

La coltivazione del vitigno vernaccia nell'oristanese

GIANNI NIEDDU, MARIANGELA ARCA, LUCA MERCENARO, ANA SOFIA DE OLIVEIRA *

INTRODUZIONE

Il Vernaccia è un vitigno bianco che, nonostante il suo ristretto areale di coltivazione, riveste un ruolo di primo piano nel panorama viticolo della Sardegna. Il suo esclusivo comprensorio di coltivazione si estende sui fertili terreni della bassa valle del Tirso, in provincia di Oristano, in un'area di circa 35 mila ettari. Dalla vinificazione del prodotto agricolo oggetto di indagine si ottiene l'omonimo vino, a cui, con il D.P.R. dell'11-8-1971, venne riconosciuta la denominazione di origine controllata (D.O.C.) "Vernaccia di Oristano".

Il disciplinare di produzione della Vernaccia di Oristano DOC, approvato nel 1971, stabilì che le uve dovessero provenire da vigneti ubicati nei comuni di Siamaggiore, Zeddiani, Baratili S. Pietro, Nurachi, Riola Sardo, Oristano, Cabras, Simaxis, Solarussa, Ollastra Simaxis, Zerfaliu, Tramatzà, Milis, S. Vero Milis e Narbolia. Si tratta, quindi, di un'area assai circoscritta caratterizzata da due prevalenti tipologie di suolo che prendono i nomi locali di *Gregory* e *Bennaxi*. I primi si presentano lisciviati a pseudogley, con color bruno giallastro chiaro ed evidenziano una tessitura franca o franco-argillosa, con una incidenza dello scheletro pari al 60%. La reazione è subacida, mentre è assai basso il contenuto in calcare. Questi suoli sono in generale di scarsa fertilità e si ritrovano nell'area di Solarussa. I *Bennaxi* sono invece suoli alluvionali più recenti, limosi o limosi argillosi caratterizzati da assenza di scheletro e da ottima fertilità naturale. Nell'area della Vernaccia ed in particolare nei comuni di S. Vero Milis, Riola, Zeddiani si ritrovano anche suoli bruno rossastri, contraddistinti da orizzonti di accumulo calcareo a profondità variabile (Vodret, 1933; Aru, *et al.*, 1967; Gessa, 1967, Arangino *et al.* 1986; Aru *et al.*, 1990).

La superficie vitata della Vernaccia si estende principalmente nella provincia di Oristano, anche se ridotte estensioni si ritrovano nel nuorese, soprattutto nella costa orientale, e nell'Ogliastra, dove si coltivava una tipologia nota come Vernaccina.

Il numero degli ettari coltivato è stato sempre assai contenuto, anche nel periodo di massima espansione della viticoltura in Sardegna. Attualmente la coltivazione del vitigno Ver-

* Università di Sassari, Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei

naccia, che copre una superficie di circa 435 ettari è pari al 2% sulla piattaforma ampelografica regionale. Nella provincia di Oristano è il terzo vitigno coltivato dopo il Bovale grande ed il Nuragus.

Analogamente a quanto osservato per altri vitigni, in questo secolo il massimo di diffusione del vitigno nell'Isola si è registrato negli anni ottanta (Fig. 1).

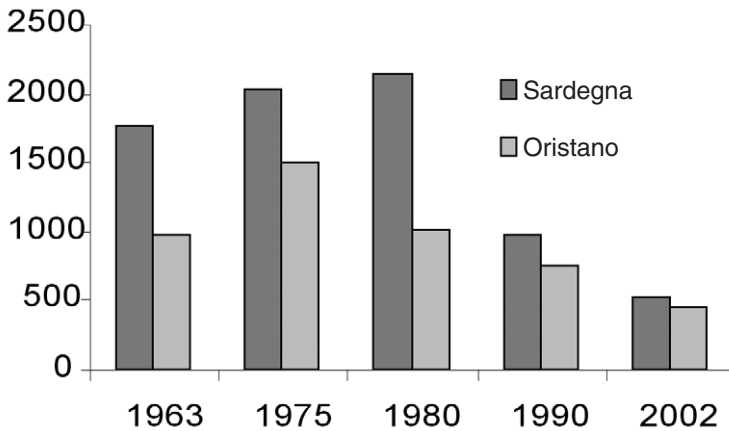


Fig. 1 - Incidenza del vitigno Vernaccia in Sardegna nel quarantennio 1963-2002.

Quaranta anni fa, nel 1963, un'indagine dell' Associazione direttori aziende viti-vinicole sarde indicava per quest'area e per questa varietà 970 ettari, su un vigneto globale di 1418 ettari. Riola sardo, Baratili ed Oristano erano i paesi con le maggiori superfici coltivate a Vernaccia, rispettivamente con 205, 188 e 157 ettari.

Nel ventennio successivo, caratterizzato da una diffusione notevole della coltivazione della vite, la Vernaccia nell'oristanese occupava 1500 ettari che, in seguito agli abbandoni ed agli espianti, si sono progressivamente ridotti agli attuali 435 ettari (Milella *et al.*, 1986; Deidda e Nieddu, 2002).

Oggi la Vernaccia risulta coltivata prevalentemente sulla riva destra del Tirso, soprattutto nell'area di Riola sardo (183 ha), Cabras (51 ha) e S. Vero Milis (50 ha), mentre è quasi scomparsa da Oristano e Simaxis (Fig. 2).

Sulla Vernaccia, analogamente a quanto svolto sulle principali varietà di vite della Sardegna, a partire dalla fine degli anni settanta ed inizio anni ottanta si è concentrata l'attenzione dei ricercatori sardi, con indagini multidisciplinari sulle risposte del vitigno a diversi sistemi di allevamento (Agabbio e Dettori, 1976; Fatichenti, 1978; Casu, 1979; Deidda e Milella, 1979; Farris *et al.*, 1980; Cabras *et al.*, 1981).

