

CENTRO TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

RAPPORTO 2011

S. Michele

S. Michele

FONDAZIONE EDMUND MACH



ISTITUTO AGRARIO
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE

Breilli

G.



FOTO DI COPERTINA

Archivio provinciale di Trento, Mappe di campagna, n. 43
San Michele all'Adige, anno 1857.

Centro Trasferimento Tecnologico Rapporto 2011

© 2012 Fondazione Edmund Mach, Via E. Mach 1 - 38010 San Michele all'Adige (TN), Italia

È vietata la riproduzione in qualsiasi forma

Direttore editoriale

Michele Pontalti

Coordinamento editoriale

Erica Candioli

Comitato editoriale

Claudio Ioriatti, Maria B. Venturelli, Erica Candioli

Archivio e documentazione

Vania Caneppele, Biblioteca FEM

Fotografie

Archivio FEM-CTT, Archivio P&A, Paolo Tait, Franco Giacomozzi, Gianni Zotta, Paolo Fontana

Progetto grafico e realizzazione esecutiva

Palma & Associati

Stampa

Litotipografia Editrice Alcione

ISSN 2037-7541



VAI AL SITO

L'ARSENICO NELLA FILIERA VITIENOLOGICA TARENTINA

DANIELA BERTOLDI, TOMAS ROMÁN VILLEGAS, ROBERTO LARCHER, ALESSANDRO SANTATO, MAURIZIO BOTTURA, GIORGIO NICOLINI

ARSENIC ALONG THE SOIL-VINE-WINE CHAIN

The presence of arsenic in food and beverages is a concern in winemaking because of the toxicity of this element. A study of arsenic concentration in soil, vine leaves and berries and white wines was conducted on vineyards near an ancient mining area that is naturally rich in As, comparing them to vineyards in uncontaminated areas. Significant and positive correlations between the As concentrations in soil, leaves and berries were highlighted. The samples collected near the mining area had significantly higher values. Nevertheless, As levels in wines were always well below the limit suggested by the Office International de la Vigne et du Vin.



Nel mondo la presenza di origine geologica, naturale, di arsenico (As) in forma inorganica nei suoli e nelle acque di molte aree impone delle considerazioni sulla reale mobilità e fitodisponibilità di questo elemento, in particolare quando sia presente nei suoli agrari a livelli significativi.

In Trentino la zona dei laghi di Caldazzo e Levico, Pergine, Calceranica, Vetriolo e Roncegno, in Valsugana, è storicamente nota per la presenza di arsenico nei suoli dovuta all'esistenza di un'antica zona mineraria rinomata fin dal Medioevo per l'estrazione di vari minerali solfurei quali arsenopirite, pirite, calcopirite e galena. Levico Terme è tuttora sede di un importante centro di cura termale legato proprio allo sfruttamento a fini curativi delle acque minerali arsenico-ferruginose.

L'elevata presenza di arsenico nei suoli e nelle acque può ovviamente destare preoccupazione vista l'elevata tossicità dell'elemento: come metallo o nei suoi composti inorganici è stato definito dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) come "cancerogeno per l'uomo" mentre le forme organiche, acido

dimetilarsenico e acido monometilarsenico, sono classificate come "possibili cancerogeni per l'uomo".

La volontà di un maggiore approfondimento circa l'effettiva presenza dell'arsenico lungo la filiera suolo-vite-uva-vino ha spinto il Laboratorio chimico della Fondazione a condurre negli ultimi anni delle specifiche indagini in zone potenzialmente a rischio della Valsugana in confronto ad altre zone della Provincia non interessate dal fenomeno.

LA SPERIMENTAZIONE

L'indagine ha riguardato in totale 28 vigneti, 10 dei quali localizzati in Valsugana e 18 in altre zone viticole trentine caratterizzati da suoli pedologicamente diversi.

In particolare 9 vigneti presentavano suoli con pH acido o sub-acido ($\text{pH} < 6,7$), 8 vigneti presentavano suoli sub-alcalini e moderatamente calcarei (con calcare totale $< 250 \text{ g/kg}$ di CaCO_3), e 11 vigneti insistevano su suoli sub-alcalini e

calcarei (con calcare totale $> 500 \text{ g/kg}$).

Su tutti i suoli è stato determinato sia il contenuto cosiddetto "pseudototale" di As, cioè estraibile con acqua regia, sia il contenuto "biodisponibile" per le piante misurato dopo estrazione del suolo con una soluzione di acetato di ammonio 1M. Il contenuto totale di arsenico in foglie e acini lavati è stato determinato dopo mineralizzazione acida del campione in microonde.

