

EFFETTI DELLA GESTIONE DEL SUOLO SULLE PERFORMANCE IN VIGNETO



Dr. Luigi Tarricone

CREA-VE, Centro ricerca Viticoltura ed Enologia, Turi (BA)

Uva da tavola: trend e innovazioni

- AMPLIAMENTO BASE AMPELOGRAFICA A FAVORE DI VARIETA' APIRENE
- AUMENTO DELLE SUPERFICI INVESTITE A BIO
- MODIFICA DELLA FORMA DI ALLEVAMENTO A TENDONE VS SISTEMA A Y
- INTRODUZIONE DI TECNICHE DI GESTIONE DEL SUOLO ECO-SOSTENIBILI (sovescio, inerbimenti, apporto s.o. ecc.)
- AUMENTO SUPERFICI PROTETTE CON FILM PLASTICO
- INTRODUZIONE DI SISTEMI DI MONITORAGGIO MICROCLIMA VIGNETO E STATO IDRICO DEL SUOLO
- CAMBIAMENTO CLIMATICO

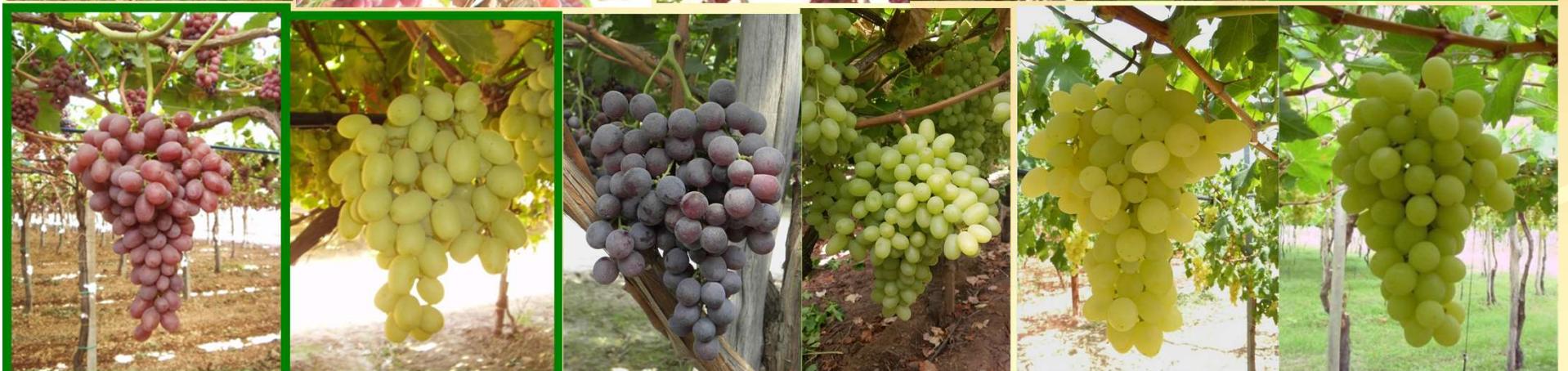
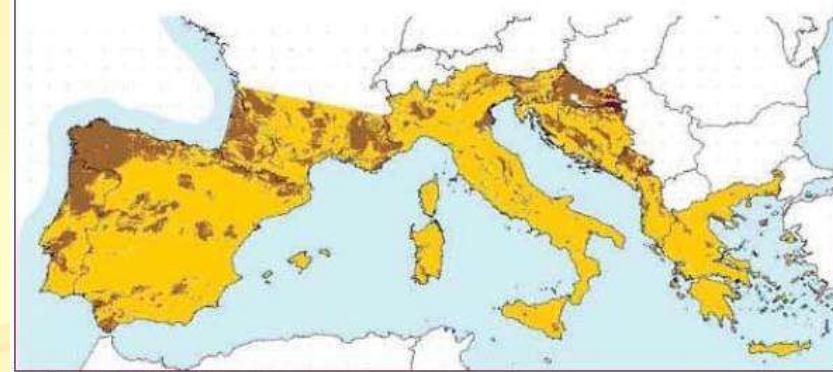


TABLE 1

Estimated organic carbon (OC) content in the topsoils of southern Europe

Country	Total area (km ²)	Very low to low (OC ≤ 2%)		Medium to high (OC > 2%)	
		(km ²)	(%)	(km ²)	(%)
Albania	28 704 567	21 575 076	75.2	6 788 233	23.6
Bosnia and Herzegovina	51 524 030	34 453 723	66.9	16 898 412	32.8
Croatia	56 191 096	28 030 731	49.9	26 903 652	47.9
France (S of 45°N)	196 550 777	116 603 968	59.3	78 371 704	39.9
Greece	133 007 789	126 841 043	95.4	4 868 798	3.7
Italy	300 453 890	259 601 949	86.4	37 341 722	12.4
Serbia and Montenegro	13 792 171	7 012 719	50.8	6 531 899	47.4
Portugal	89 335 536	51 026 010	57.1	37 944 766	42.5
Slovenia	20 235 843	11 615 170	57.4	8 375 443	41.4
Spain	498 914 695	378 630 678	75.9	117 451 853	23.5
Southern Europe	1 388 710 394	1 035 391 069	74.6	341 476 480	24.6

FIGURE 3
Estimated organic carbon contents in topsoils of southern Europe

Source: Zdravković, Jones and Montanarella, 2004.

Fonte: (FAO land and water bulletin n. 10, 2004)

Sicilia: vigneti cv Italia coperti con film plastico.