Parallelamente è stato condotto un lungo e difficile lavoro di selezione clonale finalizzato all'ottenimento di produzioni viticole equilibrate sotto il profilo quantitativo e qualitativo. Il lavoro di individuazione e selezione di biotipi con pregevoli caratteristiche agro-

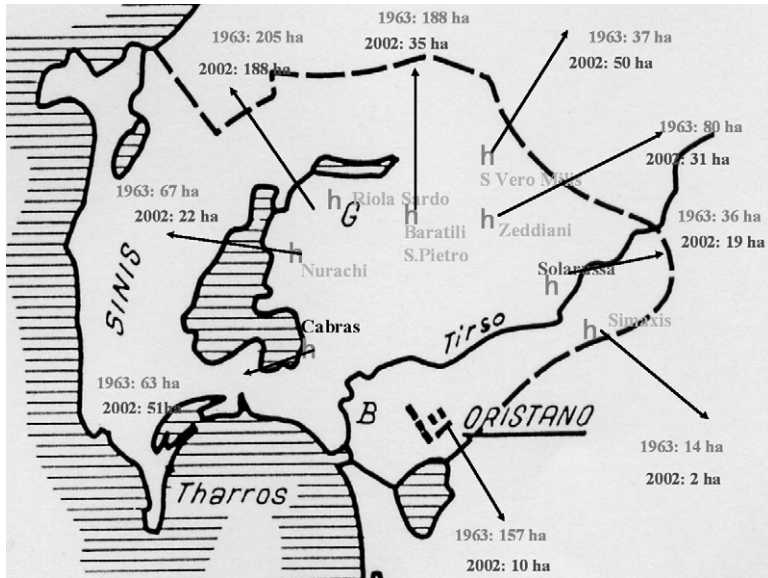


Fig. 2 - Variazioni nella diffusione della Vernaccia nell'oristaneSE tra il 1963 ed il 2003.

nomiche e privi di malattie virali, condotto congiuntamente dal Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei e dal Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università di Sassari, si è recentemente concretizzato con l'omologazione, nel novembre del 2002, da parte del Ministero delle politiche agricole di tre cloni di Vernaccia denominati CAPVS 1, CAPVS 2 e CAPVS 3.

Questi tre nuovi cloni si caratterizzano per i seguenti tratti distintivi:

Clone CAPVS1: selezionato a Nurachi (Oristano). Vigoria e produzione media. Grappolo quasi piccolo, cilindrico-conico, semi-serrato; peduncolo di media lunghezza, acino di media grandezza o quasi piccolo, rotondo o leggermente sub-rotondo; buccia sottile e trasparente, di colore verde-giallastro con sfumature e screziature dorate, molto pruinosa. Mediamente sensibile alla peronospora e all'oidio. Fertilità reale: 1,2. Vini giovani di color giallo dorato, con profumo delicato e sapore fino, sottile, caldo.

Clone CAPVS2: selezionato ad Oristano. Vigoria e produzione media. Grappolo piccolo, cilindrico-conico, compatto; acino piccolo, sferico; buccia sottile e trasparente, di color giallo verde non uniforme, pruinosa. Mediamente sensibile alla peronospora e all'oidio. Fertilità reale: 1,4. Vini giovani di color paglierino, con odore e sapore di discreta intensità e persistenza, morbido ed equilibrato.

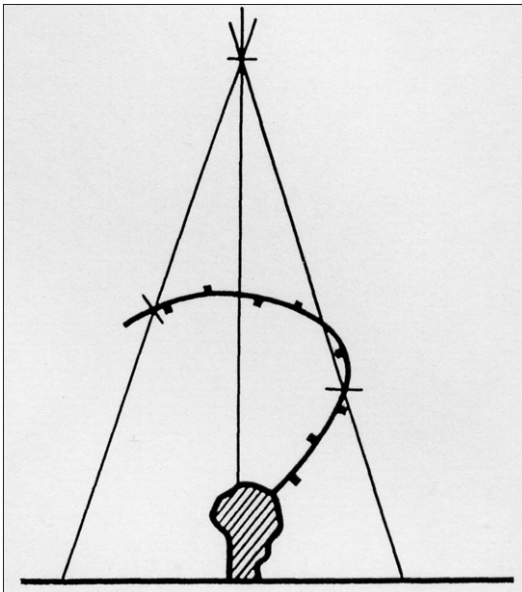
Clone CAPVS3: selezionato a Nurachi (Oristano). Vigoria e produzione media. Grappolo quasi piccolo, cilindrico-conico, acino di media grandezza o quasi piccolo, rotondo o leggermente sub-rotondo; buccia gialla sottile e trasparente. Mediamente sensibile alla peronospora e all'oidio. Fertilità reale: 1,5. Vini giovani di color paglierino con leggera opa-

lescenza. Odore di discreta intensità e bassa persistenza. Sapore di buona intensità e persistenza.

Questo importante traguardo permette pertanto di ampliare, seppur in maniera non ancora esaustiva, la base clonale disponibile per i viticoltori, offrendo nuove possibilità di scelta delle selezioni anche in base alle caratteristiche del prodotto enologico. L'individuazione di altri cloni omologabili per le caratteristiche bioagronomiche, ma che non hanno potuto superare le ultime fasi della selezione sanitaria consente, comunque, di avere una base genetica che potrà essere migliorata da un punto di vista sanitario con il ricorso alle tecniche di risanamento quali la termoterapia. Inoltre, la necessità di avere disponibile un'ampia piattaforma clonale, impone la necessità di proseguire le indagini sulle piante madri; in tal modo la ricerca avviata da diversi decenni sulla Vernaccia sta proseguendo su diversi livelli, rinnovando continuamente le varie fasi del lavoro di selezione clonale per il raggiungimento di specifici obiettivi agronomici, enologici e sanitari.

I risultati di tutte queste ricerche hanno fornito indicazioni su nuove tecniche colturali che avrebbero potuto contribuire, così come del resto avvenuto in altre zone dell'Isola, al miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni.

