

Il sovescio nella viticoltura mediterranea

Sfida

Nei vigneti del Mediterraneo, spesso si lavora il terreno per limitare la competizione. Si possono però adottare varie strategie per realizzare una copertura vegetale temporanea o un sovescio, per beneficiare dei relativi vantaggi agro-eco-sistemici senza incidere negativamente sulle viti.

Soluzione

Il sovescio è una coltura di copertura vegetale che produce biomassa che viene restituita al terreno per migliorarne la fertilità e la struttura, a condizione che si tenga sotto controllo la competizione per l'acqua e l'azoto. Questo rappresenta una sfida, ma può essere di grande interesse nel contesto dei terreni poveri del bacino del Mediterraneo. La data e il tipo di intervento di terminazione, nonché la scelta delle specie sono fattori importanti per una corretta attuazione della pratica. Un metodo possibile per il contesto mediterraneo è utilizzare il sovescio in un filare su due, seminandolo e terminandolo precocemente, per poi conservarlo come pacciamatura.

Vantaggi

- Come copertura del suolo: protegge dall'erosione, migliora le proprietà fisiche del suolo (capacità di ritenzione dell'acqua, stabilità strutturale...).
- Migliora la vita microbiologica nel suolo e contribuisce alla biodiversità intra-parcellare.
- Riduce il ruscellamento dell'acqua piovana.
- Modificando sia lo stock di azoto minerale durante la fase di crescita, sia le quantità di azoto mineralizzato dopo la distruzione, il sovescio può influenzare l'apporto di azoto alle viti, limitando così l'uso di input esterni.

Informazioni sull'applicabilità

Tema

Salute del suolo - biodiversità - coltura di copertura/sovescio

Contesto

Nelle condizioni del Mediterraneo si deve prestare particolare attenzione all'adattamento al contesto specifico dell'azienda agricola per quanto concerne la selezione delle specie e le pratiche di gestione delle colture, a causa della competizione idrica.

Tempo di applicazione

Settembre-aprile

Tempo di attuazione richiesto

Preparazione del terreno + semina + rullatura/trinciatura + interrimento = circa 7h/ha

Periodo totale di impatto

Ottobre-maggio

Attrezzature

Sementi, seminatrice, rullo, cippatrice, utensili dentati/a disco

Raccomandazioni pratiche

Preparazione del terreno e semina: il suolo deve essere sufficientemente friabile per garantire una buona germinazione dei semi. La semina può essere effettuata a spaglio con uno spandiconcime o utilizzando un vomere per una semina più precisa o sotto la copertura. Nel

contesto del Mediterraneo, la semina più precoce possibile (fine agosto-inizio settembre) assicura che le plantule siano ben sviluppate durante le forti piogge autunnali, per ridurre l'erosione, ed evita anche che le foglie della vite siano trasportate via dal vento (fonte ulteriore di nutrimento per il terreno). Nelle condizioni mediterranee è consigliabile anche sovradosare le dosi di seme (per tutte le specie), oltre a scegliere un mix ben diversificato (leguminose, graminacee, brassicacee) per garantire la sostenibilità della copertura con la rotazione colturale delle specie dominanti.

Terminazione del sovescio: la scelta del metodo di terminazione dipende dagli obiettivi che si perseguono. La trinciatura o lo sfalcio in primavera distruggono le parti aeree e consente loro di seccarsi. Lo sfalcio o la rullatura possono rivelarsi utili per pacciamare e mantenere pulito il terreno senza dover ricorrere al diserbo chimico o alla lavorazione. La pacciamatura può incidere positivamente sull'umidità del suolo ed è quindi interessante in condizioni di scarse precipitazioni. Nel contesto del Mediterraneo, è consigliabile terminare la coltura di copertura all'inizio della primavera per evitare un'eccessiva competizione per l'acqua, che inciderebbe anche sulla mineralizzazione della coltura di copertura una volta terminata.



