

Materiali innovativi per l'agricoltura

Aimplas è impegnata nel progetto di ricerca Soilcare contro la desertificazione dei terreni agricoli: allo studio idrogel, film pacciamanti funzionalizzati e film per serra che favoriscono la crescita delle piante.

20 settembre 2023 08:44

Nell'ambito degli sforzi tesi ad evitare progressiva la desertificazione dei terreni agricoli nelle zone più aride, il centro spagnolo Aimplas sta collaborando al progetto di ricerca Soilcare, che si propone di contribuire in modo sostenibile al miglioramento della qualità dei terreni coltivati attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti per uso agricolo a base di plastiche e bioplastiche.



Sono tre i prodotti attualmente allo studio: idrogel che trattengono l'umidità del suolo, basati su polimeri biobased e biodegradabili; film pacciamanti biodegradabili funzionalizzati con biostimolanti organici provenienti da scarti vegetali che, al termine della loro vita utile, forniscono al suolo sostanze che promuovono la crescita e lo sviluppo delle piante, oltre alla biomassa, alla CO₂ e all'acqua generate durante il processo di decomposizione. Infine, film di copertura per serre contenenti additivi termici e fotoconvertitori in grado di bloccare e convertire diverse lunghezze d'onda al fine di aumentare la resa delle colture generando una temperatura interna più elevata o aumentando la radiazione fotosinteticamente attiva.

Come spiegano Alberto González Chuliá, Elena Domínguez Solera e Raúl Araque Palacios, ricercatori di Agricoltura e Ambiente acquatico presso Aimplas, nel caso degli idrogel sono state ottenute microcapsule idrofile con capacità di trattenere l'acqua, combinando polielettroliti con carica opposta: "Il processo è stato ottimizzato e poi scalato per automatizzare e aumentare la

produzione. Gli idrogel sono dotati di una capacità di ritenzione idrica superiore a 3 volte il proprio peso durante tutti i cicli, con una maggiore capacità di assorbimento (fino a 10 volte il proprio peso) osservata man mano che le capsule si reidratano, mostrando un buon assorbimento dell'acqua con un minimo di 30 cicli", come mostrato nella figura a fianco.



Si sta anche sta valutando la biodegradabilità nel suolo degli idrogel in base ai requisiti della norma EN-17033, che specifica i metodi di test e i criteri di valutazione relativi alla biodegradazione, all'ecotossicità, alle proprietà e ai componenti dei materiali plastici. Per

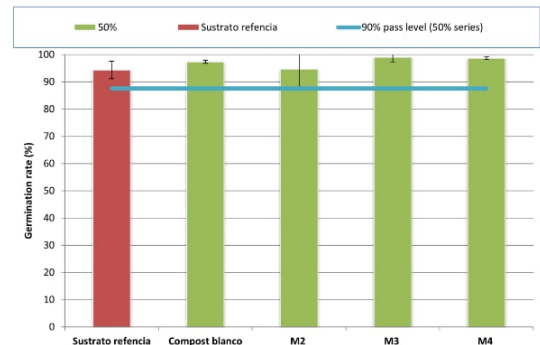
quanto riguarda l'ecotossicità - affermano i ricercatori spagnoli -, i primi risultati hanno mostrato un tasso di germinazione e una biomassa vegetale superiori all'obiettivo del 90%.

Il film pacciamante biodegradabile offre un ambiente ideale per l'apporto di biostimolanti attraverso l'azione mineralizzante dei microrganismi del suolo una volta raggiunto il fine vita del prodotto. "La funzionalizzazione apporta un valore aggiunto, che si traduce in prezzi più competitivi che avranno un impatto diretto sull'inserimento del prodotto nel mercato", affermano i ricercatori di Aimplas.

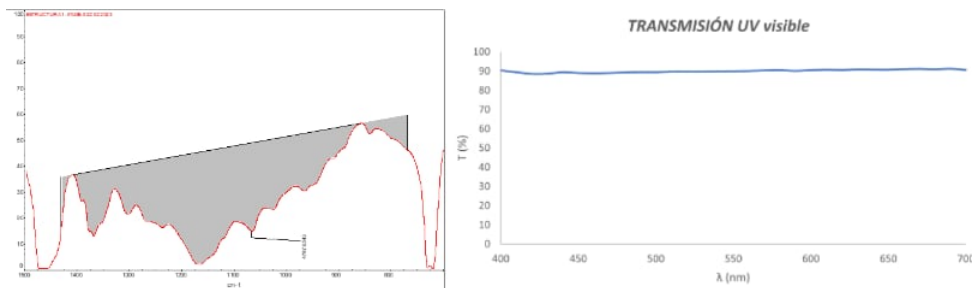
Nel corso della ricerca sono state ottenute diverse formulazioni con aggiunta di biostimolanti a livello di laboratorio e di impianto pilota, utilizzando tecnologie di estrusione compounding.

Per la convalida sono stati determinati gli effetti ecotossicologici e l'effetto sulla resa delle piante di lattuga e orzo secondo quanto stabilito dalla norma OCSE 208.

I test hanno evidenziato un aumento della capacità germinativa e della crescita della biomassa dei campioni testati rispetto ai risultati ottenuti su un terreno di coltura "bianco", ossia non trattato. Inoltre, si sta caratterizzando il terreno di coltura per verificare che non vi siano differenze significative tra il terreno bianco e i campioni di test nei principali parametri qualitativi del terreno di coltura, a conferma dell'assenza di effetti ecotossicologici negativi del film pacciamante funzionalizzato. Nella figura a destra, viene mostrato il tasso di germinazione dell'orzo.



Infine, sono stati ottenuti film di copertura per serre che consentono di aumentare la resa delle colture combinando diversi polimeri e cariche inorganiche, ottenendo film con prestazioni termiche vicine all'80%, mantenendo una trasmissione della luce visibile del 90% e le proprietà fisico-meccaniche richieste. Nella figura sotto, sono mostrate le prestazioni termiche (a sinistra) e il tasso di trasmissione UV-Vis (destra).



Sono stati anche messi a punto diversi film luminescenti con l'obiettivo di aumentare la radiazione fotosinteticamente attiva, concentrandosi sugli spettri di assorbimento di tre pigmenti importanti nella fotosintesi: clorofilla a, clorofilla b e β -carotene.

Finanziato dall'Istituto Valenciano de la Competitividad Empresarial (Ivace), il progetto Soilcare vede la collaborazione di aziende come IDAI Nature, Comercial Projar, Picda, Benihort, Cooperativa de Lliria e Bioterreta.

Per informazioni: [Progetto Soilcare](#)

© Polimerica - Riproduzione riservata