

Pacciamatura con paglia di riso per aumentare l'efficienza idrica nella produzione di agrumi

Sfida

L'agrumicoltura è praticata in aree in cui l'acqua può rappresentare una risorsa scarsa, soprattutto alla luce dell'attuale situazione di cambiamento climatico. Per questo è essenziale gestire bene questa risorsa.

Soluzione

Una pratica che consente il risparmio idrico è l'uso della pacciamatura, in questo caso con paglia di riso proveniente dal Parco Naturale dell'Albufera a Valencia (Spagna). Si può comunque utilizzare la paglia di qualsiasi coltura, dando la priorità a quelle che non sono destinate a un destino di riciclaggio nell'area di applicazione.

Vantaggi

- Si evita l'evaporazione dell'acqua.
- Con la decomposizione della paglia, si fornisce materia organica al suolo.
- Si controlla la comparsa delle infestanti, evitando l'uso di erbicidi.
- La paglia di riso, per le sue caratteristiche, non è la più adatta come mangime per gli animali e viene solitamente bruciata. Utilizzandola per la pacciamatura è possibile evitare di bruciarla.

Raccomandazioni pratiche

- È necessario attendere che il riso venga raccolto, per poi acquistarlo dalle ditte del comparto.
- Prima di tutto bisogna preparare il campo, eliminando le infestanti e livellando il terreno, se necessario.
- La paglia di riso va distribuita uniformemente sulla superficie del terreno intorno agli alberi.
- Bisogna evitare di mettere la paglia direttamente a contatto con i tronchi degli alberi, per evitare problemi di umidità e di malattie.
- Occorre monitorare e ricalibrare con regolarità l'irrigazione, poiché quasi certamente sarà necessario ridurre l'apporto di acqua rispetto alla situazione precedente.

Si possono, inoltre, utilizzare sonde capacitive, informazioni satellitari e/o sorvoli di droni muniti di telecamere termografiche per monitorare il fabbisogno idrico e rendere più efficiente l'irrigazione.

Informazioni sull'applicabilità

Tema

Agrumi; gestione adattiva; efficienza nell'uso dell'acqua

Contesto

Area di produzione agrumicola, soprattutto a rischio per quanto riguarda la futura disponibilità di acqua

Tempo di applicazione

Settembre/ottobre

Tempo di attuazione richiesto

1 mese

Periodo totale di impatto

Subito dopo l'applicazione della pacciamatura

Attrezzature

Non è necessaria un'attrezzatura specifica.

Con i dati ottenuti attraverso uno o più di questi sistemi, in combinazione con una piattaforma di visualizzazione dei dati, è possibile individuare il momento ottimale per l'irrigazione, nonché la quantità d'acqua da fornire.



Immagine 1. Paglia di riso applicata nel campo 1



Immagine 2. Paglia di riso applicata nel campo 2



Immagine 3. Sonda capacitiva

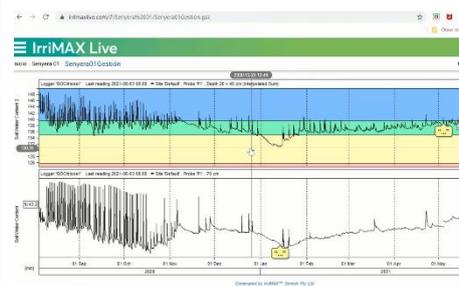


Immagine 4. Piattaforma digitale che mostra i risultati ottenuti dalla sonda capacitiva.



Immagine 5. Piattaforma digitale che mostra i risultati del satellite/drone

Materiale esistente

Collegamenti web

Sito web del progetto:

<https://gocitrus.eu/>

Ulteriore bibliografia

Manuale per la manutenzione delle comunità irrigue e l'installazione negli appezzamenti

https://www.avaasaja.org/index.php/de-interes/proyectos/gos-citricos/item/download/2129_74252b506edaeff5c9eee0f1819e62a

Manuale sull'agricoltura di precisione nell'irrigazione e nella concimazione

https://www.avaasaja.org/index.php/de-interes/proyectos/gos-citricos/item/download/2128_13cea774bafebde26b06084f6f03e6a3

Informazioni di contatto

Editore: Valencian Farmers' Association (AVA-ASAJA)
C/ Guillem de Castro, 79. 46008 Valencia (Spagna)
+34 96 380 46 06, www.avaasaja.org

Autore/i: Lobo Salvador, Adrian; Carreras Peris, Bárbara

Contatto: info@avaasaja.org

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

Sito web del progetto: www.climed-fruit.eu

© 2023

Analisi costi/benefici semplificata

Pacciamatura con paglia di riso per aumentare l'efficienza idrica nella produzione di agrumi

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

Il cambiamento climatico, attraverso la drastica diminuzione delle precipitazioni in alcune regioni del Mediterraneo, provoca una diminuzione degli apporti idrici, così come della disponibilità di acqua e un aumento della dipendenza dai sistemi di irrigazione. Questo è più evidente nel caso di colture irrigue come gli agrumi.

