Impollinazione assistita in olivicoltura

Regione
Toscana

Comparto/Prodotto
Olivicoltura » Olio di oliva di pressione

Anno di realizzazione
2022

Sito web
https://www.olimpolli.eu/

Validazione dell'innovazione
Misura 16 (programmazione 2014-2020)

Ambito Innovazione
Agricoltura di precisione

Tipo di innovazione
Di processo

Fase processo produttivo
Produzione agricola

Benefici dell'innovazione
Aumento della competitività
Incremento della redditività

Società agricola Tenuta Montagnani

Indirizzo
Loc. Casale 35/36
53037 San Gimignano SI
Italia

Tenuta Montagnani è un’azienda agricola a prevalente carattere familiare, i cui terreni si estendono per circa 30 ettari nel comune di San Gimignano. Federico Montagnani è un giovane imprenditore agricolo. Con il suo subentro l’azienda ha effettuato la conversione delle coltivazioni alle tecniche dell’agricoltura biologica. Presso Tenuta Montagnani sono state ospitate le prove agronomiche collegate all’impollinazione. In particolare sono state verificate le tecniche agronomiche adottate verificando il tipo di lavorazione, di potatura e di concimazione eseguita normalmente per poi suggerire eventuali modifiche nella conduzione. Per innalzare la dotazione organica dei suoli è stata prevista una concimazione invernale da effettuare con prodotti organici pellettati. Le lavorazioni sono state modificate anticipando i lavori per ridurre l’impatto delle erbe infestanti sullo stress estivo dovuto alla mancanza di piogge. L’impollinazione assistita degli oliveti della Tenuta Montagnani sono stati eseguiti per tre diversi anni escludendo soltanto l’anno contraddistinto da inferiore differenziazione a fiore delle gemme durante il quale l’intervento sarebbe stato inutile o comunque troppo oneroso rispetto alla produzione potenziale attesa.

Origine dell'idea innovativa
I fattori che influenzano l'alternanza di produzione dell'olivo includono principalmente la scarsa allegagione dei fiori e la conseguente variabilità nella produzione annuale. Si nota che, dopo un anno di buon carico produttivo, si verifica spesso uno o più anni con una ridotta produzione. L'analisi suggerisce che un modo per affrontare questo problema potrebbe essere aumentare l'allegagione dei fiori, poiché si ritiene che un incremento in questa fase possa contribuire a una produzione più consistente nel tempo, riducendo di conseguenza l'alternanza e migliorando la redditività degli oliveti.

Si evidenzia che l'allegagione dei fiori dell'olivo è generalmente bassa, situandosi tra il 2% e il 6%. Questo dato potrebbe essere influenzato dalla mancata fecondazione dei fiori presenti. L'olivo è una pianta che si basa sull'impollinazione anemofila, cioè il polline viene trasportato dal vento senza l'intervento degli insetti. La presenza di numerosi fiori, tuttavia, non sempre si traduce in un alto tasso di allegagione, poiché molte varietà di olivo risultano essere autoincompatibili, incapaci di fecondare i fiori con il proprio polline.

Alcune varietà di olivo presentano ulteriori complicazioni, come fiori imperfetti o con parti maschili e femminili che maturano in tempi diversi. Queste caratteristiche possono contribuire alla bassa allegagione. Inoltre, la compatibilità riproduttiva è influenzata da vari fattori ambientali, con l'ipotesi che la temperatura possa aumentare l'autoincompatibilità.

Partendo da queste premesse nasce il gruppo operativo "Olimpolli" che propone l'introduzione dell'impollinazione assistita in olivicoltura, anche attraverso l'utilizzo di droni. Questa tecnica, attualmente non utilizzata in modo esteso in olivicoltura è comunemente utilizzata in diverse arboree da frutto.

