



(Alicia Morugán Coronado)

Agricultura ecológica en los huerto cooperativos de la Universidad de Murcia (España)

ECO-CAMPUS huerto sostenible

DESCRIÇÃO

Sistema cesión de huertos ecológicos de rotación destinado a empleados/as y personal de la Universidad de Murcia. Tiene como objetivo demostrar la viabilidad de la agricultura ecológica a través de una serie de técnicas y prácticas de manejo en los cultivos de los huertos cooperativos en la Universidad de Murcia.

Anualmente la Universidad de Murcia destina 28 parcelas agrícolas a sus empleados/as y/o estudiantes para cultivo bajo manejo agrícola ecológico, se ubica en el campus de Espinardo situado en Murcia (España), el entorno es humano transformado a huerto. Las parcelas, de unos 20 m2 de superficie, poseen un punto de riego conectado a la red general de Campus. En el área en que se ubican las parcelas de los huertos se ha habilitado además un espacio para las herramientas comunitarias y otros elementos útiles para el cultivo de la tierra.

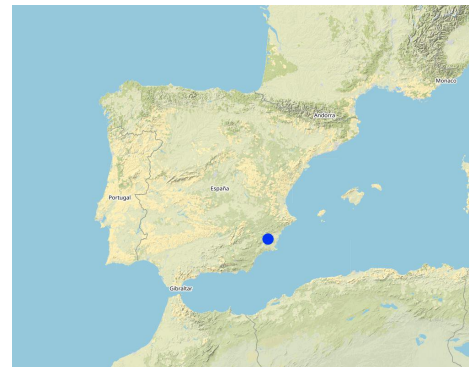
Los objetivos más relevantes que la universidad persigue con la puesta en marcha de los huertos ecológicos, son los siguientes: Demostrar la viabilidad de la agricultura ecológica a través de una serie de técnicas y prácticas de manejo que resuelvan problemas concretos de los cultivos (fertilización, control de plagas, asociaciones, rotaciones, etc.). Será la persona responsable del proyecto la que facilite a los/las usuarios/as las directrices necesarias para poder desarrollar este tipo de técnicas y prácticas de forma adecuada.

Cada participante selecciona las variedades vegetales para establecer en su parcela, principalmente tomates (*Solanum lycopersicum*), lechugas (*Lactuca sativa*), habas (*Vicia faba*), calabacines (*Cucurbita pepo*), espinacas (*Spinacia oleracea*), rábanos (*Raphanus sativus*) como también patatas (*Solanum tuberosum*) y otros tubérculos. La fertilización se realiza principalmente con eses de caballo y cabra procedentes de la facultad de Veterinaria de la misma Universidad, además se aplica anualmente un abono compostado de lombriz (vermicultura) que facilita la universidad. Adicionalmente, el control de plagas se lleva a cabo mediante trampas de tiras adhesivas, cáscara de huevo molida contra caracoles y babosas, y se mantiene un seto al borde de la parcela de plantas aromáticas con el fin de atraer depredadores naturales de diferentes plagas. Adicionalmente, los restos orgánicos procedentes del manejo de los huertos se depositan en el compostador instalado en las meditaciones de las parcelas.

Además de lo anterior, los huertos ecológicos funcionan como una zona de encuentro lúdica y productiva, donde se pueden potenciar las relaciones humanas entre los miembros de a la comunidad universitaria.

Finalmente, con el fin de promover el empoderamiento femenino, las mujeres son las principales usuarias y responsables de los huertos; la presencia masculina es mínima, puntualmente para ayudar en labores de cosecha.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Espinardo-Murcia, Murcia, Espanha

Nº de sites de tecnologia analisados: Local único

Geo-referência de locais selecionados

- -1.16687, 38.01998

Difusão da tecnologia: Uniformemente difundida numa área (approx. < 0,1 km2 (10 ha))

Em uma área permanentemente protegida?: Não

Data da implementação: 2014; menos de 10 anos atrás (recentemente)

Tipo de introdução

- através de inovação dos usuários da terra
- Como parte do sistema tradicional (>50 anos)
- durante experiências/ pesquisa
- através de projetos/intervenções externas



(Alicia Morugán-Coronado)

CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

Objetivo principal

- Melhora a produção
- Reduz, previne, recupera a degradação do solo
- Preserva ecossistema
- Protege uma bacia/zonas a jusante – em combinação com outra tecnologia
- Preservar/melhorar a biodiversidade
- Reduzir riscos de desastre
- Adaptar a mudanças climáticas/extremos e seus impactos
- Atenuar a mudanças climáticas e seus impactos
- Criar impacto econômico benéfico
- Cria impacto social benéfico

Uso da terra

Uso do solo misturado dentro da mesma unidade de terra: Não



Terra de cultivo

- Cultura anual: legumes - outros
- Número de estações de cultivo por ano: 2
O cultivo entre culturas é praticado? Não
O rodízio de culturas é praticado? Sim

Abastecimento de água

- Precipitação natural
- Misto de precipitação natural-irrigado
- Irrigação completa

Objetivo relacionado à degradação da terra

- Prevenir degradação do solo
- Reduzir a degradação do solo
- Recuperar/reabilitar solo severamente degradado
- Adaptar à degradação do solo
- Não aplicável

Degradação abordada



Deteriorização química do solo - Cn: declínio de fertilidade e teor reduzido de matéria orgânica (não causado pela erosão), Cs: salinização/alcalinização



Deteriorização física do solo - Pc: Compactação

Grupo de GST

- sistema rotativo (rotação de culturas, pousios, cultivo itinerante)
- Perturbação mínima ao solo
- Gestão integrada de pragas e doenças (inclusive agricultura orgânica)

Medidas de GST



Medidas agronômicas - A1: cobertura vegetal/do solo, A2: Matéria orgânica/fertilidade do solo, A5: Gestão de sementes, variedades melhoradas, A6: Gerenciamento de resíduos (A 6.3: coletado)

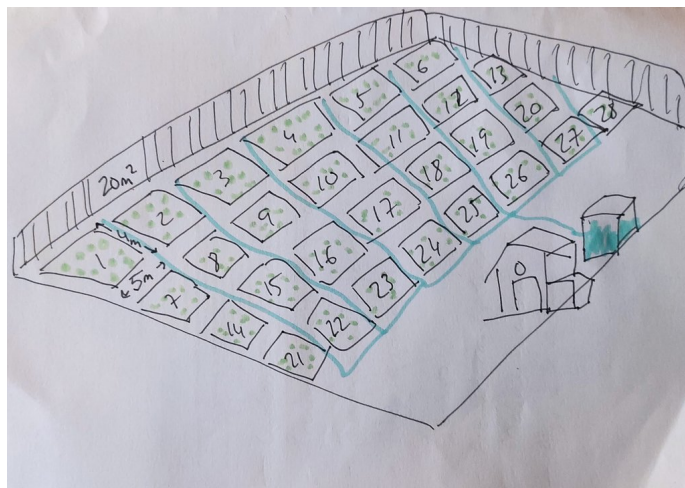


Medidas de gestão - M6: Gestão de resíduos (reciclagem, reuso ou redução)

DESENHO TÉCNICO

Especificações técnicas

28 parcelas de 20 metros cuadrados cada una (5x4m) con punto de riego individual, establecido a lo largo de todas las parcelas procedente de una toma de agua corriente y con una caseta de utensilios agrícolas y compostadora para todos. Cada parcela tiene su marco de plantación en particular según la especie elegida para la época del año, se realizan 2 ciclos vegetativos, de invierno y verano, Cosecha de invierno: Lechuga, guisantes, coliflor, repollo, espinacas, acelgas, Cosecha de verano: Tomates, Pepino, calabacín, patatas, berenjenas, rabanitos. Las parcelas tienen unos 80 cm de separación entre sí y no hay pendiente en la parcela. La aplicación de fertilizantes no contaminantes, principalmente es abono de caballo y cabra procedente de la facultad de Veterinaria de la misma Universidad de Murcia, además se aplica anualmente un abono de lombriz que facilita la universidad, y el control de plagas se lleva a cabo mediante lo establecido en un huerto de agricultura ecológica, mediante tiras adhesivas, cáscara de huevo molida contra caracoles y babosas, y se mantiene un seto al borde de la parcela de aromáticas con tal de atraer depredadores naturales de las plagas principales, La persona responsable de los huertos deberá depositar los restos orgánicos procedentes del manejo de los huertos en la compostadora instalada junto al recinto. Así como, seguir las instrucciones de uso de la misma, que se darán a los/las participantes. El horario de riego de los huertos (en otoño e invierno) es de 8:00 a 9:00 h. y de 17:00 a 18:00 h. Cada parcela tiene su propia llave de paso para abrir/cerrar el agua.



