MANUALE UTENTE

Consociazione di cereali e legumi per migliorare la fornitura di servizi ecosistemici

L'obiettivo generale di EcoStack è quello di sviluppare e sostenere una produzione agricola sostenibile dal punto di vista ecologico, economico e sociale attraverso il miglioramento della fornitura di servizi ecosistemici e la protezione della biodiversità funzionale.

Principi della pratica

L'aggiunta di colture leguminose nei campi di cereali mira ad aumentare la diversità delle colture. Questo è un modo per migliorare la fornitura di servizi ecosistemici come la regolazione dei parassiti, il ciclo dei nutrienti, la fissazione dell'azoto, la protezione del suolo e il sostegno a una maggiore biodiversità nei campi. La coltura aggiuntiva di leguminose può essere o meno raccolta insieme alla coltura di cereali. In EcoStack, i team di ricerca si sono concentrati sulla coltivazione di leguminose da foraggio in combinazione con i cereali, raccogliendo i cereali in estate e lasciando i legumi da foraggio nel campo più a lungo come coltura di copertura per sostenere i servizi ecosistemici.

Contesto di ricerca

Durante il progetto di ricerca EcoStack, gruppi di ricerca provenienti da Regno Unito, Serbia, Bulgaria, Svezia, Finlandia, Bosnia-Erzegovina, Francia e Spagna hanno lavorato sulla consociazione di cereali con leguminose da foraggio, al fine di misurare gli effetti dell'aumento della diversità vegetale sulla colonizzazione degli afidi, sull'abbondanza di afidi e nemici naturali, e sulle prestazioni delle colture. Queste sperimentazioni sono state condotte dal 2019 al 2022 nei campi degli agricoltori o in stazioni sperimentali in diversi contesti pedoclimatici europei.

Risultati principali

- L'aggiunta di legumi da foraggio alle colture di cereali ha mostrato alcuni effetti sulla regolazione degli afidi durante la stagione di crescita in tutti i Paesi, ma spesso erano di entità limitata. La biomassa delle leguminose foraggere era scarsa nella maggior parte dei siti, anche in relazione ai periodi di siccità, e potrebbe aver ridotto il potenziale effetto sulla regolazione degli insetti attirando i nemici naturali nel campo.
- Un buon insediamento delle miscele di trifoglio consociate ai cereali è un punto chiave per produrre una biomassa sufficiente e fornire i servizi ecosistemici attesi durante la stagione di crescita.
- Se l'insediamento delle leguminose foraggere consociate è sufficientemente elevato, ad esempio 2 t/ha in Francia, dopo il raccolto dei cereali si otterrà una copertura di leguminose densa e omogenea, che controllerà le erbe infestanti, proteggerà il suolo e fornirà fino a 50 kg di N/ha per la coltura successiva attraverso la fissazione dell'azoto nel terreno.

Informazioni sul protocollo di produzione delle colture

Per avere successo con la consociazione, forniamo alcune informazioni sul tempo di applicazione, sui macchinari e sul tipo di coltura, basandoci anche sull'esperienza e sui feedback degli agricoltori.

Macchinari e colture complementari

A seconda del contesto di ciascun Paese, durante EcoStack sono state utilizzate diverse colture di cereali e leguminose da foraggio in esperimenti in azienda o in stazione (Tabella 1).

Tabella 1: Elenco delle piante utilizzate come colture intercalari nei campi di cereali durante gli esperimenti EcoStack e dei partner coinvolti nei Paesi.

Country	Crop	Intercropped forage legume
Regno Unito (RRes)	Frumento invernale	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Serbia (FBUB)	Frumento invernale	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Bulgaria (AUPL)	Frumento invernale	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Svezia (SLU)	Orzo primaverile	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Finlandia (LUKE)	Orzo primaverile	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Bosnia ed Erzegovina (UBL)	Orzo primaverile	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Francia (ISARA)	Orzo invernale	Miscela di trifoglio alessandrino, trifoglio bianco e trifoglio cremisi
Spagna (UB)	Frumento invernale	Erba medica (*Medicago polymorpoha)*

La miscela di trifoglio utilizzata in diversi Paesi è stata seminata ad una densità di 13 kg/ha, con 5 kg/ha di trifoglio alessandrino e trifoglio cremisi e 3 kg/ha di trifoglio bianco. Le leguminose da foraggio e i cereali sono stati seminati contemporaneamente, in autunno o in primavera, a seconda del tipo di cereale.