Sicilia: vigneto cv Italia coperto con rete ed inerbito



Puglia: vigneto cv Italia coperto con film plastico e lavorato



Inerbimenti in viticoltura da tavola





VIGNETI CON LAVORAZIONI DEL SUOLO



PACCIAMATURA LUNGO LA FILA

Utilizzo di film plastico nero (PE) o di tessuto geotessile a lunga durata o di materiale biodegradabile e biocompostabile lungo la fila.

Vantaggi: azzerare lo sviluppo e la competizione radicale delle essenze spontanee e limitare le perdite di acqua dal terreno per evaporazione, consentire un rapido e maggiore sviluppo delle viti, eliminare le lavorazioni lungo la fila. Nei terreni salmastri, impedisce la risalita per capillarità dei sali evitando tossicità alle giovani viti. Riduzione dell'erosione nei terreni declivi e privi di struttura.

Svantaggi: costi del telo e della posa (tempi di lavoro, macchine e oneri di recupero del materiale).



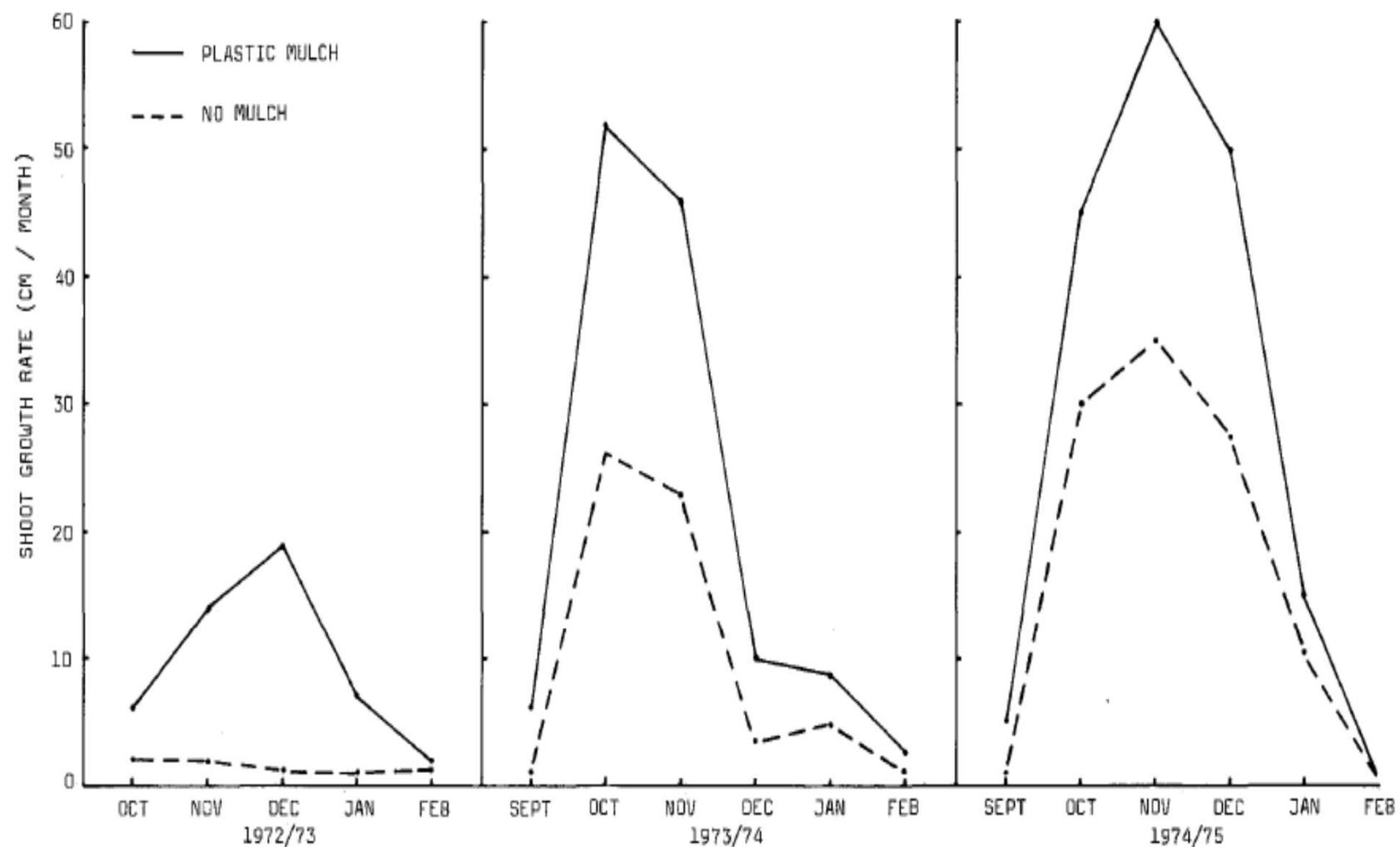


FIG. 1

Influence of plastic mulch on rate of shoot growth for three successive seasons after planting in 1972.

Effetto della pacciamatura sul contenuto idrico del suolo (Van der Westhuizen, 1980)