Per molteplici motivi, tra cui non secondaria risulta l'estrema frammentazione fondiaria, che nella Vernaccia mostra superfici medie pari a mezzo ettaro, le innovazioni sono state acquisite solo parzialmente e non hanno generalmente contribuito al miglioramento della qualità. La coltivazione tradizionale prevedeva una densità elevata, vicino ai 10.000 ceppi per ettaro con rendimenti inferiori ai 50hl/ha che garantivano, anche nei suoli fertili del *Bennaxi*, elevati tenori di zuccheri. Per ottenere tale finalità la forma di allevamento utilizzata era l'alberello latino con pochi speroni



da 2 gemme o un alberello con potatura a testa di salice, assimilabile alle *vitis capitatae* descritte da Columella e con capo a frutto di 8-15 gemme e vegetazione sorretta da un tripode di canne. Nei terreni fertili il capo a frutto veniva posizionato annualmente in zone sempre diverse della testa di salice, poiché queste frequentemente disseccavano, rappresentando un ostacolo al trasporto dei liquidi. Il sistema di allevamento risultava, quindi, privo di un efficiente e stabile sistema conduttore e quando un nuovo capo a frutto veniva riposizionato in quella zona del ceppo, il rifornimento idrico poteva aver luogo solo al prezzo di forti tensioni nei vasi legnosi, contribuendo a determinare un elevato gra-

do alcolico (Branas, 1975). Questo sistema di allevamento, così come il più tradizionale alberello, è pressoché scomparso dall'area, sostituito da contropalliere che, purtroppo, in molti casi sono state gestite con irrazionali tecniche colturali ed in particolare con irrigazioni o concimazioni sbilanciate. I risultati produttivi hanno, conseguentemente, determinato estremi di eccessiva o scarsissima produzione e molto spesso il mancato raggiungimento della gradazione zuccherina minima richiesta dal disciplinare.

Attualmente la trasmissione orale delle tecniche di coltivazione, che aveva garantito per generazioni produzioni qualitativamente elevate, è pressoché scomparsa ed un eterogeneo mondo di viticoltori troppo spesso non applica sia le tecniche di base, sia quelle innovative per la gestione del vigneto. A differenza di quanto accaduto in altri comprensori viticoli dell'isola e' mancato lo stimolo al miglioramento della coltivazione e, nel contempo, sono state abbandonate tutte tecniche del passato, comprese quelle empiriche che risultavano basate su una conoscenza secolare dell'ambiente pedoclimatico.

Parallelamente è in corso da oltre un ventennio una forte crisi del vino Vernaccia basata principalmente sulla difficoltà di commercializzazione di un vino caratterizzato da un elevato contenuto in alcool etilico (14,5° vol. secondo i dettami del disciplinare), nei tradizionali canali commerciali utilizzati sino agli '70. La Vernaccia, reclamizzata molto spesso come vino da pasto e venduta allo stato sfuso od in contenitori da 2 o più litri, non ha retto alla concorrenza di altre bevande o prodotti enologici più giovani o di "pronta beva", richiesti dal mutamento delle abitudini alimentari e dello stile di vita di gran parte della popolazione.

Anche la proposizione della Vernaccia come vino da dessert nell'ambito regionale o nazionale ha trovato in questi anni analoghe difficoltà di commercializzazione legate sia al mancato ricorso ad efficaci strategie promozionali, sia alla eterogeneità di un comprensorio vitivinicolo che evidenzia vetustà, scarso rinnovamento dei vigneti e ridotte azioni sinergiche tra le aziende di trasformazione.

Dal punto di vista tecnologico, inoltre, i viticoltori lamentano una sostanziale diminuzione del grado zuccherino che rende le uve non atte alla trasformazione della Vernaccia D.O.C., con conseguente maggiore produzione di Vernaccia Valle del Tirso I.G.T., proponibile solo come vino da pasto in quanto privo di qualsiasi nota nobile tipica della Vernaccia invecchiata biologicamente, grazie all'azione di lieviti "flor". A livello aziendale, il motivo di questo calo nella concentrazione zuccherina delle uve non è stato studiato con rigore. Nel consegue che sono diffuse tra i produttori di Vernaccia le più varie ipotesi quali l'eterogenea conduzione agronomica, i mutamenti climatici, o una sorta di inquinamento genetico del vitigno con altre varietà o cloni diversi da quelli utilizzati nel passato.

Per dare risposta a queste domande del territorio abbiamo condotto un'indagine con interviste ai viticoltori sullo stato della coltivazione ed effettuato una caratterizzazione primaria e secondaria delle accessioni coltivate nell'Oristanese con una approfondita analisi ampelografica e genetica.

L'INDAGINE TERRITORIALE

Dai risultati della proposizione di un questionario a un campione di 35 viticoltori, scelti secondo il criterio della casualità, è stato possibile produrre descrizioni riassuntive e rappresentative del comparto viticolo. E' lungo l'elenco dei problemi strutturali emersi, ma fra questi senza dubbio quello che maggiormente influenza negativamente la corretta gestione aziendale è la vetustà degli impianti. Questi spesso sono gestiti in maniera irrazionale, sia per l'età avanzata dei viticoltori e il mancato ricambio generazionale, sia per le problematiche inerenti la frammentazione fondiaria e la conseguente non economicità nel fare ingenti investimenti.

Alla uniformità dei problemi strutturali si contrappone la marcata eterogeneità delle tecniche colturali e dei risultati produttivi.

Queste considerazioni sono supportate dai dati riscontrati, rappresentati graficamente (fig. 3).

Dei 35 viticoltori intervistati, solo il 3% ha un'età inferiore ai 40 anni, contro il 52% che ha un'età compresa tra i 40 e i 60 anni, ed il 45% di età superiore ai 60 anni. Queste percentuali, che documentano il progressivo abbandono delle campagne da parte dei giovani, confermano il trend negativo riscontrabile anche in altri comparti agricoli.

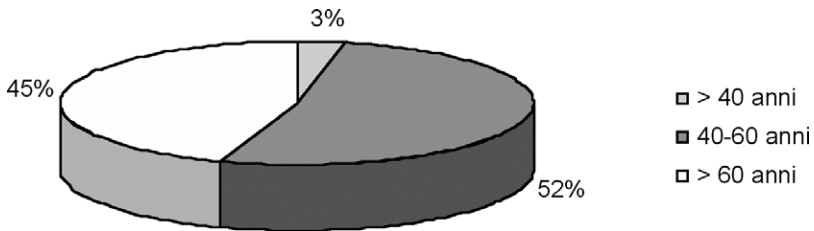


Fig. 3 – Età dei viticoltori dell'Oristanese.

Come controprova della già citata frammentazione fondiaria pare abbastanza eloquente quanto segue: solo il 9% dei vigneti ha una superficie investita a Vernaccia maggiore di 5 ettari, mentre ben il 48% ha una superficie inferiore all'unità.