Figura 3: Esempio di sovescio in un contesto mediterraneo (Spagna, Rioja)

Materiale esistente

Collegamenti web

Guida: Pratiche di viticoltura e adattamento al cambiamento climatico nell'area POCTEFA (progetto VITISAD):

■ ■ <https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2023/01/guide-vitсад-fr-FINAL.pdf>

■ ■ <https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2023/12/guide-vitсад-es-FINAL.pdf>

Il sovescio in viticoltura (IFV): ■ ■ <https://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/les-engrais-verts-en-viticulture-2/>

Meccanizzazione della semina del sovescio (IFV): ■ ■ <https://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/mecanisation-du-semis-des-engrais-verts/>

Distruzione del sovescio (IFV): ■ ■ <https://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/destruction-des-engrais-verts/>

Sovescio (IFV): specie ■ ■ <https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2019/02/Fiches-engrais-verts.pdf>

<https://www.vignevin-occitanie.com/fiches-pratiques/les-engrais-verts-en-viticulture-2/>

Guida (Chambre d'Agriculture de l'Hérault): ■ ■ [Green manure in viticulture](#)

Informazioni di contatto

Editore:

IFV Sud-Ouest

1920 route de Lisle sur Tarn

81310 Peyrole, <https://www.vignevin-occitanie.com/>

Autore/i: Laure Gontier, Clara Gérardin

Contatto: laure.gontier@vignevin.com

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

Sito web del progetto:

<https://climed-fruit.eu/> (no Gascogn'Innov website)

© 2023



Analisi costi/benefici semplificata

Il sovescio nella viticoltura mediterranea

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

Ai fini di questa analisi, abbiamo preso in considerazione il caso di un vigneto mediterraneo di 15 ettari con una densità di 4.500 viti/ha situato nel sud della Francia. La situazione ex-ante considerata implica il totale lavorazione degli interfilari. La situazione ex-post considera la lavorazione a filari alterni, ovvero un interfilare lavorato e un interfilare con la presenza di un sovescio seminato a fine estate, poi rullato all'inizio della primavera per essere utilizzato come pacciamatura durante la stagione produttiva. Nella situazione ex-post, si può anche considerare lo sfalcio dell'interfila con la pacciamatura prima della vendemmia, qualora vi fosse una forte ricomparsa delle infestanti. La strategia ex-post può essere alternata di anno in anno (la fila lavorata diventa la fila seminata). In entrambe le situazioni, nel sottofila le erbe spontanee si sviluppano naturalmente d'autunno/inverno e sono controllate meccanicamente durante la stagione produttiva.

Costi e benefici economici

Fonti di dati economici: Calcolatrice IFV Viticout e "Les engrais verts en viticulture", Chambre d'Agriculture de l'Hérault

Legenda

-  Indicatore stimato
-  Indicatore misurato

	Ex-ante:	Ex-post:
Costi (compresi carburante, manodopera, fattori produttivi, ammortamento)		
Lavorazione del terreno	200 €/ha <i>Lavorazione del terreno su ogni interfila (4 passaggi all'anno, 50 €/ha/passaggio)</i>	100 €/ha <i>Lavorazione di uninterfila su due (4 passaggi/anno, 25 €/ha/passaggio)</i>
Semente del sovescio	0 €/ha	130 €/ha
Operazioni agronomiche per il sovescio	0 €/ha	Semina di un interfila su due (1 passaggio/anno): 48 €/ha
		A rullatura (1 passaggio/anno): 14 €/ha
		Sfalcio (1 passaggio/anno): 19 €/ha
TOTALE	200 €/ha	311 €/ha
CONFRONTO	Aumento globale del 50% del costo: 	

Vantaggi economici: Nella situazione ex-post, è necessario meno tempo per la lavorazione del terreno nell'interfila e tutte le operazioni legate al sovescio sono distribuite nel tempo, il che significa che il carico di lavoro può essere ripartito. A seconda della strategia scelta, la semina del sovescio può anche contribuire a ridurre gli input (meno fertilizzanti chimici azotati). Nota: le lavorazioni sottofila e interfila possono essere combinate nella situazione ex-ante, ma non necessariamente in quella ex-post. Inoltre, la strategia descritta nella situazione ex-post non dovrebbe avere un impatto sulla produttività, motivo per cui non viene presa in considerazione in questa analisi.