Descrizione innovazione
L’innovazione definibile come “impollinazione assistita in olivicoltura” si compone di una serie di passaggi ognuno dei quali in realtà rappresenta una innovazione proposta al settore olivicolo:

- Raccolta del polline: scelta varietale, tempistiche e modalità
- Stoccaggio del polline: conservazione a breve e lungo termine
- Distribuzione con drone: preparazione dei piani di volo
- Distribuzione a terra: uso di soffiatore in diverse tipologie di olivete

La raccolta del polline

La raccolta del polline avviene mediante un aspiratore portato a mano o macchine più grandi trainate da trattrice. La raccolta manuale è relativamente semplice e può essere eseguita da personale non specializzato. La resa oraria può variare notevolmente in base all'epoca di fioritura, alla quantità di fiori e polline, e alle dimensioni delle piante. La raccolta non danneggia le piante e non compromette il movimento naturale del polline all'interno degli impianti.

Stoccaggio del polline

Il polline raccolto con l'aspiratore deve essere pulito da eventuali oggetti estranei, come parti di fiore ed erbe, utilizzando un apposito filtro. Successivamente, il polline viene chiuso in un barattolo di vetro e conservato in frigorifero per brevi o lunghi periodi, prestando attenzione a evitare l'umidità. Se il polline sarà impiegato nei giorni successivi, è possibile conservarlo in un barattolo aperto inserito in un contenitore ermetico insieme a sali essiccanti.

La conservazione a lungo termine del polline richiede una procedura più complessa. Deve essere disidratato gradualmente, e ciò può essere realizzato utilizzando il gel di silice in una camera chiusa per una notte. Le temperature ottimali per lo stoccaggio sono -80 °C e -20 °C, mentre il mantenimento a 4 °C o a temperatura ambiente comporta un rapido decadimento. Un protocollo suggerito prevede lo stoccaggio a -20 °C in congelatori domestici.

Prima dell'uso, il polline conservato deve passare attraverso una fase di acclimatazione. Questo passaggio è critico perché il passaggio da temperature molto basse a temperature ambiente può essere dannoso per il funzionamento del polline. L'acclimatazione dovrebbe avvenire gradualmente, con il polline tolto dal congelatore a -20 °C lasciato in ghiaccio intorno a 0 °C per 10-15 minuti, successivamente posto a 4 °C in frigorifero per ulteriori 10-15 minuti, e infine lasciato a temperatura ambiente per un periodo equivalente.

Distribuzione del polline

La distribuzione del polline può avvenire manualmente con un soffiatore o tramite un drone che sorvola la chioma degli olivi. La distribuzione manuale è più adatta per aziende di dimensioni ridotte, richiedendo il "passeggio" veloce lungo le file per ventilare la chioma. La quantità di polline distribuito per ettaro può variare, e la velocità di distribuzione deve essere adattata di conseguenza, considerando un tempo stimato di oltre un'ora per l'intero processo, compresa la preparazione del polline.

La distribuzione con drone è più rapida, richiedendo pochi minuti per ettaro, rendendola adatta sia a superfici estese che a terreni difficili e piante di grandi dimensioni. Tuttavia, l'uso di droni potrebbe richiedere servizi esterni al momento, poiché la programmazione precisa del volo deve essere adattata alle condizioni specifiche del terreno e del vento.

Il polline può essere miscelato con spore di licopodio per facilitare la distribuzione tramite il drone, poiché la consistenza ridotta e la quantità necessaria potrebbero creare problemi con il distributore a tramoggia standard. Le spore di licopodio sono idrofobe e fungono da veicolo efficace per il polline. Tuttavia, è importante notare che le spore di licopodio sono altamente infiammabili.

Il costo e la disponibilità del licopodio possono variare, ma si consiglia di considerare le opzioni economiche senza compromettere la sicurezza. Il quantitativo di polline distribuibile può essere diverso a seconda delle esigenze aziendali, ma si suggerisce un range di 80/100 g per ettaro come massimo utile, con la necessità di ulteriori studi per valutare l'impatto sull'allegagione e sulla produzione finale di olive.

L'opzione di distribuire quantità maggiori in due passaggi durante la fioritura è consigliabile, ma può aumentare notevolmente i costi. Questa strategia è più fattibile per gli imprenditori che operano direttamente nelle aziende e possono gestire i costi di manodopera senza richiedere remunerazioni aggiuntive.