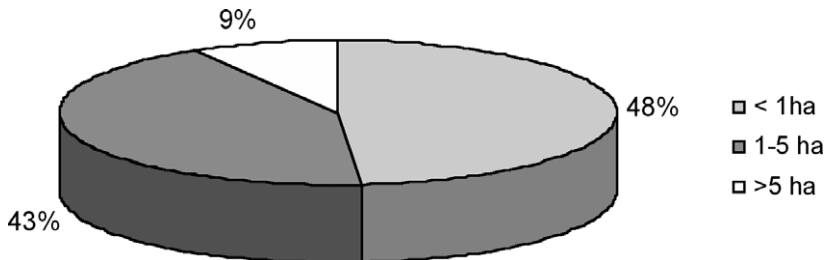


Fig. 4 – Superficie dei vigneti investita a Vernaccia.

Solo il 6% dei vigneti esaminati è stato impiantato nell'ultimo decennio, il 35% risale a un periodo compreso tra i 10 e i 30 anni fa, il 31% ha un età che oscilla tra i 30 e i 50 anni ed il restante 28% oltre rimonta a oltre mezzo secolo fa.

Passando a trattare delle tecniche colturali, dall'indagine è risultato che l'irrigazione non è una pratica comune: ben l'86 % dei vigneti è condotto in asciutto.

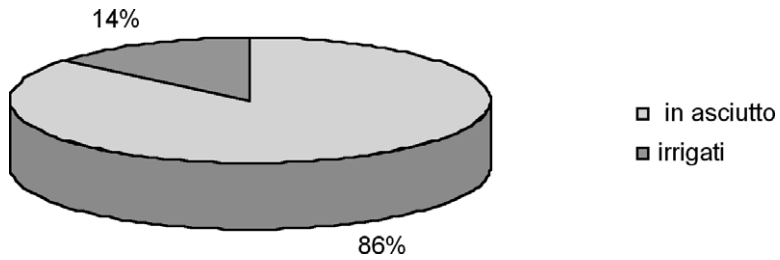


Fig. 5 – Gestione irrigua dei vigneti (percentuale).

Le forme d'allevamento utilizzate sono riconducibili alle due forme principali: ad alberello (31% ad alberello semplice e 8% ad alberello modificato) e a spalliera (38% guyot semplice, 17% guyot doppio e 6% cordone speronato).

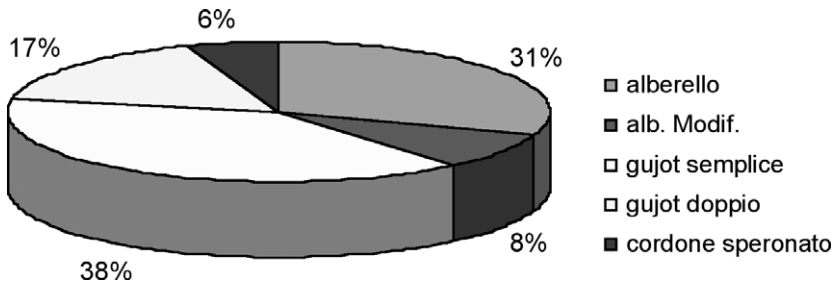


Fig. 6 – Forme di allevamento utilizzate.

Considerando il numero di gemme per ceppo, questo nel 57% dei casi è risultato compreso tra 8 e 10 unità, nel 40% tra 10 e 20 e solo nel 3% dei casi i ceppi presentano una carica di gemme maggiore di 20.

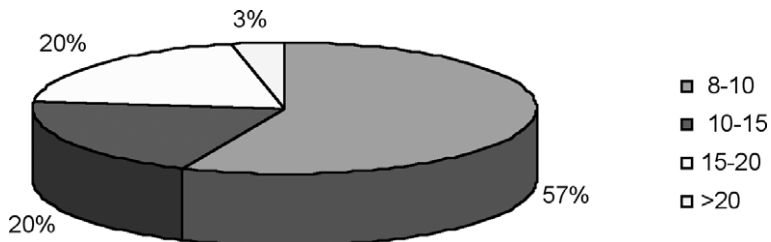


Fig. 7 – Carico medio di gemme per ceppo dei vigneti.

Dall'eterogeneità delle scelte colturali deriva la conseguente disparità dei risultati produttivi.

La quantità di uva vendemmiata per unità di superficie è pari ai 20 quintali ad ettaro nel 19% dei casi ed maggiore ai 100 quintali ad ettaro nel 9% dei casi.

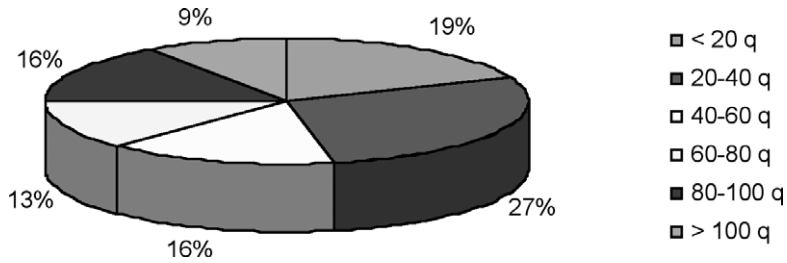


Fig. 8 – Produzione media per ettaro dei vigneti.

Il 27% dei vigneti ha prodotto tra i 20 e i 40 q/Ha, il 16% tra i 40 e i 60, un altro 16% tra gli 80 e i 100 ed il restante 13% tra i 60 e gli 80 q/Ha.

Parametro fondamentale da tenere in considerazione per valutare i risultati raggiunti con la produzione è la gradazione zuccherina riscontrata nei mosti, dalla quale deriva la futura gradazione alcolica della Vernaccia. Essa, nel 6% dei casi, è inferiore ai 18 gradi Brix, nel 43% è compresa tra 18 e 20 mentre nel 42% varia tra i 20 e i 22 gradi. Solo il 9% degli intervistati ha dichiarato di aver registrato una gradazione zuccherina maggiore di 22 gradi Brix.

