



Drip irrigation system applied in olive groves in the area of Chania, Crete (C. Kosmas)

Application of water by drip irrigation (Grèce)

Αρδευση με σταγονες

DESCRIPTION

Drip irrigation, also known as trickle irrigation is a method which minimizes the use of water and fertilizer by allowing water to drip slowly to the roots of plants, either onto the soil surface or directly onto the root zone, through a network of valves, pipes, tubing, and emitters.

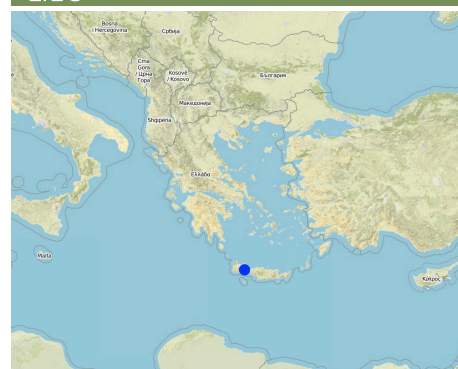
Irrigation is very important for increasing crop yields in arid, semi-arid and dry sub-humid climates. The area of irrigated land has increased more than twice in the last decades in the study areas. In recent years, the considerable reduction of winter and autumn rainfall has caused a serious lack of water resources. The production of the various crops is substantially reduced if water is not provided during the summer period. The high demands for water consumption or other economic activities have increased the price of water, forcing up the cost of agricultural production. In addition, in many cases, low quality (with high electrical conductivity) water is used for irrigation. The need for intensification of agriculture to meet the high cost of production, the use of poor quality of water, the lack of drainage systems are in many cases responsible for soil degradation resulting from water logging, salinization, alkalization, and soil erosion.

Purpose of the Technology: Drip or trickle irrigation achieves the highest irrigation efficiency since about 90% of the applied water is available to the plants. This SWC technology is especially suitable for watering trees or other large plants keeping strips among trees dry. Application of water by drip irrigation can be considered more as more efficient method using low quality of irrigation water. Irrigation water of high salt content can be applied in higher quantities in spots leaching salts to deeper soil layers. Drip irrigation can be applied in any type of soil from coarse- and fine-textured and without any limitation to slope gradient requiring little labour during installation.

Establishment / maintenance activities and inputs: In the study area of Chania trickle irrigation system includes mainly three branches from the outlet of main water network transportation system to the application in the trees. The last branch consists of plastic tube 12 to 32 mm in diameter that lies either on or just below the soil surface and applies the water either through small holes in the line or through emitter nozzle.

Natural / human environment: In recent years the increasing awareness of farmers on issues relating to the sustainability of the environment and conservation of water by promoting SWC technologies has led to widespread use of drip irrigation in the area of Crete and in many other parts of the Country. The categorization of the specific SWC technology according to the WOCAT questionnaire is defined as: CtWtA3.

LIEU



Lieu: Chania Crete, Kidonia, Grèce

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

- 24.1, 35.3333

Diffusion de la Technologie:

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre:

Type d'introduction

- ☐ grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- ☐ dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- ☒ au cours d'expérimentations / de recherches
- ☐ par le biais de projets/ d'interventions extérieures

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- ☐ améliorer la production
- ☐ réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- ☐ préserver l'écosystème

L'utilisation des terres



Terres cultivées

- Plantations d'arbres ou de buissons: olive

- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- créer un impact économique positif
- créer un impact social positif

Approvisionnement en eau

- pluvial
- ☒ mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- ☒ prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

Dégradation des terres traitée



dégradation hydrique - Ha: aridification

Groupe de GDT

- gestion de l'irrigation (incl. l'approvisionnement en eau, le drainage)

Mesures de GDT



pratiques agronomiques - A3: Traitement de la couche superficielle du sol



structures physiques - S11: Autres

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

In the study area of Chania trickle irrigation system includes mainly three branches from the outlet of main water network transportation system to the application in the trees. The last branch consists of plastic tube 12 to 32 mm in diameter that lies either on or just below the soil surface and applies the water either through small holes in the line or through emitter nozzles.