Costi e benefici ambientali

Energia	Miglioramento dell'indicatore del 25%: 																		
<p>Il consumo di carburante è maggiore nella situazione ex-ante. Se prendiamo il caso di un trattore diesel, il consumo medio di carburante legato alla gestione dell'interfilare diminuisce da circa 52 L/ha/anno per la situazione ex-ante a 40 L/ha/anno per la situazione ex-post (fonte: GES&VIT, strumento IFV per il calcolo dell'impronta di carbonio). L'indicatore del consumo di carburante migliora del 25%. D'altra parte, l'uso del sovescio nella situazione ex-post consente di restituire tra le 10 e le 20 unità di azoto/ha/anno⁽⁵⁾, a seconda della composizione delle leguminose del sovescio. In questo modo si risparmia sull'apporto di azoto esterno e sui relativi costi energetici.</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Consumo di carburante</th> <th>Ex-ante</th> <th>Ex-post</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erpice rotante (lavorzione del suolo)</td> <td>13L/ha/passaggio tutte le file: totale 52L</td> <td>6 L/ha/passaggio una fila in due: totale 25L</td> </tr> <tr> <td>Semina</td> <td>-</td> <td>5L/ha</td> </tr> <tr> <td>Rullatura</td> <td>-</td> <td>6,5 L/ha</td> </tr> <tr> <td>Sfalcio</td> <td>-</td> <td>3L/ha</td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>52L</td> <td>40L</td> </tr> </tbody> </table>		Consumo di carburante	Ex-ante	Ex-post	Erpice rotante (lavorzione del suolo)	13L/ha/passaggio tutte le file: totale 52L	6 L/ha/passaggio una fila in due: totale 25L	Semina	-	5L/ha	Rullatura	-	6,5 L/ha	Sfalcio	-	3L/ha	Totale	52L	40L
Consumo di carburante	Ex-ante	Ex-post																	
Erpice rotante (lavorzione del suolo)	13L/ha/passaggio tutte le file: totale 52L	6 L/ha/passaggio una fila in due: totale 25L																	
Semina	-	5L/ha																	
Rullatura	-	6,5 L/ha																	
Sfalcio	-	3L/ha																	
Totale	52L	40L																	
Acqua	Indicatore di miglioramento approssimativo tra l'1 e il 24%: 																		
<p>Riducendo la lisciviazione dei nitrati attraverso l'assorbimento diretto dell'N residuo del suolo e diminuendo il ruscellamento⁽⁴⁾, i sovesci permettono di mitigare l'inquinamento delle acque.</p>																			
Suolo	Indicatore di miglioramento approssimativo dal 50% in su: 																		
<p>Impatto del sovescio sul suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protegge il suolo dall'erosione⁽⁰⁾ e previene la formazione di crosta e l'impermeabilizzazione del suolo⁽⁶⁾ - Mantiene una struttura e una porosità del suolo favorevoli: miglior l'infiltrazione dell'acqua ed il suo accumulo⁽⁷⁾. Particolarmente interessante nelle aree in cui le precipitazioni si verificano durante l'inverno per un breve periodo di tempo in una serie di forti eventi piovosi (caso degli "episodi Cévenol" in alcuni vigneti mediterranei francesi) - Migliora la fertilità del suolo: apporto di azoto⁽⁸⁾ (la quantità di N disponibile per la coltura associata dipende dal rapporto C/N del sovescio⁽⁹⁾), riduce la lisciviazione - Maggiore biomassa restituita rispetto alla copertura spontanea del suolo, aumento del contenuto di sostanza organica a medio e lungo termine 																			

Aria	<p>Indicatore di aumento del 12% delle emissioni, ma compensato dallo stoccaggio del carbonio:</p> 
<p>L'impronta di carbonio delle situazioni ex-ante ed ex-post è stata calcolata utilizzando lo strumento Strumento GES&VIT sviluppato da IFV. Nella situazione ex-ante, l'impatto della gestione dell'interfila con il 100% di lavorazione del terreno implica un'impronta di carbonio di 170 kg CO₂eq/ha/anno (compresi 4 passaggi/anno). In confronto, la gestione interfilare nella situazione ex-post ha un'impronta di 190 kg CO₂eq/ha/anno (tenendo conto di 4 passaggi di lavorazione del terreno ogni due file, della semina di sovescio, della rullatura e dello sfalcio ogni due file). Sebbene le emissioni aumentino molto leggermente (+12%), la creazione di un sovescio e il suo ritorno al suolo aumentano lo stoccaggio, il che spiega perché l'impronta di carbonio netta della situazione ex-ante è inferiore a quella della situazione ex-post.</p>	
Biodiversità	<p>Indicatore di miglioramento approssimativo tra l'25 e il 49%:</p> 
<p>Impatto del sovescio sulla biodiversità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il sovescio e la riduzione della perturbazione del suolo forniscono risorse che mantengono livelli trofici più elevati nei suoli - Impatto positivo sull'abbondanza e sull'attività dei lombrichi (1) - Impatto positivo sulla biomassa microbica e sull'attività biologica del suolo (1, 2) - La pacciamatura con la massa rullata potrebbe favorire la presenza di artropodi e microartropodi rispetto a una copertura vegetale senza influire sulla biomassa microbica (1) - In alcuni casi, le colture di servizio possono favorire l'immobilizzazione dell'N inorganico grazie all'utilizzo da parte dei microrganismi (3) 	