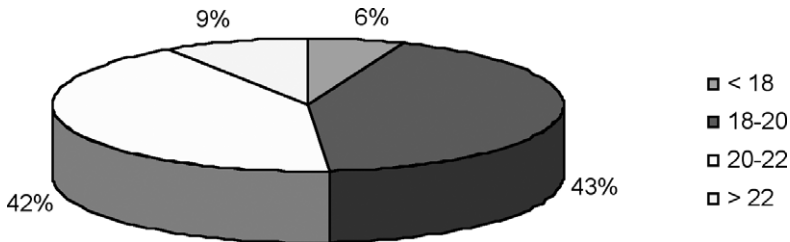


Fig. 9 – Gradazione zuccherina dei mosti.

Ciò che pare importante sottolineare è che, dall'analisi statistica dei dati registrati, si è riscontrata una correlazione tra contenuto zuccherino del mosto, forma di allevamento ed età del vigneto. In particolare il più alto contenuto in zuccheri è stato registrato nei vigneti gestiti ad alberello, rispetto a quelli più produttivi allevati a spalliera, mentre, in base all'età dell'impianto, i migliori risultati si sono registrati nei vigneti adulti, rispetto a quelli più giovani.

La caratterizzazione delle accessioni di Vernaccia coltivate nell'Oristanese

Riguardo al secondo aspetto considerato in questa indagine, ossia la caratterizzazione morfologica e genetica di un campione rappresentativo di accessioni di Vernaccia presenti nel territorio per fugare i dubbi di un possibile "inquinamento" delle coltivazioni e, nel contempo, fornire gli elementi utili alla tutela della varietà tramite una certificazione genetica, sono stati comparati 12 campioni del vitigno Vernaccia, prelevati in altrettanti vigneti della Bassa Valle del Tirso.

Nella scelta di questi ultimi si è adottato il criterio dell'eterogeneità: come è osservabile nella tabella 1, variano l'epoca d'impianto e la dislocazione geografica.

Allo scopo di valutare eventuali gradi di parentela con il Vernaccia, sono state comparate altre accessioni, che, come il vitigno oggetto di studio, sono coltivate da tempi immemori nei vigneti sardi e che - come gli stessi viticoltori suggeriscono - presentano caratteri morfologici e organolettici simili. Proprio in virtù di questa affinità i ceppi a cui i produttori si riferiscono, erano intercalati, seppur in bassissime percentuali, a quelli del Vernaccia e vinificati insieme ai grappoli del vitigno. Le accessioni alle quali le fonti orali assegnano le succitate caratteristiche sono: Corbesa, Ogu e Rana e Arguingeniau. Quest'ultima presenta caratteristiche morfologiche similari al vitigno Arvesiniadu. Al fine di evidenziare il

Tabella 1- Elenco dei campioni oggetto dell'indagine.

	COMUNE	LOCALITA'	EPOCA D'IMPIANTO
Vernaccia 1	Zeddiani	Montigu	Anni '50
Vernaccia 2	Nurachi	Sant'Esu	1931
Vernaccia 3	San Vero Milis	Bau Arzola	1915
Vernaccia 4	Baratili San Pietro	Sa Rocchitta	1976
Vernaccia 5	Nurachi	Mata Arenas	1946
Vernaccia 6	Zeddiani	Spinarba	1972
Vernaccia 7	Cabras	Columbus	1984
Vernaccia 8	Riola Sardo	Porcu de Silva	1995
Vernaccia 9	Riola Sardo	Ore Simbula	1954
Vernaccia 10	Riola Sardo	Ore Simbula	2002
Vernaccia 11	Riola Sardo	Su Boscu de su soldatu	1970
Vernaccia 12	Solarussa	Pardu Nou	vigneto centenario
Vernaccia S. Gimignano	Santa Giusta	Pauli Figu	1998
Ogu e Rana	Solarussa	Pardu Nou	Vigneto centenario
Vernaccina di Orosei	Oristano	Fenosu	1996
Corbesa 1	Zeddiani	Terra de Utturu	Anni '50
Corbesa 2	Riola Sardo	Porcu de Silva	1995
Arguingeniau	Santa Giusta	Gecca	1998
Arvesiniadu	Oristano	Fenosu	1996

livello di tale similarità, è stato inserito nel confronto anche questo secondo vitigno, proveniente dal Goceano e coltivato *ex situ* nel campo collezione del D.E.S.A. a Fenosu (Oristano).

Un ulteriore termine di paragone per l'analisi è rappresentato da Vernaccia di San Gimignano e Vernaccina di Orosei, che sono accomunati al vitigno della Valle del Tirso soltanto dal primo elemento del nome. Individuando nettamente i diversi areali di diffusione, è quindi parso importante indagare sui possibili gradi di parentela dei tre vitigni.

Le rilevazioni sono state ripetute per due volte nel biennio 2004-2005 e hanno avuto come oggetto campioni di germogli, foglie giovani, foglie adulte e grappoli, prelevati ogni anno dallo stesso ceppo, opportunamente segnalato da cartellini; il lavoro di analisi ha infine riguardato l'analisi dei mosti ottenuti da ciascun campione.

La caratterizzazione ampelografica

La caratterizzazione ampelografica è stata effettuata tramite osservazioni dirette basate sulla Lista Minima Provvisoria dei Descrittori OIV (International Vine and Wine Office) (AA.VV. 1999 Primary Descriptor List for Grapevine Cultivar and Species (Vitis L.) EU Project GENRES-081). I descrittori utilizzati per l'indagine sono stati sia di tipo quantitativo che qualitativo; 14 riguardano la foglia adulta, 2 il grappolo e uno l'acino. I campionamenti sono stati effettuati secondo i modi e tempi indicati nella citata Descriptor List, attribuendo a ciascun descrittore i relativi livelli di espressione.

I rilievi biometrici sono stati effettuati a partire dal mese di maggio sino al mese di settembre 2004 ed hanno riguardato foglie e grappoli: le misure fillometriche sono state effettuate su dieci foglie adulte prelevate sul terzo mediano di germogli provenienti dal legno di un anno, mentre per i rilievi carpometrici sono stati utilizzati tutti i grappoli presenti su 10 tralci. Sugli stessi grappoli sono state poi effettuate le analisi chimiche, misurando gradazione zuccherina mediante l'utilizzo di un rifrattometro, acidità titolabile e pH.