Pertanto, è necessario continuare a ricercare nuovi sistemi e soluzioni che consentano una gestione ottimale delle risorse idriche in agricoltura, quali la pacciamatura. Nel caso specifico si usa paglia di riso, un rifiuto difficile da gestire e che attualmente viene bruciato nell'area di studio, con il conseguente impatto sulle emissioni di CO₂ nell'atmosfera.

La situazione ex-ante considerata per questa analisi riguarda un'azienda agrumicola con sistema di fertirrigazione tradizionale e senza copertura vegetale, che è la situazione più frequente nella regione di studio. La situazione ex-post considera l'implementazione della pacciamatura con paglia di riso.

I calcoli sono stati effettuati per un appezzamento tipico di 1 ettaro.

Costi e benefici economici

I dati si riferiscono all'area di Valencia, una provincia situata nella regione mediterranea della Spagna. La paglia di riso utilizzata come pacciamatura proviene dal Parco Naturale dell'Albufera, a Valencia. Per queste caratteristiche, nel caso di Valencia, la paglia di riso è gratuita per gli interessati, mentre questa situazione potrebbe non verificarsi nel caso di altre regioni europee o nel caso di paglia proveniente da altre colture.

Legenda

-  Indicatore stimato
-  Indicatore misurato

	Ex-ante	Ex-post
Costi variabili		
Ingresso		
<i>Fertilizzanti</i>	828,00 €	745,20 €
<i>Prodotti fitosanitari (principalmente erbicidi)</i>	1.033,20 €	929,88 €
<i>Acqua</i>	1.736,40 €	1.389,12 €
Installazione (materiale + manodopera)	-	850,58 €
Manodopera (esclusa l'installazione)	1.741,20 €	1.392,96 €
Costi della macchina (carburante + ammortamento)	400,80 €	380,76 €
TOTALE	5.739,60 €	5.688,50 €
CONFRONTO	Riduzione globale dello 0,90% del costo:	
		

Costi e benefici ambientali

Energia	Miglioramento dell'indicatore del 20%: 
Per ottenere questo indicatore, l'energia utilizzata è stata misurata sia per l'estrazione dell'acqua di irrigazione sia per l'energia relativa ai macchinari utilizzati, con un risparmio registrato in quest'ultimo caso grazie al risparmio nei trattamenti erbicidi. Allo stesso modo, il trasporto e l'installazione della pacciamatura sull'appezzamento sono stati considerati nell'analisi ex-post.	
Acqua	Miglioramento dell'indicatore del 20%: 
In questo caso, la quantità di acqua utilizzata per irrigare l'appezzamento è stata misurata nella situazione ex-ante ed ex-post. Questi dati sono stati ottenuti grazie alle misurazioni effettuate con le sonde capacitive installate nelle parcelle pilota, in parallelo ad altre tecnologie come i voli dei droni e l'interpretazione delle informazioni satellitari.	
Suolo	Miglioramento dell'indicatore del 15%: 
È ampiamente noto che l'applicazione della pacciamatura sugli appezzamenti, oltre al risparmio idrico che risponde alla diminuzione dell'evapotraspirazione, migliora la struttura e la fertilità del suolo grazie alla decomposizione della sostanza organica. Per ottenere questo indicatore, sono stati presi in considerazione i dati raccolti nella bibliografia di riferimento, oltre a consultare il dipartimento del suolo dell'Università Politecnica di Valencia, che ha precedentemente studiato questi valori. ^{(1), (2), (3)}	
Aria	Nessun cambiamento (ma si può considerare un impatto positivo): 
Sebbene questo indicatore rimanga neutro a livello di parcella, applicando la pacciamatura di paglia di riso su un ettaro di agrumi si evita di bruciare tra le 75.000 e le 90.000 tonnellate di paglia di riso. Gli studi condotti finora non riflettono i miglioramenti della qualità dell'aria con l'uso alternativo della paglia di riso. ⁽⁴⁾	
Biodiversità	Miglioramento dell'indicatore del 15%: 
Analogamente all'analisi effettuata per il parametro relativo al suolo, è noto che la pacciamatura aumenta la biodiversità, soprattutto quella relativa al suolo (microrganismi e anellidi). La stima è stata ottenuta sulla base della bibliografia esistente. ⁽⁵⁾	

