

Copertura vegetale spontanea nel mandorleto

Sfida

Questa pratica intende contribuire ad attenuare uno dei principali problemi derivanti dall'applicazione di pratiche intensive nei terreni agricoli del Mediterraneo, ossia la perdita di carbonio organico nel suolo.

Soluzione

Implementare la copertura vegetale che si forma spontaneamente nei corridoi, nei filari o nelle aree in pendenza dell'impianto, per migliorare il sequestro del carbonio.

Vantaggi

Principali vantaggi della copertura spontanea:

- migliora la struttura del suolo,
- riduce l'erosione e il dilavamento,
- aumenta la fertilità del suolo,
- aumenta la ritenzione di acqua,
- riduce il rischio di attacchi di parassiti e malattie,
- contribuisce al controllo vegetativo,
- aumenta la sostenibilità della coltura,
- facilita la lavorazione colturale.

Informazioni sull'applicabilità

Tema

Sequestro del carbonio, cambiamento climatico e adattamento; controllo dell'erosione, pacciamatura, frutta a guscio (mandorla)

Contesto

Colture di mandorle nell'area del Mediterraneo (Spagna)

Tempo di applicazione

Tutto l'anno

Tempo di attuazione richiesto

La copertura vegetale o i suoi residui devono essere presenti durante tutto l'anno.

Periodo totale di impatto

3-5 anni

Attrezzature

Attrezzi da taglio (tagliaerba, tagliabordi, decespugliatori)

Raccomandazioni pratiche

Implementazione

Si lascia crescere la copertura vegetale spontanea. La sua composizione dipende dal tipo di terreno e dal clima, nonché dalla precedente gestione della coltura e dall'ecosistema circostante.

La copertura vegetale dell'intero mandorleto è la pratica che sequestra la quantità maggiore di carbonio. Si raccomanda di gestire la copertura utilizzando principalmente attrezzi da taglio (tagliaerba, tagliabordi, decespugliatori) o procedendo a una lavorazione molto superficiale, lasciando sempre sulla superficie i residui vegetali. La copertura potrebbe anche essere rimossa con metodi termici (vapore, microonde) o chimici (sebbene l'uso di erbicidi sia sconsigliato nel contesto delle pratiche sostenibili e a basso impatto ambientale).

Per il controllo delle infestanti nel filare si raccomandano gli stessi tipi di gestione che, per una maggiore efficienza, potrebbero essere combinati con la pacciamatura, ottenuta sia dalla falciatura della copertura stessa (figura 2), sia da input esterni (privilegiando la pacciamatura naturale e locale). Per il controllo della copertura si possono utilizzare anche pecore o capre,

fornendo così ulteriori nutrienti al terreno. Ciò è consigliato solo durante la dormienza invernale perché questi animali brucano anche i rami più bassi.

Prevenzione di conseguenze dannose per la coltura

Lo svantaggio principale dell'utilizzo delle coperture vegetali è la competizione per le risorse, in particolare l'acqua, ma anche i nutrienti. Una gestione adeguata della copertura deve consentire di controllare tale competizione in misura adeguata, tenendo conto degli obiettivi di produzione.

In tal senso, le coperture più efficienti sono quelle che hanno un ciclo vegetativo opposto a quello del mandorlo (figura 1), che presentano una copertura viva tra la fase di senescenza e fino alla sarebbe chiusura del fiore e che, se possibile, avvizziscono in modo naturale dalla FIII alla fase post-raccolta.

Queste indicazioni generali variano ogni anno in base alle precipitazioni: negli anni più umidi la copertura vegetale viva può essere estesa, mentre negli anni più secchi serve una gestione più precoce. Per assicurare la composizione più vantaggiosa della copertura spontanea si può programmare lo sfalcio in modo da stimolare la risemina naturale delle specie desiderate e impedire la fioritura delle specie indesiderate.