L'analisi statistica, effettuata tramite la Cluster analisi, ha permesso anche di costruire un dendrogramma (Fig. 10) rappresentativo delle relazioni esistenti tra le 19 selezioni oggetto di studio.

Dall'osservazione del dendrogramma si possono distinguere 3 gruppi: il primo costituito da Vernaccia di San Gimignano e Ogu e Rana; il secondo da Arguingeniau, Corbesa 2 e da 11 dei 12 campioni di Vernaccia; il terzo da Vernaccia 4, Vernaccina di Orosei, Arvesiniadu e Corbesa 1.

Dal grafico emerge che non sussistono differenze significative tra 11 dei 12 campioni di Vernaccia presi in esame: il coefficiente di dissimilarità è compreso tra 5% e 15%. Le accessioni citate oltre a mostrare una notevole somiglianza fra loro appaiono simili anche alla varietà Arguingeniau e alla Corbesa 2. Per contro all'interno del gruppo varietale della Bassa Valle del Tirso, la Vernaccia 4 appare un'accessione facilmente distinguibile dalle altre 11 messe a confronto, mostrando una vicinanza morfologica con Vernaccina di Orosei e Arvesiniadu.

Passando ad esaminare il primo blocco, similitudini interessanti appaiono tra Vernaccia di San Gimignano e Ogu e Rana, essendo il coefficiente di dissimilarità pari al 30%.

Ancora, i livelli di dissimilarità relativi al terzo cluster, assumendo valori compresi tra 16% e 22 % pari a 35,5%, mettono in luce una possibile somiglianza tra Vernaccia 4, Vernaccina di Orosei e Arvesiniadu.

La Corbesa 1 appare un'accessione facilmente distinguibile dalle altre 18 messe a confronto, mostrando con le restanti un coefficiente di dissimilarità pari al 60%.

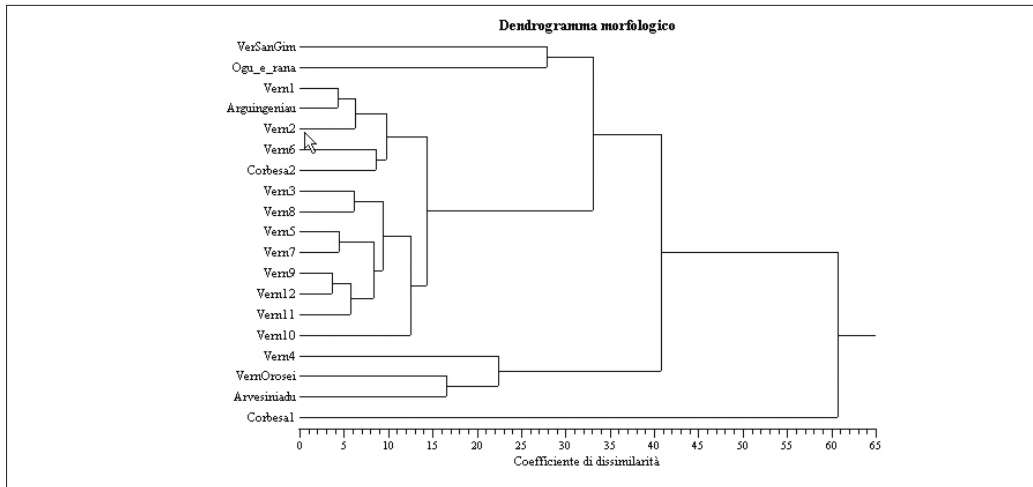


Fig. 10 – Dendrogramma rappresentativo delle relazioni morfologiche esistenti tra le accessioni di vite coltivate nell'oristane.

La caratterizzazione genetica

La caratterizzazione genetica è stata condotta utilizzando la tecnica dei microsatelliti o Simple Sequence Repeats (SSR). Il DNA genomico necessario per le analisi è stato estratto e purificato seguendo il protocollo di Lodhi *et al.* (1994), successivamente si è proceduto alla determinazione quanti-qualitativa del materiale genetico ottenuto e alla sua amplificazione mediante PCR. L'analisi del polimorfismo dei 6 loci microsatelliti (VVS2, VVMD5, VVMD7, VVMD27, VrZAG62 e VrZAG79), ha permesso di individuare i patterns allelici di ciascuna varietà. I loci studiati sono gli stessi utilizzati per la realizzazione del Progetto Europeo GENRES081 e accettati a livello internazionale nei lavori di identificazione varietale. La dimensione degli alleli è stata ottenuta confrontando le lunghezze alleliche delle accessioni analizzate, con quelle note di altre varietà di vite.

Tutti i 6 loci analizzati sono risultati multiallelici e polimorfici, il numero di alleli individuati varia da 7, al locus VrZAG79, a 5, ai loci VVS2, VVMD5 e VrZAG62, per un totale di 34 alleli e una media di 5,6 alleli per locus.

VARIETA'	VVS2	VVMD5	VVMD7	VVMD27	VrZAG62	VrZAG79
Vern. San Gimignano	134-142	226-226	236-246	183-189	187-189	238-244
Vernaccia 1	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 2	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 3	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 4	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 5	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 6	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 7	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 8	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 9	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 10	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 11	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Vernaccia 12	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Ogu e rana	132-142	226-232	246-248	179-183	193-199	244-252
Vernaccia Orosei	142-150	226-240	244-244	179-179	193-203	250-258
Corbesa Zeddiani	142-154	236-240	240-246	181-189	187-203	242-248
Corbesa Riola	132-154	232-246	246-260	181-194	193-199	250-258
Arguingeniau	132-142	226-240	244-244	179-185	193-203	248-248
Arvesiniadu	132-142	226-240	244-244	179-185	193-203	248-248

Tabella 2 – Dimensioni degli alleli, espresse in paia di basi, rilevate ai 6 loci analizzati

Il dendrogramma ottenuto con le dimensioni alleliche dei microsatelliti (Tabella 2, Fig. 11) conferma in parte i risultati della caratterizzazione ampelografica, evidenziando che non esistono sostanziali differenze tra i 12 biotipi di Vernaccia oggetto di analisi. Il Vernaccia 4, pur avendo manifestato leggere differenze morfologiche, è risultata identica agli altri biotipi del suddetto gruppo di Vernaccia con un coefficiente di similarità è pari a 1.