Bibliografia e fonti

- (1) A Jordán, LM Zavala, J Gil (2010). *Effects of mulching on soil physical properties and runoff under semi-arid conditions in southern Spain. Catena*
- (2) Yang, Y., Wu, J., Zhao, S., Han, Q., Pan, X., He, F., & Chen, C. (2018). *Assessment of the responses of soil pore properties to combined soil structure amendments using X-ray computed tomography. Scientific Reports, 8(1).*
- (3) Ngosong, C., Okolle, J.N., Tening, A.S. (2019). *Mulching: A Sustainable Option to Improve Soil Health. In: Panpatte, D., Jhala, Y. (eds) Soil Fertility Management for Sustainable Development. Springer, Singapore.*
- (4) Ribo, M., Albiach, R., Pomares, F., Canet, R. (2017). *Alternativas de gestión de la paja de arroz en la albufera de valencia. Nota técnica IVIA, (mayo), 1-9.*
- (5) SSUGIYARTO - *Biodiversitas Journal of Biological Diversity, (2009). The effect of mulching technology to enhance the diversity of soil macroinvertebrates in sengon-based agroforestry systems*

GO CITRICS - Irrigazione e concimazione di precisione in agrumicoltura

Breve descrizione del GO

Il GO ha previsto di svolgere un test pilota in una comunità irrigua utilizzando telecamere termografiche, droni, satelliti e sensori capacitivi per determinare le aree che presentano un eccesso o un difetto nell'irrigazione, per equilibrare questo aspetto.

La situazione idrica del sistema di irrigazione viene determinata in base ai dati ottenuti e, con le opportune correzioni, le conoscenze acquisite possono essere trasferite agli agricoltori affinché le applichino nelle loro aziende.

Benefici

Si raggiunge una maggiore efficienza nell'irrigazione, sia dal punto di vista dell'acqua, in un contesto di risorse idriche limitate, sia dal punto di vista dell'energia, con una riduzione dei relativi costi.

Fase di implementazione

Concluso nel settembre del 2021.

Informazioni sull'applicabilità

Tema

Agrumi; gestione adattiva; tecnologie digitali; efficienza energetica; efficienza nell'uso dell'acqua

Contesto

Area di produzione agrumicola, soprattutto a rischio per quanto riguarda la futura disponibilità di acqua

Durata

2019-2021

Partner

ASAJA Málaga, IVIA, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Ignacio Puech Suanzes, Distribución de Maquinaria Agrícola y Agroquímicos, Hemav Technology S.L., Hemav Technology S.L.

Budget

€ 123.762,57

Particolarità

Il GO ha studiato l'efficacia dell'applicazione di nuove tecniche agricole di precisione.

Principali risultati raggiunti o attesi

- L'installazione di sonde capacitive nell'appezzamento (vedi immagine 1) permette di monitorare l'umidità del suolo; in questo modo è possibile individuare il momento ottimale per l'irrigazione e la quantità d'acqua necessaria, programmando l'irrigazione in base a queste informazioni.
- I dati ottenuti dai voli dei droni (dotati di una telecamera iperspettrale; vedi l'immagine 3) e dalle immagini satellitari consentono di individuare i problemi dei sistemi di irrigazione, evidenziando le aree caratterizzate da un'irrigazione eccessiva o insufficiente. Rilevare il problema, per una specifica zona del campo, consente di correggere questo aspetto, di riparare eventuali guasti e di adattare l'irrigazione alle esigenze della coltura e, di conseguenza, di aumentare la produzione; (vedi le informazioni ottenute riportate su una piattaforma digitale nell'immagine 2).

- L'applicazione di uno strato di pacciamatura - di paglia di riso in questo caso, coltura presente nell'area - produce benefici in termini di riduzione del fabbisogno di irrigazione.



Immagine 1. Sensore capacitivo



Immagine 2. Piattaforma digitale con i risultati idrologici



Immagine 3. Drone dotato di telecamere termografiche

Materiale esistente

Collegamenti web

Sito web del progetto:

 <https://gocitrus.eu/>

Ulteriore bibliografia

Manuale per la manutenzione delle comunità irrigue e l'installazione negli appezzamenti

- https://www.avaasaja.org/index.php/de-interes/proyectos/gos-citricos/item/download/2129_74252b506edaaeff5c9eee0f1819e62a

Manuale sull'agricoltura di precisione nell'irrigazione e nella concimazione

 https://www.avaasaja.org/index.php/de-interes/proyectos/gos-citricos/item/download/2128_13cea774bafebde26b06084f6f03e6a3

Informazioni di contatto

Editore: Associazione Valenciana degli Agricoltori (AVA-ASAJA)

C/ Guillem de Castro, 79. 46008 Valencia (Spagna)
+34 96 380 46 06, www.avaasaja.org

Autore/i: Carreras Peris, Bárbara

Contatto: info@avaasaja.org

Partner del progetto: AVA-ASAJA, IVIA, UPV, Asaja
Málaga, HEMAV, Dimagro, Ignacio Puech

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

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

© 2023