Author: Alicia Morugán-Coronado

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados: por área de tecnologia
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **n.a.**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 0.99
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: n.a

Fatores mais importantes que afetam os custos

n.a.

Atividades de implantação

- (Periodicidade/frequência: None)
- (Periodicidade/frequência: None)
- (Periodicidade/frequência: None)
- (Periodicidade/frequência: None)

Estabelecer insumos e custos

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (n.a.)	Custos totais por entrada (n.a.)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
		1,0			
		1,0			
		1,0			
		1,0			100,0
Equipamento					
		1,0			
		1,0			
		1,0			
Material vegetal					
		25,0	1,0	25,0	100,0
		25,0	1,0	25,0	100,0
Fertilizantes e biocidas					
		50,0			
Custos totais para a implantação da tecnologia				50.0	
<i>Custos totais para o estabelecimento da Tecnologia em USD</i>				<i>50.51</i>	

Atividades de manutenção

- (Periodicidade/frequência: None)
- (Periodicidade/frequência: None)
- (Periodicidade/frequência: None)

Insumos e custos de manutenção

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (n.a.)	Custos totais por entrada (n.a.)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					

Equipamento					
Fertilizantes e biocidas					
			5,0	10,0	50,0
Custos totais para a manutenção da tecnologia					50.0
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>					<i>50.51</i>

AMBIENTE NATURAL

Média pluviométrica anual

- <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

- úmido
- Subúmido
- Semiárido
- Árido

Especificações sobre o clima

Pluviosidade média anual em mm: 312.0
 En Murcia, los veranos son cálidos, húmedos y mayormente despejados; los inviernos son largos, fríos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 4 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de -0 °C o sube a más de 36 °C.
 Nome da estação meteorológica:
<https://estacion.um.es/estacion/servlet/estacion.EstacionInIt>
 La temporada calurosa dura 3,0 meses, del 16 de junio al 14 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30 °C. El mes más cálido del año en Murcia es agosto, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 21 °C.
 La temporada fresca dura 3,9 meses, del 17 de noviembre al 14 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 20 °C. El mes más frío del año en Murcia es enero, con una temperatura mínima promedio de 4 °C y máxima de 17 °C.

Inclinação

- Plano (0-2%)
- Suave ondulado (3-5%)
- Ondulado (6-10%)
- Moderadamente ondulado (11-15%)
- Forte ondulado (16-30%)
- Montanhoso (31-60%)
- Escarpado (>60%)

Formas de relevo

- Planalto/planície
- Cumes
- Encosta de serra
- Encosta de morro
- Sopés
- Fundos de vale

Altitude

- 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.

A tecnologia é aplicada em

- Posições convexas
- Posições côncavas
- Não relevante

Profundidade do solo

- Muito raso (0-20 cm)
- Raso (21-50 cm)
- Moderadamente profundo (51-80 cm)
- Profundo (81-120 cm)
- Muito profundo (>120 cm)

Textura do solo (superficial)

- Grosso/fino (arenoso)
- Médio (limoso, siltoso)
- Fino/pesado (argila)

Textura do solo (>20 cm abaixo da superfície)

- Grosso/fino (arenoso)
- Médio (limoso, siltoso)
- Fino/pesado (argila)

Teor de matéria orgânica do solo superior

- Alto (>3%)
- Médio (1-3%)
- Baixo (<1%)

Lençol freático

- Na superfície
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilidade de água de superfície

- Excesso
- Bom
- Médio
- Precário/nenhum

Qualidade da água (não tratada)

- Água potável boa
- Água potável precária (tratamento necessário)
- apenas para uso agrícola (irrigação)
- Inutilizável

A salinidade é um problema?

