн
Antonio Escamez - Газар ашиглагч
Elias López Ros - Inspector for ecological agriculture
Pedro Lopez - Responsible technician of ALIMER agricultural cooperation
Celestino Cervantes Pujante - Technical agronomic engineer
Maria Martinez-Mena - ГТМ мэргэжилтэн

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_1019/

Холбогдох ГТМ мэдээлэл

Approaches: Regional rural development programme https://qcat.wocat.net/mn/wocat/approaches/view/approaches_2419/

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- Alimentos del mediterráneo (ALIMER) - Испани
- Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAC-CSIC) - Испани
- COATO - Испани
- Consejería de Agricultura y Agua Murcia (CARM) - Испани
- EEZA-CSIC (EEZA-CSIC) - Испани

Төсөл

- DESIRE (EU-DESIRE)

Холбогдох мэдээллийн интернет холбоос

- Online shop for fertilizers and pesticides allowed in ecological agriculture.: <http://www.ecotenda.net/info/>
- Centro de Formación de la Asociación CAAE 2006 El cultivo del almendro en producción ecológica 15pp.: http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/www/portal/com/bin/portal/DGAEcolologica/LA_DGAE/plancolumela3/almendro.pdf
- CARM 2008. Programa de Desarrollo Rural de la Región de Murcia 2007-2013 Tomo II. Calculo de primas de las medidas eje 2 208pp.: [http://www.carm.es/newweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=4689&IDTIPO=100&RASTRO=c431\\$m1219](http://www.carm.es/newweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=4689&IDTIPO=100&RASTRO=c431$m1219)
- CARM 2008. Programa de Desarrollo Rural de la Región de Murcia 2007-2013 Tomo I. 508pp.: [http://www.carm.es/newweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=4689&IDTIPO=100&RASTRO=c431\\$m1219](http://www.carm.es/newweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=4689&IDTIPO=100&RASTRO=c431$m1219)
- Regional advisory board on ecological agriculture.: <http://www.caermurcia.com>
- Greenpeace, 2007. El negocio del agua en la cuenca del Segura, Greenpeace.: www.greenpeace.es

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