Location: Kasteli. Chania

Date: March 2007

Technical knowledge required for land users: moderate (system installation requirements)

Main technical functions: improvement of ground cover

Secondary technical functions: increase in organic matter, increase of biomass (quantity)

In blocks

Vegetative material: C : perennial crops

Number of plants per (ha): 250

Vertical interval between rows / strips / blocks (m): 5

Spacing between rows / strips / blocks (m): 5

Vertical interval within rows / strips / blocks (m): 5

Width within rows / strips / blocks (m): 4

Perennial crops species: olives

Slope (which determines the spacing indicated above): 15.00%

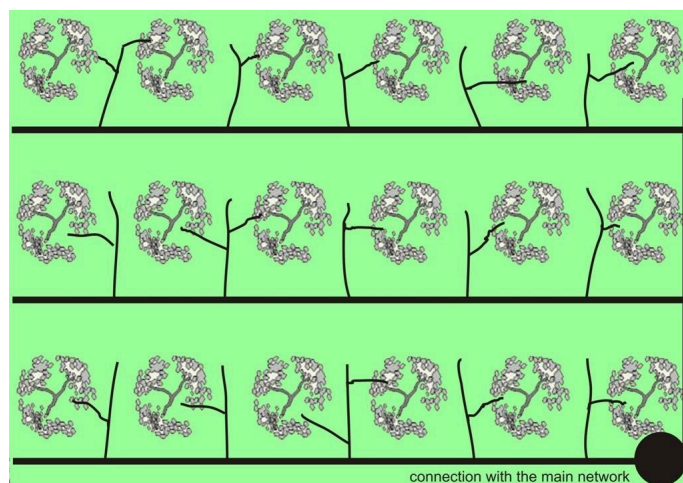
Gradient along the rows / strips: 15.00%

Structural measure: irrigation system

Spacing between structures (m): 8

Construction material (other): plastic, plastic tubes 12-32 mm in diameter

Other type of management: Water distribution among farmers, water is provided under the control of local authorities



Author: C. Kosmas

MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **sans objet**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = n.d.

Facteurs les plus importants affectant les coûts

the required materials (tubes, filters, etc)

- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : n.d.

Activités de mise en place/ d'établissement

1. planting the olive trees (Calendrier/ fréquence: 2 days/ha)
2. transporting plastic tubes (Calendrier/ fréquence: once during installation)
3. Whole system of tubes, filters and system of fertilizers application (Calendrier/ fréquence: once during installation)
4. Main network of irrigation system (Calendrier/ fréquence: once per year)

Intrants et coûts de mise en place

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (sans objet)	Coût total par intrant (sans objet)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
>Installation	ha	1,0	350,0	350,0	
Equipements					
Tools	ha	1,0	1650,0	1650,0	
Coût total de mise en place de la Technologie				2'000.0	
<i>Coût total de mise en place de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>2'000.0</i>	

Activités récurrentes d'entretien

1. cleaning filters and replacing destroyed tubes (Calendrier/ fréquence: 3 hours every year/ha)
2. Checking outlets and connectors (Calendrier/ fréquence: once per year)
3. Control of network for loss of irrigation water (Calendrier/ fréquence: once per year)

Intrants et coûts de l'entretien

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (sans objet)	Coût total par intrant (sans objet)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Main d'œuvre					
Labour	ha	1,0	10,0	10,0	
Equipements					
Tools	ha	1,0	50,0	50,0	
Coût total d'entretien de la Technologie				60.0	
<i>Coût total d'entretien de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>60.0</i>	

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- ☐ < 250 mm
- ☒ 251-500 mm
- ☒ 501-750 mm
- ☐ 751-1000 mm
- ☐ 1001-1500 mm
- ☐ 1501-2000 mm
- ☐ 2001-3000 mm
- ☐ 3001-4000 mm
- ☐ > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- ☐ humide
- ☒ subhumide
- ☒ semi-aride
- ☐ aride

Spécifications sur le climat

With six months of dry period
Thermal climate class: temperate

Pentes moyennes

- ☒ plat (0-2 %)
- ☒ faible (3-5%)
- ☐ modéré (6-10%)
- ☐ onduleux (11-15%)
- ☐ vallonné (16-30%)
- ☐ raide (31-60%)
- ☐ très raide (>60%)