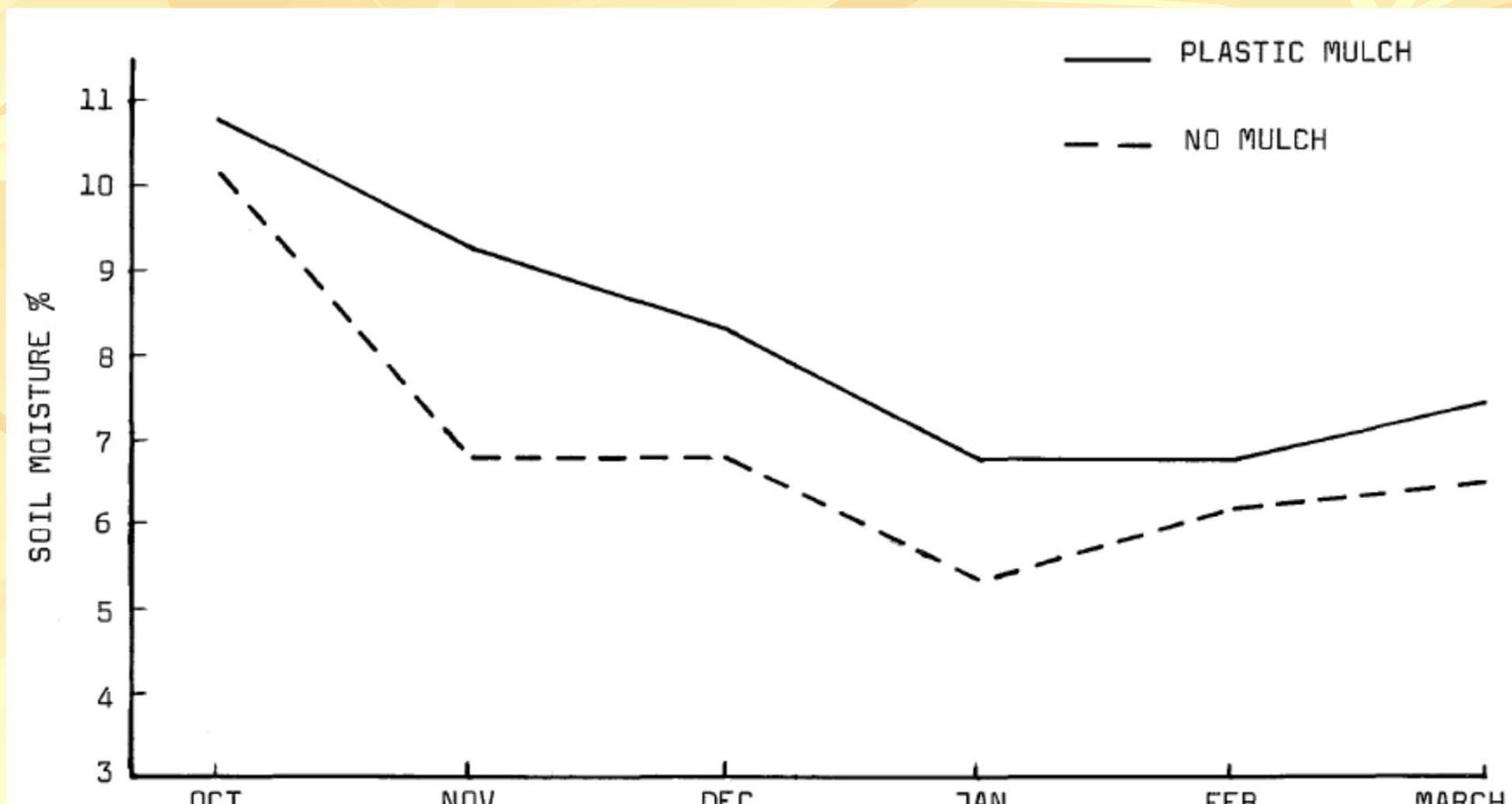


FIG. 2

Influence of plastic mulch on soil moisture content at 300 mm depth during the first growing season (1972/73).

OBIETTIVI DELLE TECNICHE DI GESTIONE DEL SUOLO IN VITICOLTURA

- Controllo delle erbe spontanee (competizione idrico-nutrizionale, alleopatie, ecc.)
- Favorire il raggiungimento della giusta porosità del terreno (rapporto particelle/spazi vuoti e rapporto aria/acqua) per ottenere l'habitat ideale per microorganismi e apparati radicali (benessere radicale)
- Ridurre le azioni negative sulla struttura del terreno a seguito di compattamento da mezzi meccanici.
- Evitare le condizioni che favoriscono l'erosione del suolo.
- Mantenere un ottimale contenuto in s.o., favorire l'umificazione, migliorare la struttura del terreno.