- Sim
- Não

Ocorrência de enchentes

- Sim
- Não

A qualidade da água refere-se a: tanto de águas subterrâneas quanto de superfície

Diversidade de espécies

- Alto
- Médio
- Baixo

Diversidade de habitat

- Alto
- Médio
- Baixo

CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS DA TERRA QUE UTILIZAM A TECNOLOGIA

Orientação de mercado

- Subsistência (autoabastecimento)
- misto (subsistência/comercial)
- Comercial/mercado

Rendimento não agrícola

- Menos de 10% de toda renda
- 10-50% de toda renda
- >50% de toda renda

Nível relativo de riqueza

- Muito pobre
- Pobre
- Média
- Rico
- Muito rico

Nível de mecanização

- Trabalho manual
- Tração animal
- Mecanizado/motorizado

Sedentário ou nômade

- Sedentário
- Semi-nômade

Indivíduos ou grupos

- Indivíduo/unidade familiar
- Grupos/comunidade

Gênero

- Mulheres
- Homens

Idade

- Crianças
- Jovens

■ Nômade

■ Cooperativa
■ Empregado (empresa, gobierno)

✓ meia-idade
■ idosos

Área utilizada por residência

- ✓ < 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

- ✓ Pequena escala
- Média escala
- Grande escala

Propriedade da terra

- Estado
- ✓ Empresa
- Comunitário/rural
- Grupo
- Indivíduo, não intitulado
- Indivíduo, intitulado

Direitos do uso da terra

- Acesso livre (não organizado)
- Comunitário (organizado)
- ✓ Arrendado
- Indivíduo

Direitos do uso da água

- ✓ Acesso livre (não organizado)
- Comunitário (organizado)
- Arrendado
- Indivíduo

Acesso a serviços e infraestrutura

Saúde	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Educação	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Assistência técnica	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Emprego (p. ex. não agrícola)	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Mercados	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Energia	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Vías e transporte	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Água potável e saneamento	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom
Serviços financeiros	Pobre	■	■	■	■	■	■	✓	Bom

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

Produção agrícola

diminuído aumentado

Tras el uso del huerto ecológico cedido por la Universidad de Murcia, la usuaria pudo obtener varias cosechas de procedentes de sus rotaciones anuales.

Qualidade da safra

diminuído aumentado

Tras la aplicación de mejoras continuas en el huerto ecológico, la usuaria observó una mejora en la calidad de las especies cosechadas, mayor tamaño o mejor sabor

Disponibilidade de água potável Despesas com insumos agrícolas

diminuído aumentado

aumentado diminuído

Ya que los gastos son responsabilidad de la Universidad de Murcia, la persona usuaria del huerto ecológico disminuyó sus gastos agrícolas, al no tener que pagar por la fertilización (compost y abono) y control de plagas (tiras adhesivas, etc)

Impactos socioculturais

Segurança alimentar/auto-suficiência

Reduzido Melhorado

Al poder consumir lo cultivado, la persona usuaria del huerto ecológico pudo consumir su propias variedades vegetales a lo largo del año.

Estado de saúde

Agravado Melhorado

Al controlar lo que come, la persona usuaria del huerto ecológico pudo asegurar la ausencia de pesticidas o fungicidas en su alimentación, así como evitar la aplicación de fertilizantes contaminantes.

Oportunidades de lazer

Reduzido Melhorado

Poder cultivar y hacer uso de las instalaciones cedidas por la Universidad de Murcia, supuso la oportunidad de pasar tiempo en contacto con la naturaleza, el suelo y otras personas usuarias, con las que intercambiar experiencias y conocimientos.

Conhecimento de GST/ degradação da terra

Reduzido Melhorado

La persona usuaria a lo largo del periodo de cesión del huerto ecológico pudo aprender y formarse en cuanto a la degradación y calidad del suelo, y realizar medidas correctoras gracias al asesoramiento externo o a recibir cursos especializados.

Impactos ecológicos

Umidade do solo

diminuído  aumentado

Al aplicar un cultivo de cobertura vegetal anual, la humedad del suelo se ve favorecida bajo una capa de abono y especies vegetales continua.

Cobertura do solo

Reduzido  Melhorado

Al plantar un cultivo de rotación el suelo se encuentra protegido de forma permanente durante todo el año

Ciclo e recarga de nutrientes

diminuído  aumentado

Tras el uso de abono o estiércol de caballo o cabra, y la aplicación de humus de lombriz, la recarga de nutrientes queda asegurada a lo largo del año

Matéria orgânica do solo/carbono abaixo do solo

diminuído  aumentado

Tras el uso de abono o estiércol de caballo o cabra, y la aplicación de humus de lombriz, la materia orgánica del suelo se vio incrementada

Cobertura vegetal

diminuído  aumentado

Al aplicar un cultivo de cobertura vegetal anual, la humedad del suelo se ve favorecida bajo una capa de abono y especies vegetales continua.