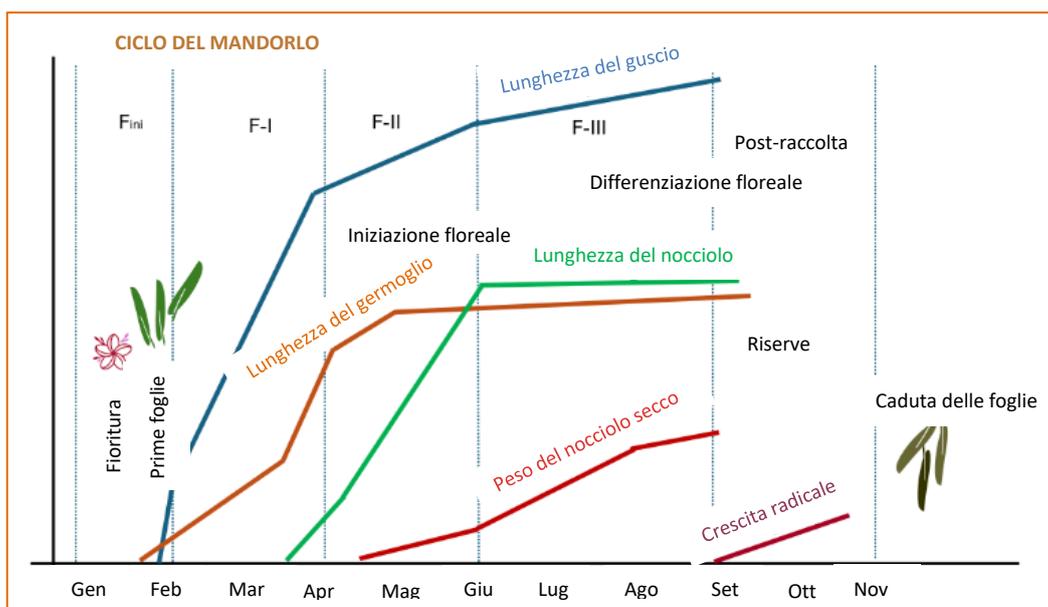


Figura 1. Calendario generico del ciclo fenologico del mandorlo. Girona, J., 1992. Estrategias de riego deficitario en el cultivo del almendro. *Fruticultura Profesional* 47:38-45. (Immagine: IRTA)

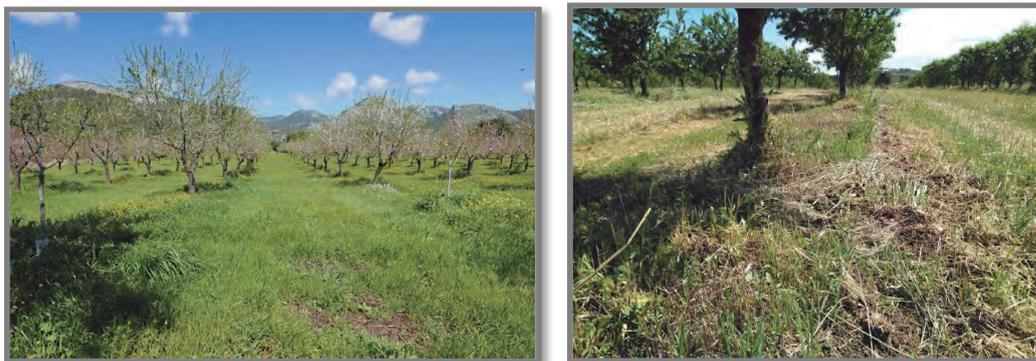


Figura 2. Copertura spontanea in aridocoltura (a sinistra) e copertura vegetale spontanea mantenuta mediante sfalcio (a destra). (Immagine: IRTA)

Materiale esistente

Video

Presentazione della pratica:

 https://www.youtube.com/watch?v=tpjvQ3MqcfQ_channel=CLIMED-FRUIT

Collegamenti web

Presentazione del progetto:

 <https://www.en.une.org/cooperacion/carbocert>

 <https://gocarbocert.es/>

Ulteriore bibliografia

Guida alle buone pratiche agricole Carbocert:

 https://www.une.org/Cooperacin_documentos/GUIA_CARBOCERT.pdf

Informazioni di contatto

Editore: Asociación Española de Normalización, UNE
C/ Génova, 6, 28004, Madrid (Spagna)

Autore/i: Nadia Blázquez Fernandez, Mónica Sanzo Gil

Contatto: coopera@une.org

Questo abstract della pratica è stato elaborato nell'ambito del progetto CLIMED-FRUIT.