Dall'osservazione del dendrogramma risulta che anche Arguingeniau ed Arvesiniadu sono geneticamente identici, mentre emerge una sostanziale differenza tra le restanti varietà messe a confronto. L'indice di similarità tra la popolazione clonale di Vernaccia (all'interno della quale è compreso il Corbesa di Riola) e gli altri 6 genotipi esaminati ricade al livello del 13%. Nell'ambito del dendrogramma è evidente un primo cluster con le varietà Vernaccia di San Gimignano e Ogu e Rana, che sono simili per un coefficiente di similarità pari al 27%. Nel secondo cluster sono invece presenti Vernaccia di Orosei, i due genotipi identici di Arvesiniadu e Arguingeniau e Corbesa di Zeddiani, separati da una distanza genetica del 45%.

In conclusione, sia le indagini ampelografiche che l'analisi del polimorfismo dei 6 loci microsatelliti analizzati, indicano che i 12 biotipi di Vernaccia di Oristano e Corbesa di Riola sono un gruppo distinto dalle altre restanti 6 accessioni oggetto di comparazione.

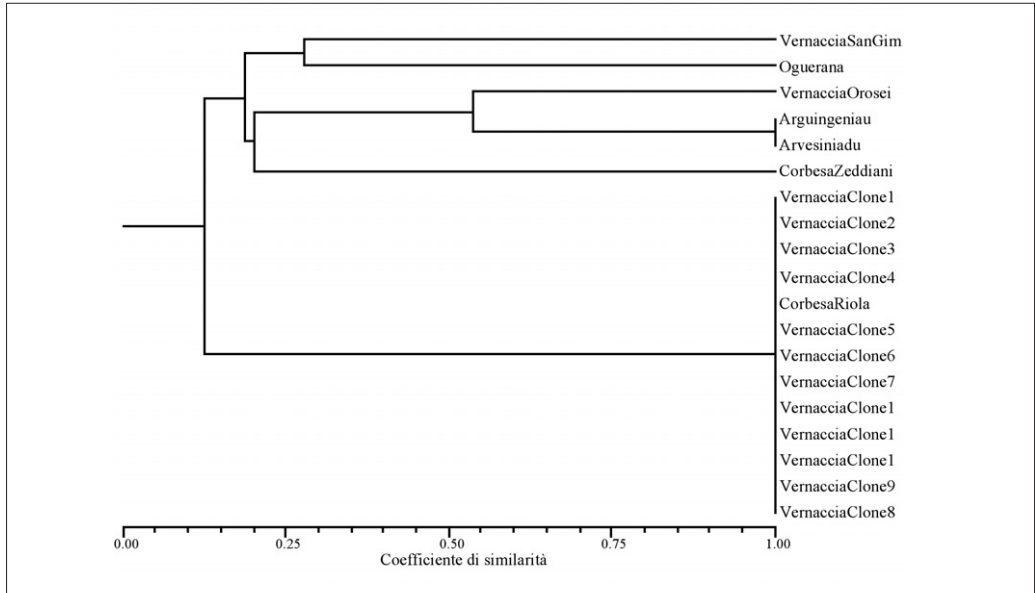


Fig. 11 – Dendrogramma rappresentativo delle relazioni genetiche esistenti tra le accessioni di vite coltivate nell'oristane.

CONCLUSIONI

L'indagine ha consentito in primo luogo di descrivere con accuratezza la realtà viticola tramite le interviste ad un campione di 35 produttori rappresentativi dei circa 300 viticoltori che oggi coltivano ancora la Vernaccia nell'oristane. Emerge un quadro preoccupante che evidenzia un'elevatissima età degli imprenditori e degli impianti. Le ridotte superfici aziendali e la diffusa pratica della trasformazione in proprio, hanno favorito l'adozione di personali strategie di coltivazione con il risultato di una fortissima eterogeneità nelle distanze e nelle densità di impianto, nei portinnesti e nelle forme di allevamento. I viticoltori hanno manifestato una grande soggettività anche nella adozione delle tecniche colturali, per cui ogni vigneto risultava distinto dagli altri sia per le scelte effettuate all'impianto sia durante la gestione annuale. Di conseguenza i risultati produttivi oscillano dai 10 ai 140 quintali/ha ed il grado zuccherino dai 17 ai 23 gradi Brix. La forte eterogeneità presente nel "vigneto Vernaccia di Oristano" non ha consentito di trovare un numero sufficiente di campioni omogenei e non ha permesso di correlare validamente questi primi dati. Le preliminari indicazioni fanno intravedere che la correlazione tra incremento dei gradi Brix, riduzione del carico di gemme e maggior età del vigneto variano in rapporto alla forma di allevamento e, pertanto, emerge la necessità di acquisire ulteriori interviste per analizzare separatamente i dati provenienti da vecchi vigneti ad alberello rispetto a quelli delle nuove controlliere.

La caratterizzazione ampelografica e genetica delle accessioni di Vernaccia, effettuata tramite metodologie standardizzate a livello internazionale, ha permesso di ottenere un profilo descrittivo comune per la maggior parte delle accessioni riferibili al vitigno e di sottolineare le forti diversità con le varietà Vernaccia di S. Gimignano, Vernaccina di Orosei, Arvesiniadu, Ogu e rana, Arguenginau e Corbesa che frequentemente si ritrovano coltivate nei vigneti dell'oristanese.

L'analisi morfologica, che ha evidenziato 11 cloni di Vernaccia su 12 con caratteri simili e ha distinto e accomunato il clone 4 alla Vernaccina di Orosei, all'Arvesiniadu e alla Corbesa rilevata a Riola Sardo, non è stata confermata dall'analisi genetica, che ha mostrato identità tra i 12 cloni e la Corbesa di Riola Sardo, possibile caso di sinonimia.

La tipicizzazione della Vernaccia, ottenuta tramite l'uso di descrittori OIV e dei marcatori molecolari, rappresenta quindi un elemento innovativo che può contribuire alla certificazione ed alla tutela di un vitigno espressione del territorio.