GESTIONE DEL SUOLO

- Lavorazioni
- Pacciamatura
- Inerbimento
- Diserbo
- Soluzioni miste

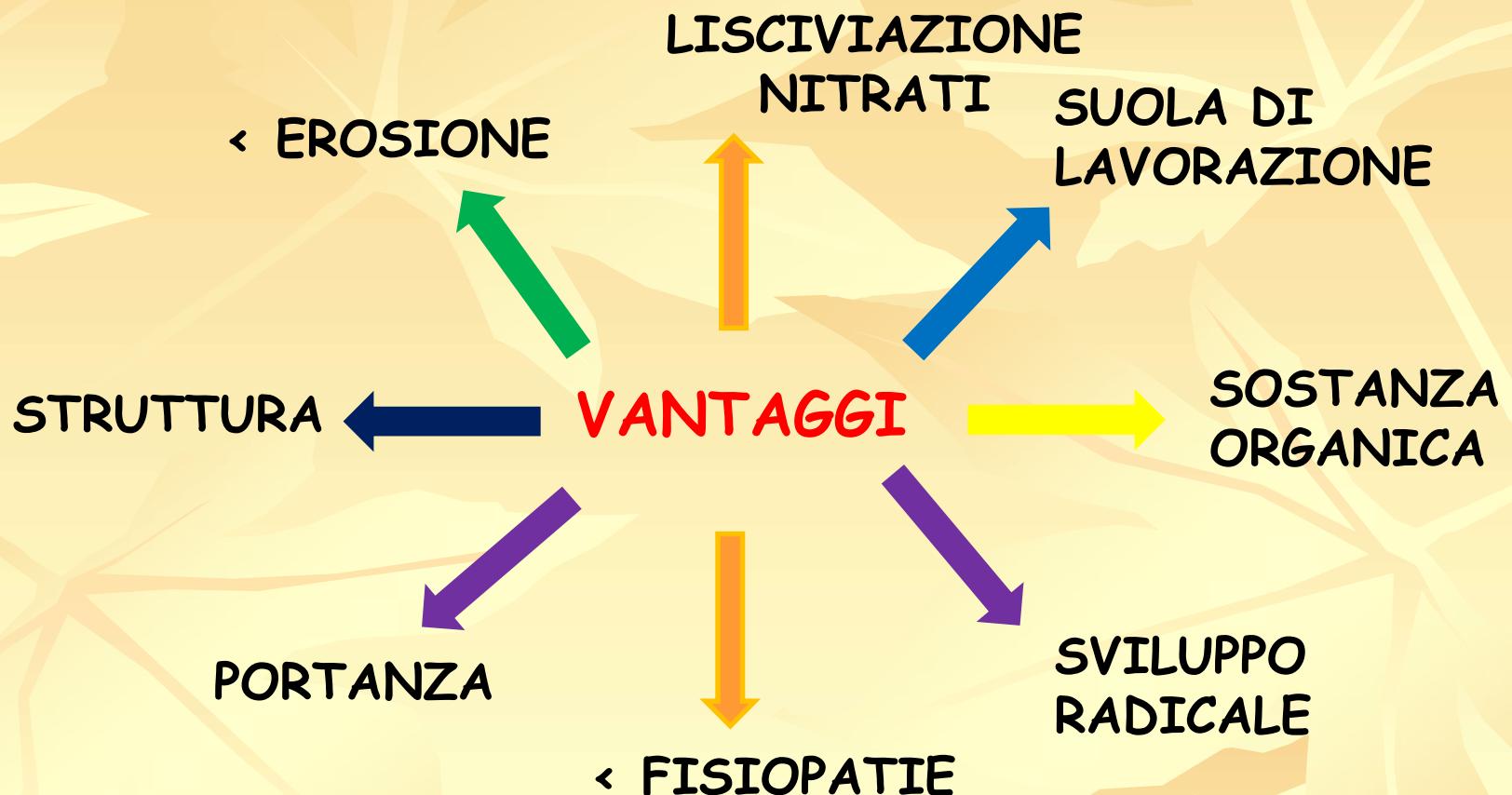
INERBIMENTO

Consiste nel lasciare crescere un tappeto erboso, che può essere spontaneo o appositamente seminato, da controllare a mezzo di sfalci o trinciature.

Vantaggi: transitabilità del terreno anche in condizioni di bagnato e maggiore portanza dello stesso con minore compattamento; formazione di s.o. dovuta alla vegetazione lasciata in loco; contenimento dell'erosione; traslocazione in profondità di fosforo e potassio contenendo tra l'altro il dilavamento dei nitrati; economicità di intervento per la velocità di esecuzione delle trinciature (4-5 volte in una stagione).

Svantaggi: sottrazione idrico-nutrizionale; impossibilità di intizzare i concimi e i residui di potatura con potenziale inoculo di malattie fungine.

L'INERBIMENTO



Influence of cover crop on water use and performance of vineyard in Mediterranean Portugal

Ana Monteiro ^{*}, Carlos M. Lopes

Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal

Received 8 May 2006; received in revised form 14 November 2006; accepted 16 November 2006

Available online 28 December 2006

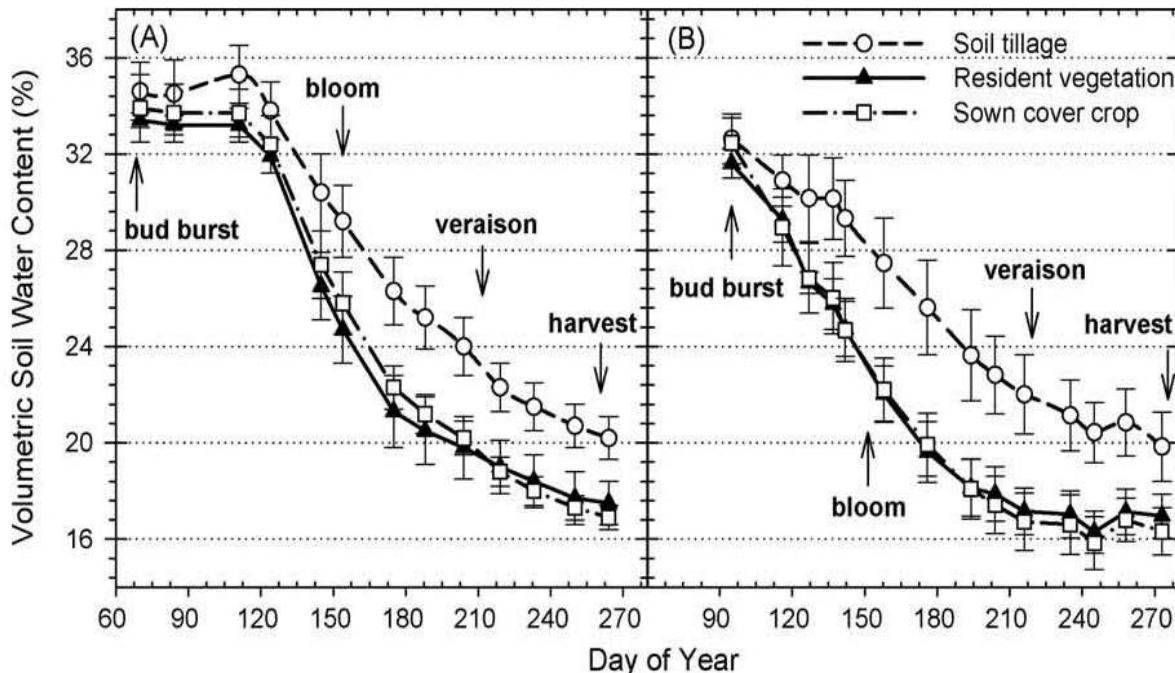


Fig. 1. Effect of soil management strategies on volumetric soil moisture (0–1.0 m) measured *in situ* during 2003 (A) and 2004 (B) growing seasons. Each point represents the mean and standard error of the measurements made on 12 access tubes. Vegetation mowing: first week of February and at the end of May; soil cultivation: budbreak and at the end of June.