Sito web del progetto: <https://climed-fruit.eu/>

© 2023

Analisi costi/benefici semplificata

Copertura vegetale spontanea sui mandorli

Introduzione - presentazione della situazione ex-ante ed ex-post

Il mantenimento di una copertura vegetale spontanea sulle piantagioni di mandorli durante tutto l'anno si è dimostrato molto efficace nel sequestrare il carbonio. È uno strumento fondamentale sia per la mitigazione che per l'adattamento ai cambiamenti climatici. In questa analisi la situazione ex-ante prevede la lavorazione tradizionale del terreno con erpicatura, che è la principale pratica di gestione del suolo tra gli agricoltori della regione mediterranea, dove la gestione meccanica del suolo viene condotta tre volte all'anno, tipicamente dopo eventi piovosi significativi. La situazione ex-post prevede la gestione di una copertura vegetale spontanea tagliando le erbe infestanti a maggio, principalmente con attrezzi da taglio (ad esempio falciatrici) o lavorazioni molto superficiali, e lasciando i residui sulla superficie del suolo.

Costi e benefici economici

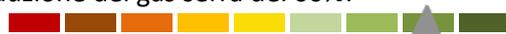
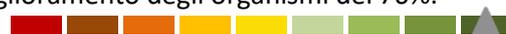
Questa analisi utilizza i dati di uno studio del 2020 di Martin-Gorriza et al. (1) che esamina due mandorleti biologici irrigati a pioggia situati nella regione di Murcia, nella Spagna sudorientale. I costi di produzione non includono fertilizzanti o pesticidi, poiché non sono stati applicati (mandorle biologiche). I costi variabili comprendono i costi relativi ai macchinari (carburante e ammortamento) e alla manodopera.

Legenda

-  Indicatore stimato
-  Indicatore misurato

	Ex-ante	Ex-post
Costi variabili (€/ha)		
Erpicatura (3 volte all'anno)	85.01	-
Falciatura	-	21.14
TOTALE	85.01	21.14
CONFRONTO	Riduzione complessiva dei costi pari al 75% 	
Vendita di mandorle (€/ha)	2,541.17	614.95
Vantaggi economici	Si registra una riduzione del 75% delle entrate a breve termine, dovuta a una diminuzione del 73% della resa della mandorla: 321 kg/ha (ex-ante) contro 87 kg/ha (ex-post), come media di un periodo di 10 anni. Questo calo significativo del reddito evidenzia l'importanza di adottare questa pratica nell'ambito di una strategia aziendale complessiva (creazione di un filare su due, strategia di diversificazione, aumento del valore aggiunto ecc.) D'altra parte, i costi di produzione sono ugualmente diminuiti. I benefici a lungo termine includono il miglioramento della salute del suolo, l'aumento della produttività futura e significativi vantaggi ambientali che possono tradursi in benefici economici.	