Riguardo le cause della diminuzione del grado zuccherino i risultati ottenuti tramite questa indagine hanno evidenziato come queste siano minimamente imputabili ad una errata scelta varietale, ma debbano ricercarsi in un insieme di elementi connessi alla gestione agronomica del vigneto che deve essere rivalutata insieme a quella enologica e commerciale. Il mancato successo commerciale del vino ha indubbiamente contribuito a questo stato di crisi, che impone azioni di salvaguardia di questo prezioso vitigno della Sardegna. Ne discende la necessità di un ulteriore rinnovamento degli impianti e della valorizzazione di aree vocate, che con la politica delle estirpazioni sono state frequentemente abbandonate. Inoltre, non sono da sottovalutare i rischi connessi all'adozione del piano di ristrutturazione vitivinicola che potrebbe variare la piattaforma ampelografica a vantaggio di vitigni più plastici e produttivi ed erodere ancora una volta le superfici destinabili alla coltivazione della Vernaccia.

Tra le molteplici strade volte a valorizzare la qualità è importante ricordare il lavoro multidisciplinare di agronomi, enologi, climatologi, pedologi, statistici ed informatici finalizzato alla delimitazione delle aree più idonee per la coltivazione di questo antico vitigno. Nell'oristanese possono essere individuate varie sottozone a diversa attitudine gestionale, che possono consentire l'ottimizzazione delle tecniche agronomiche e una migliore pianificazione dei nuovi impianti.

Inoltre, è opportuno rimarcare che i produttori possiedono un prodotto unico che esalta le proprie intrinseche caratteristiche in una piccolissima area geografica. Questa consapevolezza deve pertanto guidare le azioni volte alla valorizzazione commerciale di un vino che identifica non solo questo territorio, ma l'intera Isola di Sardegna. A questo proposito, la storia millenaria del vitigno e delle generazioni che l'hanno utilizzato diventa un ulteriore valore aggiunto che può incrementare la fruizione del territorio e valorizzarne anche le sue aree interne.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1965. Studio del settore vitivinicolo in riferimento ai problemi della costituenda "Distilleria sociale isolana. Relazione Associazione Direttori Aziende Viti-vinicole sarde: 1-23.
- AGABBIO M., DETTORI S., 1976. Ricerche su alcuni sistemi di allevamento del vitigno "Vernaccia". Nota 1 : Osservazioni sulla colatura". Studi sassaresi 24 .
- ARANGINO A., ARU A., BALDACCINI P., VACCA S., 1986. Carta dei suoli delle aree irrigabili della Sardegna. R.A.S. - E.A.F., Cagliari.
- ARU A., BALDACCINI A., PIETRACAPRINA A., 1967. I suoli della Sardegna. Studi sassaresi 15, 308-362.
- ARU A., BALDACCINI P., DELOGU, G., DESSENA, M.A., MADRAU, S., MELIS, R.T., VACCA, A., VACCA, S., 1990. Carta dei suoli della Sardegna, in scala 1:250.000. Dipartimento Scienze della Terra Università di Cagliari, R.A.S. - E.A.F., Cagliari.
- BRANAS J., 1975. La Vernaccia sarde. Le progres agricole et viticole. 10 :315-319.
- BRUNI B., 1951. La Vernaccia. in "Principali vitigni da vino coltivati in Italia". Ed. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Roma.
- CABRAS P., MELONI M., PIRAS M.A., PIRISI F.M., 1981. Vini sardi a denominazione d'origine controllata : la Vernaccia di Oristano. Vignevini 8, 27-33.
- CALÒ A., SCIENZA A., COSTACURTA A., 2001. Vitigni d'Italia. Ed. Calderoni- ed agricole, Bologna.
- CASU M., 1979. Ricerche su alcuni sistemi di allevamento del vitigno "Vernaccia". Nota 3. Influenza sullo stato nutrizionale della pianta. Vignevini 2, 27-44.
- DEIDDA P., MILELLA A., 1979. Ricerche su alcuni sistemi di allevamento del vitigno "Vernaccia". Nota 2. Osservazioni sull'attività vegetativa e produttiva. Vignevini 1, 7-12.
- DEIDDA P., 1994. La vite. In: AA.VV. "Patrimonio genetico di specie arboree da frutto. Le vecchie varietà della Sardegna". Carlo Delfino Editore, Sassari : 279-308.
- FARRIS G. A., FATICHENTI F., DEIANA P., 1980. Ricerche su alcuni sistemi di allevamento del vitigno "Vernaccia". Nota 4. Influenza sulla qualità del vino. Riv. Vit. Enol. 33(4) 348-357.
- FATICHENTI F., 1978. La Vernaccia di Oristano. Riv. Vit. Enol. 31(2) 83-91.
- GESSA C., 1967. Osservazioni su alcuni *gregory* della Piana di Oristano. Studi sassaresi 15, 145-157.
- LODHI M.A., YE G.N., WEEDEN N.F., REISCH B.I., 1999). A Simple and Efficient Method for DNA Extraction from Grapevine Cultivars and Vitis Species. Plant Molecular Biology Reporter, 12(1): 6-13.
- MILELLA A., DEIDDA P., DETTORI S., VODRET A., 1986. Vitivinicoltura in Sardegna: realtà e prospettive. Atti Accademia italiana vite e vino. Vol XXXVIII: 337-357.
- NIEDDU G., 2004, La viticoltura in Sardegna e i vitigni locali. "Saperi e sapori del mediterraneo", ed. AM&D. 131-142.
- NIEDDU, G., CHESSA, I., COCCO, G.F., NIEDDU, M., DEIDDA, P., 2006. Caratterizzazione mediante marcatori RAPD dei vitigni tradizionali della Sardegna. Italus Hortus 13 (2) 275-280.
- NIEDDU G., NIEDDU M., ERRE P., CHESSA I., 2006. Recupero e conservazione dei vitigni minori della Sardegna. Congresso nazionale vitigni minori. Torino, Convegno nazionale vitigni minori, Torino. ISBN, 88-6136-001-7.
- VODRET A., 1993. Sardinia Insula vini. Carlo Delfino Editore, Sassari.
- VODRET F. L., 1933. La composizione di alcuni vini in relazione alla natura del terreno. Relazione convegno vitivinicolo sardo.