La semina delle leguminose da foraggio richiedeva l'uso di macchinari per spargere i semi, come una piccola seminatrice e, se disponibile, un intervento con un erpice per interrare i semi. Non sono stati utilizzati macchinari specifici. Poiché i semi delle leguminose da foraggio sono piccoli, non devono essere seminate in profondità nel terreno.

Gestione delle colture

Semina dei cereali

Figura 1

Raccolta dei cereali

Figura 3: Coltura di copertura a trifoglio consociato con orzo invernale, dopo la raccolta dei cereali in ottobre (foto: ISARA 2022)

Semina delle leguminose da foraggio

Figura 2

Figura 1 : Trifoglio consociato a cereali in aprile (foto: ISARA 2022)
Figura 2 : Consociazione di cereali e trifoglio al momento del raccolto (foto: ISARA 2022)

Punti a cui prestare attenzione

Una volta che le leguminose da foraggio vengono seminate insieme ai cereali, le infestanti non possono essere controllate meccanicamente o solo con un'applicazione limitata di erbicidi chimici.

È necessaria una densità minima di leguminose da foraggio per garantire la produzione di biomassa e migliorare la fornitura di servizi ecosistemici durante la stagione di crescita e dopo il raccolto dei cereali. La densità e la data di semina delle leguminose devono essere adattate alle condizioni locali.

Panoramica della pratica

I ricercatori del Julius Kuehn Institute (Germania) hanno raccolto informazioni per identificare sistematicamente gli impatti socioeconomici e i potenziali costi e benefici delle strategie EcoStack. La descrizione degli impatti attesi si basa su una revisione della letteratura e dei dati, nonché su interviste con i ricercatori EcoStack in merito alle loro sperimentazioni sul campo e ai risultati attesi. Ecco i principali risultati per la misura “consociazione":

Su scala di campo, si prevedono forti effetti positivi dalla presenza di ulteriori piante in campo, soprattutto sulla fertilità del suolo e sulla limitazione dell'erosione del suolo.

Anche a livello di campo si notano effetti positivi minori in aspetti come la regolazione dell'acqua, la stabilità della resa e la competizione con le erbe infestanti. A livello di rotazione delle colture, la consociazione può portare a una riduzione del fabbisogno di fertilizzanti, soprattutto per la coltura successiva. A livello regionale, le leguminose diventeranno una coltura di copertura dopo il raccolto, limitando la lisciviazione dei nutrienti e favorendo la protezione delle acque.

La coltura di copertura di leguminose può essere raccolta per il foraggio, se vista come un'opportunità per un uso aggiuntivo o per la vendita, ma l'effetto della fertilizzazione per la coltura successiva è in qualche modo limitato.

L'attuazione di questa pratica renderà i costi delle sementi più importanti, soprattutto per le leguminose da foraggio.

Se gli agricoltori vogliono mantenere una pacciamatura di leguminose vive e seminare la coltura successiva direttamente nella pacciamatura viva, sono necessari macchinari specifici e la rotazione delle colture deve essere ridisegnata per trarre il massimo vantaggio dalla pacciamatura.

L'analisi di tutti i soggetti mostra un effetto complessivamente positivo di questa pratica. La consociazione di legumi e cereali può portare a benefici agronomici sulla gestione della coltura principale: Limitazione dell'erosione del suolo, controllo delle infestanti, apporto di azoto alla coltura successiva e, a lungo termine, anche sulla rotazione delle colture e sulla fertilità del suolo. Questi benefici sono bilanciati dai costi aggiuntivi delle sementi per la coltura aggiuntiva e dalla necessità di riprogettare la rotazione delle colture.

Riferimento : *EcoStack deliverable 4.4, “Description of companion cropping strategy“,2023*

Domande? Contattateci info@ecostack-h2020.eu

Visitate il nostro sito web per essere informati: www.ecostack-h2020.eu