Costi e benefici ambientali

Energia	Riduzione del consumo di carburante del 37%: 
<p>Il consumo di carburante si basa sul consumo annuo di gasolio con un trattore da 73 kW, che era di 35 L/ha all'anno (ex-ante) e di 22 L/ha all'anno (ex-post). Di conseguenza, la strategia ex-post ha permesso di risparmiare circa il 37% di gasolio. ⁽¹⁾</p>	
Acqua	Miglioramento dell'infiltrazione dell'acqua del 45%: 
<p>La copertura vegetale aumenta l'infiltrazione dell'acqua fino al 45% rispetto alle lavorazioni tradizionali e riduce l'evaporazione nei periodi caldi. Senza vegetazione il suolo è esposto alla luce del sole, aumentando la temperatura e la perdita di acqua, causando il disseccamento e l'indurimento del suolo. La copertura vegetale è un efficace strumento di gestione del suolo per mantenerne l'umidità, migliorare l'infiltrazione dell'acqua piovana e ridurre al minimo la perdita di acqua in superficie. ⁽²⁾</p>	
Suolo	Miglioramento di OC e N rispettivamente del 56% e del 25%: 
<p>Gli studi suggeriscono che le coperture vegetali migliorano la qualità del suolo rispetto alle lavorazioni frequenti, aumentando il carbonio organico totale (55,6% - 66,7%) e le scorte di azoto (24,5%). ⁽³⁾ Le coperture vegetali aumentano anche la fertilità chimica e fisica del suolo. ^{(4), (5)}</p>	
Aria	Riduzione dei gas serra del 60%: 
<p>Le emissioni di gas serra sono state di 62 kg di CO₂ eq/ha (ex-ante) e di 25 kg di CO₂ eq/ha (ex-post), il che rappresenta una riduzione delle emissioni del 60% con l'uso della copertura vegetale spontanea rispetto alla lavorazione convenzionale del terreno. In entrambi gli scenari, la gestione del suolo è stata effettuata meccanicamente con trattori diesel e relativi attrezzi. ⁽¹⁾</p>	
Biodiversità	Miglioramento degli organismi del 76%: 
<p>Sebbene non siano comuni nelle piantagioni di mandorle spagnole, è stato dimostrato che le coperture vegetali spontanee aumentano la biodiversità in colture come i vigneti. Queste coperture favoriscono i nemici naturali e aumentano in particolare la popolazione di imenotteri (86%), predatori (80%), ragni (40%), acari e tripidi (100%). Inoltre, le colture di copertura hanno influenzato positivamente la diversità e la densità di insetti impollinatori, uccelli e piccoli mammiferi e hanno un effetto benefico sulle popolazioni delle api. ^{(6), (7)}</p>	

Bibliografia e fonti

- (1) Bernardo Martin-Gorriz, José F. Maestre-Valero, María Almagro, Carolina Boix-Fayos, María Martínez-Mena, Carbon emissions and economic assessment of farm operations under different tillage practices in organic rainfed almond orchards in semiarid Mediterranean conditions, *Scientia Horticulturae*, Volume 261, 2020, 108978, ISSN 0304-4238, <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108978>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423819308647>)
- (2) Arquero, O., Serrano, N., Lovera, M. y Romero, A., Guía de cubiertas vegetales en almendro. IFAPA, Serie: Agricultura. Formación: 1-36, 2015. <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa/registro-servifapa/78cbd014-6939-452d-b996-56478b48210f>
- (3) María E. Ramos, Emilio Benítez, Pedro A. García, Ana B. Robles, Cover crops under different managements vs. frequent tillage in almond orchards in semiarid conditions: Effects on soil quality, *Applied Soil Ecology*, Volume 44, Issue 1, 2010, Pages 6-14, ISSN 0929-1393, <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2009.08.005>
- (4) Repullo-Ruibérriz de Torres, M.A.; Moreno-García, M.; Ordóñez-Fernández, R.; Rodríguez-Lizana, A.; Cárceles Rodríguez, B.; García-Tejero, I.F.; Durán Zuazo, V.H.; Carbonell-Bojollo, R.M. Cover Crop Contributions to Improve the Soil Nitrogen and Carbon Sequestration in Almond Orchards (SW Spain). *Agronomy* **2021**, *11*, 387. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020387>
- (5) Cárceles Rodríguez, B.; Durán Zuazo, V.H.; Herencia Galán, J.F.; Lipan, L.; Soriano, M.; Hernández, F.; Sendra, E.; Carbonell-Barrachina, Á.A.; Gálvez Ruiz, B.; García-Tejero, I.F. Soil Management Strategies in Organic Almond Orchards: Implications for Soil Rehabilitation and Nut Quality. *Agronomy* **2023**, *13*, 749. <https://doi.org/10.3390/agronomy13030749>
- (6) de Pedro, L.; Perera-Fernández, L.G.; López-Gallego, E.; Pérez-Marcos, M.; Sanchez, J.A. The Effect of Cover Crops on the Biodiversity and Abundance of Ground-Dwelling Arthropods in a Mediterranean Pear Orchard. *Agronomy* **2020**, *10*, 580. <https://doi.org/10.3390/agronomy10040580>
- (7) Abad, J., Hermoso de Mendoza, I., Marín, D., Orcaray, L., & Santesteban, L. G. (2021). Cover crops in viticulture. A systematic review (1): Implications on soil characteristics and biodiversity in vineyard. *OENO One*, *55*(1), 295–312. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2021.55.1.3599>