Le 7 uve con i maggiori contenuti di arsenico sono state vinificate "in bianco" con attrezzature in acciaio inox o vetro e senza l'utilizzo di alcun particolare coadiuvante, additivo o intervento tecnologico. Tutti i campioni così preparati, vini compresi, sono stati analizzati per mezzo di uno spettrometro di massa con sorgente al plasma accoppiata induttivamente (ICP-MS) per la ricerca dell'elemento.



I RISULTATI

I contenuti di arsenico “pseudototale” misurati nei 28 suoli variavano tra 3,7 e 283 mg/kg, con mediana pari a 11,4 mg/kg, valore prossimo alla media dei suoli mondiali riscontrabile in letteratura, ed evidente scodamento dei valori verso destra con 7 suoli, di cui 6 in Valsugana, con valori superiori a quei 20 mg/kg per i quali sono fissate azioni per la caratterizzazione sito-specifica del rischio. A questo proposito si può rilevare come manchi ancora una carta relativa ai contenuti di fondo in suoli agrari interessati da fenomeni di “inquinamento” naturale. Valori statisticamente più elevati sono stati riscontrati in suoli con pH acido o subacido. Il contenuto di arsenico biodisponibile del suolo, e quindi più facilmente assorbibile da parte della pianta, è risultato essere sempre inferiore al 5% del totale, variando tra 18 e 639 microg/kg.

Nelle foglie sono state quantificate concentrazioni di arsenico comprese tra 16,3 e 579 microg/kg peso secco mentre nelle uve i livelli variavano tra <0,10 e 36,8 microg/kg peso secco. Anche i campioni di foglie e acini raccolti nei vigneti della Valsugana presentavano concentrazioni di

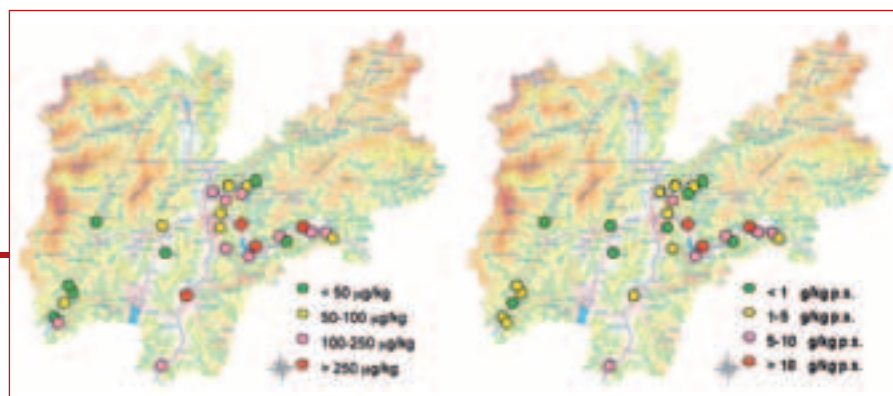


FIG. 1 Distribuzione dei contenuti di arsenico biodisponibile dei suoli dei 28 vigneti in studio (a sinistra) e nelle relative uve (a destra)

arsenico statisticamente superiori rispetto alle altre zone del Trentino (Fig. 1), ma solo nelle uve del vigneto con i maggiori valori assoluti nel suolo sono stati riscontrati contenuti al di sopra dei 24,2 microg/kg peso secco, valore corrispondente al contenuto medio di As riscontrato in uno studio inglese in differenti ortaggi di origine europea.

L'arsenico nei vini variava tra 0,09 e 1,39 microg/L con contenuti medi di 0,68 microg/L.

LE CORRELAZIONI

I contenuti nelle uve sono risultati significativamente e positivamente correlati sia a quelli riscontrati nelle foglie che nel suolo, considerando sia l'arsenico disponibili che pseudototale. I contenuti di arsenico nelle uve e nei vini, invece, sono risultati solo tendenzialmente ma non statisticamente correlati tra loro in modo positivo.

IN CONCLUSIONE

I livelli di arsenico quantificati in uve e vini non sono mai risultati preoccupanti, anche nel caso di prodotti ottenuti in aree a rischio perché potenzialmente ricche di arsenico. In particolare, anche considerando le uve col maggior contenuto di arsenico da noi misurato, solo una assunzione giornaliera di uva superiore a 20 kg circa porterebbe al superamento del livello di ingestione massima tollerabile settimanale di arsenico stabilito dalla FAO-WHO (15 microgrammi di As per kg di peso corporeo). Per quanto riguarda i vini ottenuti dalle uve “potenzialmente più a rischio”, questi presentavano sempre valori inferiori di più di 100 volte al limite di 200 microg/L fissato dall'*Organisation Internationale de la Vigne et du Vin*. Ne consegue che la salubrità dei prodotti tradizionali della viticoltura è provata anche nel caso di zone di coltivazione della vigna geologicamente dotate di arsenico naturale. ■■