Bibliografia e fonti

- (1) Léo Garcia, Florian Celette, Christian Gary, Aude Ripoche, Hector Valdés-Gómez, Aurélie Metay, Management of service crops for the provision of ecosystem services in vineyards: A review, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 251, 2018, Pages 158-170, ISSN 0167-8809, <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.09.030>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880917304309>)
- (2) Battle Karimi, Jean-Yves Cahurel, Laure Gontier, Laurent Charlier, Marc Chovelon, et al.. A meta-analysis of the ecotoxicological impact of viticultural practices on soil biodiversity. *Environmental Chemistry Letters*, 2020, 18 (6), pp.1947-1966. (10.1007/s10311-020-01050-5). (hal-03146936) https://carbouey.com/wp-content/uploads/2023/12/Karimi2020_Article_AMeta-analysisOfTheEcotoxicolo.pdf
- (3) Kerri Steenwerth, K.M. Belina, Cover crops and cultivation: Impacts on soil N dynamics and microbiological function in a Mediterranean vineyard agroecosystem, *Applied Soil Ecology*, Volume 40, Issue 2, 2008, Pages 370-380, ISSN 0929-1393, <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2008.06.004>.
- (4) Peregrina, F., Pérez-Álvarez, E. P., Colina, M., and García-Escudero, E. (2012). Cover crops and tillage influence soil organic matter and nitrogen availability in a semi-arid vineyard. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 58(sup1):SS95–SS102.
- (5) García-Díaz, A., Bienes, R., Sastre, B., Novara, A., Gristina, L., and Cerdà, A. (2017). Nitrogen losses in vineyards under different types of soil groundcover. A field runoff simulator approach in central Spain. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 236:256–267
- (6) L. Gontier, Engrais verts : pratiques, performances, restitutions d'azote et stockage du carbone, *Grappe d'Autan n° 122*, IFV Sud-Ouest www.vignevin-occitanie.com
- (7) Ruiz-Colmenero, M., Bienes, R., and Marques, M. J. (2011). Soil and water conservation dilemmas associated with the use of green cover in steep vineyards. *Soil and Tillage Research*, 117:211–223, <https://doi.org/10.1016/j.still.2011.10.004>

- (8) Gaudin, R., Celette, F., and Gary, C. (2010). Contribution of runoff to incomplete off season soil water refilling in a Mediterranean vineyard. *Agricultural Water Management*, 97(10):1534–1540.
- (9) Fourie, J. (2012). Soil management in the Breede River Valley wine grape region, South Africa. 4. Organic matter and macro-nutrient content of a medium-textured soil. *South African Journal of Enology and Viticulture*, 33(1):105–114.
- (10) Finney, D. M., White, C. M., and Kaye, J. P. (2016). Biomass production and carbon/nitrogen ratio influence ecosystem services from cover crop mixtures. *Agronomy Journal*, 108(1):39–52.



GASCOGN'INNOV - Valutazione della qualità del suolo e dell'impatto delle pratiche viticole sulla biodiversità del suolo

Breve descrizione del GO

Si ritiene che la qualità del suolo sia un fattore rilevante per passare a una viticoltura più sostenibile, ma gode tuttavia di scarsa considerazione nell'implementazione delle pratiche viticole. Il progetto Gascogn'Innov si propone di acquisire conoscenze tecniche in merito all'impatto delle pratiche viticole sulla biologia del suolo in modo dinamico, attraverso un approccio partecipativo che coinvolge agricoltori, ricercatori e tecnici. Nell'ambito del progetto si è implementata una metodologia per integrare le informazioni provenienti dai bioindicatori del suolo, al fine di gestire i sistemi agricoli.