Carbocert - Quantificazione e certificazione del carbonio organico nei suoli agricoli del Mediterraneo

Breve descrizione del GO

L'obiettivo generale del progetto Carbocert è individuare strategie di gestione per aumentare il carbonio sequestrato e stoccato nei suoli agricoli e nelle strutture vegetali delle principali colture del Mediterraneo (olivo, agrumi, frumento, riso, mandorle e uva), oltre a definire metodologie per quantificare e certificare il assorbimento direi. Tutto questo alla luce della necessità del settore di adattarsi al nuovo scenario del cambiamento climatico, caratterizzato da eventi meteorologici estremi nell'area del Mediterraneo.

Benefici

L'aumento del sequestro del carbonio organico rende i terreni più resistenti all'erosione, aumenta la loro capacità di ritenzione idrica, ne migliora la fertilità per le piante e contribuisce a migliorare la biodiversità.

Inoltre, il progetto fornisce una metodologia per consentire di certificare il sequestro del carbonio ottenuto applicando le buone pratiche individuate.

Fase di implementazione

Il progetto Carbocert si è concluso nel dicembre del 2020.

Informazioni sull'applicabilità

Tema

Sequestro del carbonio; adattamento al cambiamento climatico; mitigazione del cambiamento climatico; pacciamatura; principali colture del Mediterraneo

Contesto

Regione mediterranea semi-arida in Spagna, con sistemi agricoli stagionalmente secchi i cui suoli hanno un basso contenuto di carbonio organico e sono ad alto rischio di degrado e desertificazione del terreno

Durata

2 anni (09/2018-09/2020)

Partner

Un'associazione di agricoltori, un istituto di ricerca agroalimentare pubblico, un istituto di formazione e ricerca agricola, un'associazione per l'agricoltura conservativa, un ente di certificazione e un ente nazionale di standardizzazione.

Budget

495.187,11 €

Particolarità

Metodologia innovativa di quantificazione del carbonio organico nel suolo per la certificazione degli agricoltori

Principali risultati raggiunti o attesi

- Sono state individuate metodologie specifiche per la quantificazione del sequestro e dello stoccaggio del carbonio, sia nei terreni agricoli che nelle strutture permanenti fisse delle colture legnose.
- Guida per gli agricoltori sulle buone pratiche per l'applicazione delle diverse strategie di gestione agricola validate dal progetto.
- È stata definita e implementata una metodologia di certificazione del carbonio sequestrato che tiene conto dell'evoluzione del carbonio nel suolo e che si applica sia a livello di singolo agricoltore che di azienda agricola.

Materiale esistente

Video

Presentazione del GO:

 https://www.youtube.com/watch?v=tpjvQ3MqcfQ_channel=CLIMED-FRUIT

 <https://www.une.org/SiteAssets/PresentacionGOCARBOCERT>

Collegamenti web

Presentazione del progetto:

 <https://www.en.une.org/cooperacion/carbocert>

 <https://gocarboCERT.es/>

Ulteriore bibliografia

Guida alle buone pratiche Carbocert:

 https://www.une.org/Cooperacin_documentos/GUIA_CARBOCERT.pdf

Informazioni di contatto

Editore: Asociación Española de Normalización, UNE
C/ Génova, 6, 28004, Madrid (Spagna)

<https://www.une.org/cooperacion>

Autore/i: Nadia Blázquez Fernandez, Mónica Sanzo Gil

Contatto: coopera@une.org

Partner del progetto: Asociación Española de Normalización (UNE), AENOR, ASAJA, IFAPA, IRTA, AEAC:SV

Questo abstract della pratica è stato elaborato nell'ambito del progetto CLIMED-FRUIT.

Sito web del progetto: <https://climed-fruit.eu/>

© 2023