Cover crops influence soil microorganisms and phytoextraction of copper from a moderately contaminated vineyard

K.A. Mackie ^{a,*}, H.P. Schmidt ^b, T. Müller ^c, E. Kandeler ^a



Accumulo di rame nel suolo dei vigneti bio

Confronto tra diverse cover crops quali *Avena sativa*, *Trifolium incarnatum*, *Chenopodium*, *Vicia villosa*, *Secale cereale*, *Brassica napus L. partim*).

Secale ha prodotto la maggiore quantità di biomassa ($35.532 \text{ kg s.s. ha}^{-1}$) e ha rimosso la > quantità di rame ($14920 \text{ mg Cu ha}^{-1}$). Bassa efficienza di estrazione delle cover crops dato che il tasso annuale max di rimozione è stato di $18\text{,}033 \text{ kg Cu ha}^{-1}$.



Available online at www.sciencedirect.com



Environmental Pollution 138 (2005) 191–200

ENVIRONMENTAL
POLLUTION

www.elsevier.com/locate/envpol

Leaching of glyphosate and AMPA under two soil management practices in Burgundy vineyards (Vosne-Romanée, 21-France)

David Landry ^{a,*}, Sylvie Dousset ^a, Jean-Claude Fournier ^b, Francis Andreux ^a

- Possibile contaminazione delle risorse idriche. Effetto degli inerbimenti nel ridurre la lisciviazione del glifosato e del suo metabolita AMPA (acido amminometilfosfonico). 0,02% e 0,03% nel suolo con cover crops rispetto al 0,06% e 0,15% nel suolo lavorato in vigneti del Burgundy - Francia - (Landry et al.; 2005).

L'INERBIMENTO

Composizione
cotico erboso

Durata

Entità superficie
inerbita

- ✓ Naturale
- ✓ Artificiale

- ✓ Permanente
- ✓ Temporaneo

- ✓ Totale
- ✓ Interfilare

TIPOLOGIE DI INERBIMENTO

NATURALE O ARTIFICIALE

Gli **inerbimenti naturali** consistono nel far sviluppare un tappeto erboso spontaneo da controllare a mezzo di trinciature prevedendo di lasciare i residui sul posto.

Gli **inerbimenti artificiali** prevedono invece di far sviluppare un tappeto erboso derivante da semina del seme o del miscuglio a fine inverno-inizio primavera su terreno opportunamente preparato, provvedendo successivamente allo sfalcio della vegetazione erbacea a 25-30 cm di H; alle concimazioni fosfatiche e magnesiache prima dell'inverno e alle concimazioni azotate (più abbondanti nei primi 2-3 anni, 120-150 unità/ettaro) prima del germogliamento (55-60%) e a fine primavera (40-45%).



TIPOLOGIE DI INERBIMENTO

NATURALE O ARTIFICIALE

L'inerbimento, sia spontaneo che artificiale, di norma provoca nei primi anni rispetto alle tradizionali lavorazioni, una **riduzione della produzione della vite, talvolta abbinata ad aumenti nella gradazione zuccherina.**

Successivamente gli effetti positivi tendono a ridursi. Gli aumenti del grado zuccherino sembrano in gran parte dipendere dalla diminuita produzione, mentre le deficienze di maturazione, talvolta notate su suolo inerbito, parrebbero dovute alle condizioni di **carenza idrica della vite** a causa della concorrenza con le piante erbacee.

INERBIMENTO ARTIFICIALE

Inerbimenti artificiali con consociazione di *Lolium perenne* con festuche minori.

Inerbimenti con cotici di "seconda generazione", costituiti da specie annuali autoriseminanti che si sviluppano nel periodo autunno-primaverile e si "estinguono" in estate evitando quindi qualsiasi competizione idrica o nutrizionale con il vigneto.

Utilizzo di leguminose annuali *Medicago polymorpha*, *Trifolium subterraneum* e *Trifolium brachycalycinum* e specie poliennali quali *Trifolium fragiferum*, *Lolium perenne* e *Festuca rubra*.



Inerbimento artificiale temporaneo

Le specie comunemente utilizzabili nei vigneti per la composizione dell'erbaio sono le seguenti:

Graminacee *Lolium multiflorum*, *Secale cereale*

Leguminose *Vicia villosa*, *Trifolium subterraneum*,
Trifolium incarnatum, *Vicia faba minor*, *Pisum arvense*,
Lupinus spp., *Lathyrus sativus*

Crucifere *Sinapis alba*, *Brassica rapa*

Consociazioni Segale + Veccia vellutata, Orzo + Veccia vellutata

Avena + Veccia vellutata, Avena + Trifoglio incarnato

ROLLER CRIMPLER



L'INERBIMENTO IN AMBIENTE CALDO-ARIDO

ESEMPIO DI INERBIMENTO ARTIFICIALE TEMPORANEO

Il «Trifoglio sotterraneo»