Benefici dell'Innovazione

Economici
Le ricadute economiche del progetto sono a nostro avviso piuttosto importanti. Innanzitutto la pratica dell'impollinazione assistita può innalzare il livello produttivo degli oliveti in modo anche importante ma soprattutto apre prospettive interessanti per iniziative economiche collaterali. I risultati delle nostre distribuzioni hanno mostrato un impatto positivo sulle produzioni di olive. In particolare in due anni nell'oliveta Montagnani si sono realizzati incrementi rispettivamente del 30% e 22% rispetto alle olivete impollinate in modo naturale.

Nel corso del progetto si è provveduto a redigere un'analisi sulla fattibilità economica dell'impollinazione assistita. L'analisi ha ipotizzato di prendere in considerazione una azienda tipo, di dimensioni medio piccole, con 5 ettari ad olivo; la varietà considerata è la Olivastra Seggianese.

Si è prodotto un conto colturale riferito a 1 ettaro, ipotizzando: giacitura di media pendenza; fertilità terreno medio buona; piante per ettaro 200; olive per anno in media, 20 kg per pianta; produzioni media, 40 q per ettaro di olive da molire; resa 16%; senza irrigazione. Si sono sviluppati tre scenari: il primo riferito all'attualità, senza impollinazione assistita; il secondo con impollinazione assistita e incremento delle produzioni del 10%; il terzo sempre con impollinazione assistita ma incremento delle produzioni del 20%.

I risultati che si sono ottenuti sono positivi. Per l'ipotesi 1 si sono riportati solo i valori assoluti; per le ipotesi 2 e 3 anche lo scostamento % (sempre positivo) rispetto ai valori dell'ipotesi 1. Nel caso dell'ipotesi 2, si ha un incremento delle spese totali del 10,35% ma il valore aggiunto aumenta del 9,08% e il flusso di cassa del 10,58%. Nel caso dell'ipotesi 3, si ha un incremento di spese totali del 15,81% ma il valore aggiunto aumenta del 21,32% e il flusso di cassa del 27,51%.

La richiesta di attrezzature dedicate e personale specializzato indicano la possibilità di incrementare i redditi legati sia alla vendita che all'uso delle tecnologie così come alla fornitura di servizi "chiavi in mano" legati alla raccolta e distribuzione del polline. Per le aziende agrarie è ipotizzabile anche una fonte di reddito alternativa in quanto alcune potrebbero specializzarsi anche nella raccolta e conservazione del polline da fornire ad imprenditori agricoli sia della propria area che soprattutto di zone diverse per epoca di fioritura e presenza di varietà.

Per l'ambiente
Per quanto riguarda le ricadute ambientali è ipotizzabile che l'impollinazione possa rendere più remunerative alcune olivete adesso in condizioni di abbandono rendendo possibile la coltivazione di zone adesso molto svantaggiate e soggette a minori manutenzioni idrauliche.

Trasferibilità/replicabilità dell'innovazione
La tecnica di diffondere nell'oliveto, nel momento di massima ricettività dei fiori, polline compatibile prelevato da varietà selezionate sembra essere in grado di innalzare l'allegagione e la produttività degli oliveti mediamente del 20%.

Questa tecnica può interessare tutti gli impianti olivicoli, anche quelli tradizionali, senza alcuna variazione significativa

nell’assetto aziendale, non richiedendo interventi gravosi per le aziende agricole.

Dati Partner

CAICT srl - Centro Assistenza Imprese Coldiretti Toscana

Sito web
http://www.toscana.coldiretti.it/formazione-sviluppo-caict.aspx?KeyPub=GP_CD_TO...

Indirizzo
Viale Fratelli Rosselli 20
50123 Firenze FI
Italia

Università di Siena - Dipartimento di Scienze della vita

Sito web
https://www.dsv.unisi.it/

Indirizzo
Via Aldo Moro, 2
53100 Siena SI
Italia

CNR-IVALSA (Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree)

Sito web
http://www.ivalsa.cnr.it

Indirizzo
Via Biasi 75
38010 San Michele all'Adige TN
Italia

Impresa Verde Siena srl

Indirizzo
Viale Europa 15
53100 Siena SI
Italia

Olearia Santella di Santella Massimo

Sito web
https://www.oleariasantella.com/index.html

Indirizzo
Piazza Colonna 5

58033 Castel del Piano GR
Italia

Impresa Verde Grosseto srl

Indirizzo
Via Roccastrada 2
58100 Grosseto GR
Italia