Reliefs

- ☒ plateaux/ plaines
- ☐ crêtes
- ☐ flancs/ pentes de montagne
- ☐ flancs/ pentes de colline
- ☐ piémonts/ glacis (bas de pente)
- ☐ fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- ☒ 0-100 m
- ☐ 101-500 m
- ☐ 501-1000 m
- ☐ 1001-1500 m
- ☐ 1501-2000 m
- ☐ 2001-2500 m
- ☐ 2501-3000 m
- ☐ 3001-4000 m
- ☐ > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- ☐ situations convexes
- ☐ situations concaves
- ☐ non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- ☐ très superficiel (0-20 cm)
- ☐ superficiel (21-50 cm)
- ☐ modérément profond (51-80 cm)
- ☐ profond (81-120 cm)
- ☒ très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- ☐ grossier/ léger (sablonneux)
- ☒ moyen (limoneux)
- ☐ fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- ☐ grossier/ léger (sablonneux)
- ☐ moyen (limoneux)
- ☐ fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- ☒ abondant (>3%)
- ☒ moyen (1-3%)
- ☐ faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- ☐ en surface
- ☐ < 5 m

Disponibilité de l'eau de surface

- ☐ excès
- ☒ bonne

Qualité de l'eau (non traitée)

- ☐ eau potable
- ☐ faiblement potable (traitement nécessaire)

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

5-50 m
> 50 m

moyenne
faible/ absente

uniquement pour usage agricole (irrigation)
eau inutilisable
La qualité de l'eau fait référence à:

Présence d'inondations

Oui
Non

Diversité des espèces

élevé
moyenne
faible

Diversité des habitats

élevé
moyenne
faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

subsistance (auto-approvisionnement)
exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

moins de 10% de tous les revenus
10-50% de tous les revenus
> 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

très pauvre
pauvre
moyen
riche
très riche

Niveau de mécanisation

travail manuel
traction animale
mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

Sédentaire
Semi-nomade
Nomade

Individus ou groupes

individu/ ménage
groupe/ communauté
coopérative
employé (entreprise, gouvernement)

Genre

femmes
hommes

Âge

enfants
jeunes
personnes d'âge moyen
personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

< 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

Échelle

petite dimension
moyenne dimension
grande dimension

Propriété foncière

état
entreprise
communauté/ village
groupe
individu, sans titre de propriété
individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

accès libre (non organisé)
communautaire (organisé)
loué
individuel

Droits d'utilisation de l'eau

accès libre (non organisé)
communautaire (organisé)
loué
individuel

Accès aux services et aux infrastructures

assistance technique
marchés
routes et transports
services financiers

pauvre bonne
pauvre bonne
pauvre bonne
pauvre bonne

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole

en baisse en augmentation

Quantité avant la GDT: 1500 kg/ha
Quantité après la GDT: 2000 kg/ha

gestion des terres

entravé simplifié

Cultivation of the land is hindered by the irrigation network

disponibilité de l'eau d'irrigation

en baisse en augmentation

qualité de l'eau d'irrigation

en baisse en augmentation

dépenses pour les intrants agricoles

en augmentation en baisse

revenus agricoles

en baisse en augmentation

Quantité avant la GDT: 4500 euro/ha
Quantité après la GDT: 5800 euro/ha

charge de travail

en augmentation en baisse

Impacts socioculturels

opportunités culturelles (spirituelles, religieuses, esthétiques, etc.)

réduit amélioré

situation des groupes socialement et économiquement désavantagés (genre, âge, statut, ethnie, etc.)

détérioré amélioré

Improved livelihoods and human well-being

decreased increased

Significant environmental benefit from the rational use of irrigation water

Impacts écologiques

environmental pollution due to presence of plastics not easily recycled

en baisse en augmentation

How can they be sustained / enhanced? by providing additional water resources in the area (build a water reservoir)

RÉFÉRENCES

Compilateur

Costas Kosmas

Editors

Examineur

Fabian Ottiger

Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 11 mai 2011

Dernière mise à jour: 2 avril 2019

Personnes-ressources

Costas Kosmas - Spécialiste GDT

G Bardoulaki-Spanoudaki - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1456/

Données de GDT correspondantes

Approaches: Sustainable use of water https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2428/

La documentation a été facilitée par

Institution

- Agricultural University of Athens (AUA) - Grèce
- Organization for the Development of Western Crete (OADYK) - Grèce

Projet

- sans objet

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