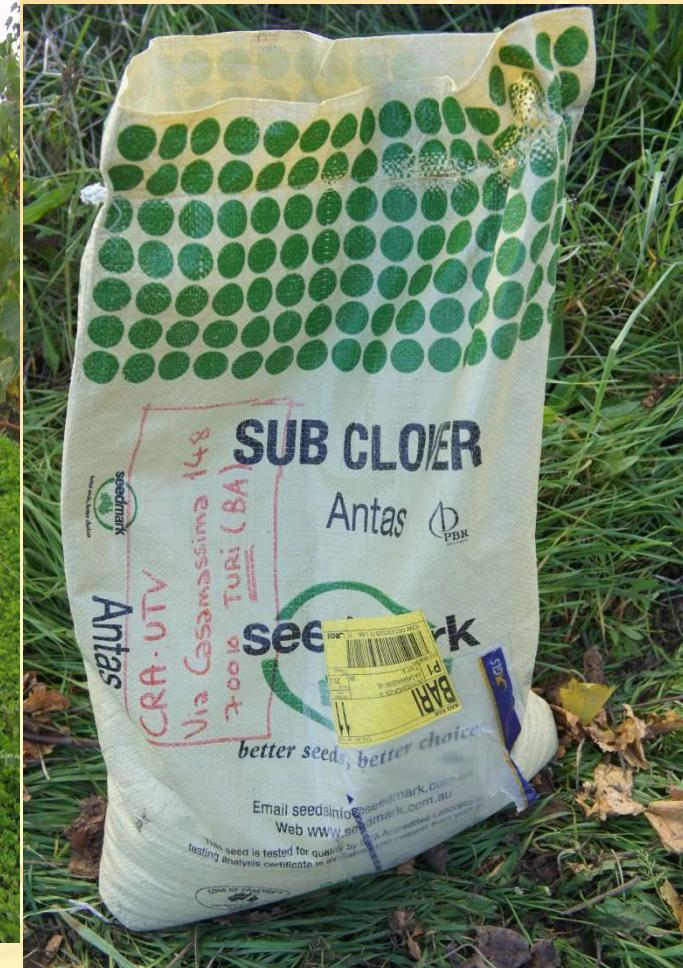
Ideale per le regioni meridionali in quanto:

- ✓ accumula biomassa (30-50 Kg/Ha di azoto) nel periodo più critico per gli effetti negativi dell'erosione ;
- ✓ interra il seme e muore quando iniziano le carenze idriche; non entra, perciò, in competizione con le piante, anzi contribuisce, specialmente se sfalciata, alla tesaurizzazione dell'umidità del terreno.

TIPOLOGIE DI INERBIMENTO TEMPORANEO



San Severo (FG) 8 ottobre 2003



*Trifolium subterraneum L. ssp *brachycalycinum* cv Antas*

TIPOLOGIE DI INERBIMENTO

TEMPORANEO



*Trifolium subterraneum L. ssp *brachycalycinum* cv Antas*

TIPOLOGIE DI INERBIMENTO

TEMPORANEO

In alcune aree del nord barese si attua l'**inerbimento temporaneo spontaneo nel periodo invernale** (da settembre a marzo) cui fa seguito, nel corso della stagione vegetativa, interramento della biomassa prodotta mediante lavorazioni. Segue a fine stagione, trinciatura di erbe e sarmenti. La "vegetazione residente", costituita da miscuglio di specie adattate all'ambiente, può costituire la migliore flora da inerbimento. Utilizzo di tecniche atte a modificare la composizione floristica mediante l'impiego di erbicidi selettivi e/o di interventi atti a sopprimere la formazione di semi di specie indesiderate.

Ulteriore possibilità: semina nel mese di ottobre di 150 kg/ha di vecchia, completa copertura del suolo già dal mese di dicembre, produzione di biomassa pari a 4-6 tonnellate di sostanza secca per ettaro e una quantità di azoto interrato compreso tra 88 e 144 kg per ettaro.

L'inerbimento spontaneo consente di ottenere valori simili della biomassa prodotta ma inferiori di azoto che viene interrato (40-70 kg/ettaro). Nei vigneti inerbiti si registra nel suolo un andamento dell'azoto più coerente con le esigenze della vite.

Sovescio con favino



TIPOLOGIE DI INERBIMENTO

PERMANENTE

Lolium perenne, ha evidenziato una velocità di insediamento superiore, associata a una buona persistenza nel tempo, per contrastare fenomeni di erosione in ambienti collinari, e contrastare la flora di sostituzione, spesso vivace, aggressiva e forte produttrice di biomassa e quindi potenziale competitrice della vite.

Agroecosistema vite-prato: gli effetti negativi della competizione idrico-nutrizionale del prato, vanno rivisti in quanto il prato, con il rilascio dei residui del taglio, non asporta macro e microelementi, ma li disloca diversamente e che l'evaporazione di un terreno nudo assume valori non molto diversi da quelli di un cotico erboso adatto (ad esempio graminacee microterme con stasi vegetativa estiva).

INERBIMENTO CON MISCUGLIO

Caratteristiche dei miscugli per l'inerbimento: facilità e rapidità di insediamento, resistenza al calpestamento e alla colonizzazione di flora spontanea, esigenze di sfalcio, produzione di biomassa, competitività idrica e nutrizionale ridotta.

Inerbimenti artificiali a precoce insediamento (a base di *Lolium multiflorum* e *Bromus willdenowii*) ma a scarsa persistenza, idonei per terreni esposti a forte erosione e con flora spontanea non molto competitiva.

Inerbimenti artificiali a più lento insediamento ma più persistenti (a base di *Festuca arundinacea*) per ambienti molto fertili e con flora spontanea molto competitiva.