Controle de praga/doença

diminuído  aumentado

Al no usar pesticidas o fungicidas y al llevar a cabo un control de plagas según lo establecido en un huerto típico de agricultura ecológica, mediante tiras adhesivas, cáscara de huevo molida contra caracoles y babosas, y se mantiene un seto al borde de la parcela de aromáticas con tal de atraer depredadores naturales de las plagas principales,

Impactos fora do local

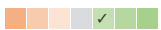
Impacto dos gases de efeito estufa

aumentado  Reduzido

Al mantener una cobertura vegetal anual se asegura la disminución de los gases de efecto invernadero mediante un sumidero natural de CO2 por parte de las especies vegetales plantadas en el huerto


ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

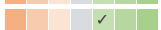
Benefícios em relação aos custos de estabelecimento

Retornos a curto prazo muito negativo  muito positivo

Retornos a longo prazo muito negativo  muito positivo

Benefícios em relação aos custos de manutenção

Retornos a curto prazo muito negativo  muito positivo

Retornos a longo prazo muito negativo  muito positivo

MUDANÇA CLIMÁTICA

Mudança climática gradual

Temperatura anual aumento não bem em ab  muito bem

Precipitação pluviométrica anual aumento não bem em ab  muito bem

Extremos (desastres) relacionados ao clima

Infestação de insetos/vermes não bem em ab  muito bem

ADOÇÃO E ADAPTAÇÃO

Porcentagem de usuários de terras na área que adotaram a Tecnologia

casos isolados/experimental
 1-10%
 11-50%
 > 50%

De todos aqueles que adotaram a Tecnologia, quantos o fizeram sem receber incentivos materiais?

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

A tecnologia foi recentemente modificada para adaptar-se as condições variáveis?

Sim
 Não

A quais condições de mudança?

Mudança climática/extremo
 Mercados dinâmicos
 Disponibilidade de mão-de-obra (p. ex. devido à migração)

CONCLUSÕES E EXPERIÊNCIAS ADQUIRIDAS

Pontos fortes: visão do usuário de terra

- Cultivo propio libre de pesticidas
- Comida saludable
- Ahorro en verduras en mercados convencionales
- Comer lo cultivado

Pontos fortes: a visão do/a compilador/a ou de outra pessoa capacitada

- Mejora a largo plazo de la calidad del suelo, estructura y mejora de compactación
- Aumento de la materia orgánica en el suelo
- Fijación de CO2 y gases de efecto invernadero por cultivo
- Aumento de la biodiversidad y de la fauna útil contra plagas

Pontos fracos/desvantagens/riscos: visão do usuário de terracommo superar

- Número de horas Dedicarle tiempo los fines de semana
- Control de plagas Informarse y probar nuevos métodos
- Retirada manual de malas hierbas Disponer de un utensilio para eliminarlas
- Dolores de espalda al trabajar agachada Pedir ayuda en labores costosas

Pontos fracos/desvantagens/riscos: a visão do/a compilador/a ou de outra pessoa capacitada como superar

- Inversión inicial alta en plántones Sobreponerse con el ahorro tras cosecha
- Desconocimiento de asociación de cultivos Recibir curso de diversificación de cultivos y rotaciones
- Poca formación para control de plagas Diseñar setos o bordes de parcela con plantas aromáticas y hoteles de insectos
- Poca conciliación entre trabajo y horas dedicadas al cultivo Favorecer la conciliación

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Alicia Morugán-Coronado

Editores

Revisor

Mateo Jaimes
William Critchley

Data da documentação: 1 de Setembro de 2022

Última atualização: 24 de Outubro de 2022

Pessoas capacitadas

Consuelo Contreras - Especialista em GST

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_6415/

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- n.a.

Projeto

- n.a.

Referências-chave

- GUÍA DE HUERTOS ECOLÓGICOS. Los huertos eco-campus de la Universidad de Murcia; ISBN: 978-84-8371-949-7: <https://guanatura.es/producto/guia-de-huertos-ecologicos-los-huertos-eco-campus-de-la-universidad-de-murcia/>

Links para informação relevante que está disponível online

- Web del huerto universitario: <https://www.um.es/web/campusostenible/inicio>

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