Benefici

Principale valore aggiunto ecologico per l'agricoltore tratto dal GO: acquisizione di conoscenze affinché l'agricoltore possa eseguire autonomamente le valutazioni della qualità del suolo; miglioramento della fertilità del suolo; maggiore comprensione del funzionamento generale del suolo e dell'impatto su di esso delle pratiche adottate. I bioindicatori della qualità del suolo dovrebbero essere inclusi nelle pratiche sostenibili di gestione delle colture.

Fase di implementazione

GASCOGN'INNOV è concluso (2017–2022).

Informazioni sull'applicabilità

Tema

Salute del suolo - biodiversità - coltura di copertura/sovescio

Contesto

Copertura geografica: sud della Francia, contesto della Guascogna (vicino a Tolosa). Specifiche del terreno: vari appezzamenti di prova con diversi tipi di suolo.

Durata

5 anni (2017-2022), 3 fasi:
2017: valutazione iniziale del suolo in 13 appezzamenti di vigneto
2018: riprogettazione del sistema viticolo in collaborazione con i viticoltori e un gruppo interdisciplinare di esperti (agronomi, biologi)
2021: valutazione finale in 23 appezzamenti (sistema riprogettato e controllo)

Partner

Viticoltori indipendenti, cooperative, associazioni di agricoltori, camera dell'agricoltura, istituto tecnico, gruppo interdisciplinare di esperti

Budget

416.970,00 €

Principali risultati raggiunti o attesi

- **A livello di viticoltore:** caratterizzazione dettagliata del funzionamento biologico del suolo in ogni appezzamento e della sua evoluzione nel tempo. Collegamento al sistema colturale.

- **A livello di GO:** creazione di una **banca dati regionale della qualità del suolo viticolo** che consente di posizionarsi rispetto ai sistemi di riferimento nazionali.
- **Valutazione dell'effetto delle pratiche sulla biologia del suolo, in base ai tipi di suolo, grazie a una serie di indicatori.**

È stata valutata una serie di indicatori della qualità biologica del suolo: microrganismi (abbondanza e diversità di batteri e funghi), fauna (abbondanza e diversità di nematodi e lombrichi), caratteristiche fisico-chimiche, valutazione della struttura del suolo e tasso di degradazione della sostanza organica. Partendo da una rete di 13 appezzamenti sottoposti a una diagnosi iniziale nel 2017, sono state testate varie pratiche agronomiche per ripristinare la fertilità del suolo, al fine di riprogettare il sistema colturale (ad es. copertura vegetale, apporti di sostanza organica, riduzione degli erbicidi, fertilizzanti minerali). I sistemi sono stati riprogettati nel quadro di una collaborazione tra i viticoltori e un gruppo interdisciplinare di esperti (agronomi, biologi). Ad ogni vendemmia sono stati misurati diversi indicatori sulla pianta e nel suolo per valutare la salute e la produttività della vite. Uno dei risultati osservati: **se si diminuisce l'intensità della lavorazione del terreno e aumentano la durata e la diversità della copertura erbosa, l'abbondanza di tutti gli organismi studiati tende ad aumentare.**

Figura 1. Uno degli indicatori implementati per valutare l'attività biologica nel suolo: il conteggio dei lombrichi.



©Mario Cannavacciuolo, LEVA



Materiale esistente

Video

■ ■ Congresso – 6^e Assises des Vins du Sud-Ouest: <https://www.youtube.com/watch?v=k8DWvdVZObA&t=9s> (sottotitoli YouTube disponibili)

🇬🇧 Presentazione del GO: https://www.youtube.com/watch?v=tjUNi5bhgpl&ab_channel=CLIMED-FRUIT

Collegamenti web

■ ■ Lavori del simposio – 6^e Assises des Vins du Sud-Ouest: <https://www.vignevin-occitanie.com/wp-content/uploads/2022/05/gascogn-innov.pdf>

■ ■ Poster – TERCLIM International Terroir Congress: <https://ives-openscience.eu/12910/>

Informazioni di contatto

Editore:

IFV Sud-Ouest
1920 route de Lisle sur Tarn
81310 Peyrole

<https://www.vignevin-occitanie.com/>

Autore/i: Gontier Laure

Contatto: laure.gontier@vignevin.com

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

Sito web del progetto:

<https://climed-fruit.eu/>

(no sito web Gascogn'Innov)

© 2023