Adottare soluzioni miste:

- lavorazione e inerbimento a filari alterni;
- lavorazione sulla fila e inerbimento temporaneo o permanente;
- diserbo sulla fila e inerbimento temporaneo o permanente dell'interfila;
- utilizzo di essenze da sovescio e lavorazioni.

Inerbimento interfilare



Crimson seedless



66

L'INERBIMENTO

INERBIMENTO ARTIFICIALE PERMANENTE

E' una pratica che è proponibile in condizioni pedoclimatiche e culturali caratterizzate da elevate disponibilità idrico-nutrizionali. Il prato deve possedere le stesse caratteristiche indicate per l'inerbimento naturale ed, inoltre:

- ✓ bassa manutenzione;
- ✓ resistenza al calpestamento;
- ✓ equilibrio autonomo con l'ambito pedoclimatico;
- ✓ moderata concorrenza idrico-nutrizionale verso la pianta coltivata;
- ✓ capacità di smaltimento di eccessi idrici.

**Confronto tra essenze erbacee e lavorazione del
del suolo per Barbera (medie 1996-97)**
(Fonte: Bovio et al., 2000)

	Uva/ceppo	Zuccheri (°Brix)	Antociani totali (mg/kg)	Polifenoli totali (mg/kg)
Lolium rigidum	4,6 b	22,2 bc	2.167 bc	2.918 b
Trifolium resupinatum	4,8 b	21,8 b	2.091 b	2.827 b
Bromus catarticus	4,0 a	21,9 b	2.030 b	2.744 ab
Lolium multiflorum	4,1 a	22,6 c	2.236 c	3.068 b
Suolo lavorato	5,6 c	20,5 a	1.839 a	2.531 a

**Confronto tra essenze erbacee e lavorazione del
del suolo per Cabernet Sauvignon (medie 1993-94)**
(Fonte: Bovio et al., 2000)

	Uva/ceppo	Zuccheri (°Brix)	Antociani totali (mg/kg)	Polifenoli totali (mg/kg)
Lolium multiflorum	6,8 b	19,4 b	2.240 c	3.870 b
Bromus catarticus	6,4 b	19,1 b	2.130 c	3.560 b
Festuca arundinacea	5,0 a	18,8 ab	1.920 b	2.980 a
Trifolium repens	6,2 ab	18,4 a	1.810 b	2.900 a
Suolo lavorato	8,6 c	18,2 a	1.590 a	2.720 a



**PERFORMANCE DELLA VARIETÀ APIRENA AD UVA DA TAVOLA
SUGRATHIRTEEN® DA AGRICOLTURA BIOLOGICA IN
RELAZIONE A GESTIONI DEL SUOLO DIFFERENTI**

INTRODUZIONE

Sugrathirteen® (Midnight beauty®) è una varietà precoce di uva da tavola senza semi ottenuta da David W. Cain a Wasco, (California) e sviluppata su licenza in tutto il mondo da Sun World Int., (Coachella, California, USA). Si caratterizza per l'elevata produttività, la croccantezza delle bacche, la bassa acidità, la precocità di maturazione (matura insieme Superior Seedless), bacche nere allungate, naturalmente grandi (non richiedono applicazioni esogene di acido gibberellico per ottenere bacche di dimensioni commercialmente accettabili; USPP N° 10,434; Gentilescu et al., 2011).



IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA



Le tesi poste a confronto sono state: **lavorazione tradizionale** mediante erpicature e/o fresature tra germogliamento e raccolta (L) sia della fila che dell'interfilare; **inerbimento semi-permanente dell'interfilare con trifoglio sotterraneo** (autoriseminante) a stasi estiva ottenuto con seme commerciale di *Trifolium subterraneum L. spp. brachycalycinum* cv Antas sottosposto a sfalcio periodico e lavorazione della fila; (T); **inerbimento spontaneo dell'interfilare** e sfalcio periodico del cotico erboso e lavorazione della fila (I).



MATERIALI E METODI

PERIODO	2012-2013
LOCALIZZAZIONE	Gioia del Colle (Bari), (lat. $40^{\circ}47'48''$ N and long. $16^{\circ}55'24''$ E)
MATERIALE VEGETALE	<i>Vitis vinifera</i> cv Sugrathirteen (Midnight Beauty® brand), innestata su <i>Vitis berlandieri</i> x <i>Vitis rupestris</i> 140 Ruggeri
SISTEMA DI ALLEVAMENTO	Y trasversale coperto con film plastico
DISTANZE D'IMPIANTO	3.5×2.0 m (1.428 viti ha^{-1})
SISTEMA DI POTATURA	Capo a frutto (72 gemme/vite)
CARATTERISTICHE DEL SUOLO	Fertilità media Argilloso-limoso

MATERIALI E METODI

TESI	<p>GESTIONI DEL SUOLO:</p> <p>L: lavorazione sulla fila e nell'interfila</p> <p>I: inerbimento naturale dell'interfila</p> <p>T: inerbimento semi-permanente dell'interfilare con trifoglio sotterraneo (autoriseminante) a stasi estiva ottenuto con seme commerciale di <i>Trifolium subterraneum L.</i>, ssp. <i>brachycalycinum</i> cv Antas.</p>
IRRIGAZIONE	L'irrigazione è stata fornita con sistema a goccia attraverso una singola linea di gocciolatori autocompensanti con una portata di 10 L h^{-1} per ceppo.
DISEGNO SPERIMENTALE	Blocco completamente randomizzato. Software statistico: Systat 11 package (SYSTAT Software Inc., Richmond, California, USA).



LAVORAZIONE SULLA FILA E
NELL'INTERFILA

INERBIMENTO SEMI-
PERMANENTE
DELL'INTERFILA CON
TRIFOLIUM SUBTERRANEUM
L., SSP. *BRACHYCALYCINUM*
CV ANTAS





INERBIMENTO NATURALE DELL'INTERFILA



**TAB. 1 - CARATTERISTICHE VEGETATIVE E PRODUTTIVE DI SUGRATHIRTEEN® PRIMA
DEL DIRADAMENTO GRAPPOLI**

Trattamenti	Gemme/vite (n)	Germogli/ vite (n)	Grappoli (n)	Grappoli/ Gemma	Grappoli/ Germogli
Lavorazione	72 a	52,67 a	59 b	0,82 b	1,12 a
Inerbimento semi-permanente	72 a	57,70 a	74,33 a	1,03 a	1,29 a
Inerbimento spontaneo	72 a	56,73 a	68,67 ab	0,95 ab	1,21 a

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0,05 utilizzando SNK test.

TAB. 2 • POTENZIALE IDRICO DEL FUSTO E CONDUTTANZA STOMATICA DI VITI SUGRATHIRTEEN®

Parametri	Potenziale idrico del fusto (MPa)				Conduttanza stomatica (mmol m ⁻² s ⁻¹)			
	Fase	Accrescimento germoglio	Accrescimento acino	Invalatura	Raccolta	Accrescimento germoglio	Accrescimento acino	Invalatura
Lavorazione	-0,87 b	-0,89 a	-0,72 b	-0,88 a	393,10 a	392,70 a	301,33 a	347,09 a
Inerbimento semi-permanente	-1,04 a	-0,92 a	-1,02 a	-0,96 a	223,20 b	352,40 a	316,04 a	299,38 a
Inerbimento spontaneo	-1,01 a	-0,87 a	-0,98 a	-0,72 a	275,50 b	388,90 a	307,64 a	352,2 a

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0,05 utilizzando SNK test.

TAB. 3 - SCAMBI GASSOSI FOGLIARI SU VITI DI SUGRATHIRTEEN®

Parametri/Trattamenti	Temperatura fogliare (°C)	Conduttanza stomatica (mol m ⁻² s ⁻¹)	Fotosintesi netta (µmol m ⁻² s ⁻¹)	Traspirazione (mmol m ⁻² s ⁻¹)	Efficienza d'uso dell'acqua (µmol:mmol)
Lavorazione	33,60 b	0,295 a	13,08 a	4,72 b	2,77 a
Inerbimento semi-permanente	35,42 a	0,352 a	12,77 a	6,35 a	2,20 b
Inerbimento spontaneo	35,22 a	0,342 a	13,10 a	5,88 ab	1,99 b

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0,05 utilizzando SNK test.

TAB. 4 - PRINCIPALI PARAMETRI QUANTITATIVI DI GRAPPOLI E BACCHE DI SUGRATHIRTEEN® ALLA RACCOLTA

Trattamenti	Peso grappolo (g)	Numero acini/ Grappolo (n)	Peso bacca (g)	Diametro polare (mm)	Diametro equatoriale (mm)	Indice di compattezza (numero bacche/ lunghezza rachide)	Resistenza alla penetrazione (N)	Resistenza al distacco (N)	Resistenza allo schiacciamento (N)
Lavorazione	563,51 a	131 a	4,30 b	24,39 a	19,61 a	5,69 a	1,37 a	2,65 a	12,95 a
Inerbimento semi-permanente	554,86 a	116 ab	4,80 a	23,99 a	19,41 a	5,27 a	1,18 a	2,55 a	13,34 a
Inerbimento spontaneo	518,18 a	108 b	4,70 a	22,79 b	18,77 b	5,14 a	1,27 a	2,65 a	13,92 a

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0,05 utilizzando SNK test.

TAB. 5 - PARAMETRI DELLE BACCHE E COORDINATE COLORIMETRICHE DELLA BUCCIA DI SUGRATHIRTEEN® ALLA RACCOLTA

Trattamenti	Solidi solubili totali (° Brix)	Acidità titolabile (g L ⁻¹)	pH	L*	a*	b*
Lavorazione	15,20 b	5,32 b	3,29 b	31,41 a	2,49 b	-7,14 a
Inerbimento semi-permanente	16,70 a	5,74 a	3,26 c	29,69 b	2,89 a	-7,49 b
Inerbimento spontaneo	16,90 a	5,32 b	3,39 a	31,65 a	2,86 a	-7,88 c

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0,05 utilizzando SNK test.

TAB. 6 - PRINCIPALI PARAMETRI VEGETATIVI DELLE VITI SUGRATHIRTEEN®

Trattamenti	Produzione (kg vite ⁻¹)	Area fogliare totale per vite (m ² vite ⁻¹)	Area fogliare/ Produzione (m ² kg ⁻¹)
Lavorazione	16,90 a	13,70 b	0,81 b
Inerbimento semi-permanente	16,64 a	17,13 a	1,03 a
Inerbimento spontaneo	15,54 a	14,93 b	0,96 a

In colonna, medie seguite da lettere differenti sono significativamente differenti per P=0,05 utilizzando SNK test.

CONCLUSIONI

I dati della ricerca consentono di guardare con rinnovato interesse alle tecniche di inerbimento dell'interfilare con trifoglio sotterraneo e all'inerbimento naturale, nell'ottica di tecniche ecosostenibili di gestione del suolo, da promuovere e diffondere nella viticoltura da tavola pugliese dato che, oltre ai numerosi vantaggi menzionati, non hanno evidenziato effetti negativi sul vigore delle viti e sui parametri produttivi della varietà apirena Sugrathirteen® in coltivazione secondo il metodo di produzione biologico.

Grazie per l'attenzione

