

Il Soave: esempio di cultura e di scienza

Ponchia G.⁽²⁾, Tomasi D.⁽¹⁾, Gaiotti F.⁽¹⁾, Lovat L.⁽¹⁾, Marcuzzo P.⁽¹⁾, Battista F.⁽¹⁾, Tosi E.⁽³⁾, Lorenzoni A.⁽²⁾,

⁽¹⁾CRA-VIT Viale XXVIII Aprile 26, Conegliano, Italia
diego.tomasi@entecra.it

⁽²⁾Consorzio tutela vini di Soave

⁽³⁾Centro sperimentale per la vitivinicoltura della provincia di Verona

RIASSUNTO

L'evoluzione del settore viti-enologico, supportato dalla ricerca ci propone sempre più frequentemente vini unici e inconfondibili. Il merito di ciò è da ricercare nel rapporto vitigno-territorio e dalla ormai scrupolosa ricerca di varietà più adatte per i diversi ambienti pedoclimatici. Lo studio in esame, iniziato nel 1995, è stato eseguito nell'area DOC Soave, denominazione di origine controllata tra le più significative del Veneto. La zonazione prima, la ricerca dei *cru* e del paesaggio poi, hanno avuto come scopo principale di salvaguardare, tutelare e proporre l'immagine del territorio ancorando ad esso i suoi vini. Ciò ha consentito di comunicare il panorama completo da cui nasce un vino, affinché vino e territorio siano valorizzati. Accanto all'esame degli aspetti storici, climatici, culturali e qualitativi, nello studio del Soave due sono gli elementi cui si è dato maggior rilievo, il suolo e la microstruttura dell'acino. In base ai caratteri climatici, pedologici, orografici e storici, l'areale DOC e DOCG Soave è stato suddiviso in 14 sottozone. Nella prima fase di studio sono stati individuati 55 vigneti campione, mentre nello studio dei vari *cru* l'indagine è stata eseguita su 16 vigneti rappresentativi di altrettante realtà produttive storicamente ritenute i punti di riferimento della produzione Soave.

ABSTRACT

The progress of the wine-growing and enological sector, backed by research, more and more frequently gives us unique and unmistakable wines. The merit of this is in the relationship between the grape variety and the territory; and in the scrupulous research of more suitable varieties for environments with different pedoclimatic conditions. The study was begun in 1995 and was carried out in the "Soave" DOC area, one of the most significant controlled denomination of origin areas in the Veneto region. The aim of the zonation and the *cru* characterization are to safeguard and promote the image of the territory and to link the wines to the territory. It allows us to give a complete panorama of the territory which gives rise to these wines, their uniqueness, wholesomeness and naturalness, so that the wines and the territory increase in value. Alongside the study of history, climate, cultivation and quality, in the Soave study there are two aspects which are given prominence: the soil and the macrostructure of the berries. The Soave DOC and DOCG area was divided into 14 subzones on the basis of climate, pedological, orographical and historical features. In the 1st step were study 55 vineyard of Garganega, while in the *cru* studys were analyzed 14 vineyard that represent the historical standard of quality of the production o Soave.

INTRODUZIONE

L'area viticola che si estende nella provincia di Verona, ed in particolare l'area di Soave, è probabilmente una delle più indagate a livello nazionale, già nel 1939, infatti, i prof. Giovanni Dalmasso, Italo Cosmo e Giuseppe Dell'Olio, misero in atto un esemplare studio basato su

precise informazioni dei suoli e dei climi dell'area approfondendo così le ricerche condotte nel secolo precedente dall'Accademia di Agricoltura scienze e lettere di Verona.

Negli anni '80, vede poi la luce un nuovo testo che A. Calò, A. Costacurta e B. Iannini realizzarono ponendo in un organico insieme informazioni climatiche, pedologiche, ampelografiche e tecniche (concimazione, forme di allevamento, potature, meccanizzazione): il tutto riferito esclusivamente all'area DOC Soave.

A metà anni 90 cominciò a farsi strada una nuova esigenza che vedeva la sua ragione d'essere nella necessità di legare ancor più saldamente l'immagine del vino Soave al suo territorio di produzione. Sia il viticoltore che il consumatore necessitavano di informazioni certe, basate su analisi scientifiche aggiornate in grado di far emergere ed esaltare i punti di forza ed al contempo di comprendere e migliorare le debolezze della viticoltura del Soave

Lo studio di caratterizzazione dell'ambiente del Soave e delle sue produzioni enologiche realizzato dall'allora Istituto Sperimentale, oggi Centro di Ricerca, per la Viticoltura di Conegliano è iniziato nel 1995 coinvolgendo il Consorzio di Tutela Vini DOC Soave, le principali cantine sociali che operano nella zona (Soave, Illasi, Colognola, Monteforte, Montecchia) e la Provincia di Verona.

Lo studio è stato condotto nel corso del quinquennio 1995-1999 ed ha fornito un'esatta caratterizzazione climatica (temperature minime, medie, massime, escursioni termiche, piogge) e pedologica (tessitura, profondità, capacità di ritenzione idrica) dell'intera area. Basandosi su criteri di omogeneità pedo-climatica, sono state individuate 14 sottozone delle quali è stata studiata la performance vitivinicola in relazione ai sopracitati elementi naturali.

Si è giunti infine, alla stesura di una mappa contenente la caratterizzazione aromatica delle uve e dei vini nelle varie sottozone. Ha preso quindi consistenza la consapevolezza che non esiste un unico vino Soave, ma diverse espressioni di questo prodotto, ognuna delle quali legata alla variabilità del territorio, alla sua storia ed alla sua componente umana. Ciò ha inevitabilmente condotto l'attenzione verso la valorizzazione di limitate produzioni definite "cru". Lo scopo è quello di cogliere l'essenza più intima di alcuni prodotti e di poterli collocare con cognizione di causa tra le eccellenze nazionali. Un ulteriore approfondimento ha riguardato un tema sempre più dibattuto: il paesaggio, considerando i suoi valori storico-culturali, la sua conservazione e la sua valorizzazione.

MATERIALI E METODI

Sulla base delle precedenti esperienze condotte nell'area del Soave (Calò A. *et al.* 1985) e di una prima verifica pedologica, l'area in esame è stata suddivisa in 14 sottozone ben individuabili per caratteri orografici, climatici e pedologici (Fig. 1). Nella prima fase di studio che ha riguardato la risposta del vigneto alle diverse condizioni ambientali (pedo-climatiche), sono stati individuati 55 vigneti campione dislocati nelle diverse sottozone, mentre nello studio dei vari *cru* l'indagine è stata eseguita su 16 microaree, rappresentative di altrettante realtà produttive storicamente ritenute i punti di riferimento della produzione Soave. In tutti i vigneti indagati era presente la varietà Garganega, avevano un'età compresa tra i 10 e i 25 anni, forma di allevamento a pergola veronese, esenti da vistosi problemi sanitari (virosi, flavescenza dorata, etc.) ed erano condotti con paragonabili tecniche colturali (concimazioni, lavorazioni al suolo, operazioni in verde, etc.).

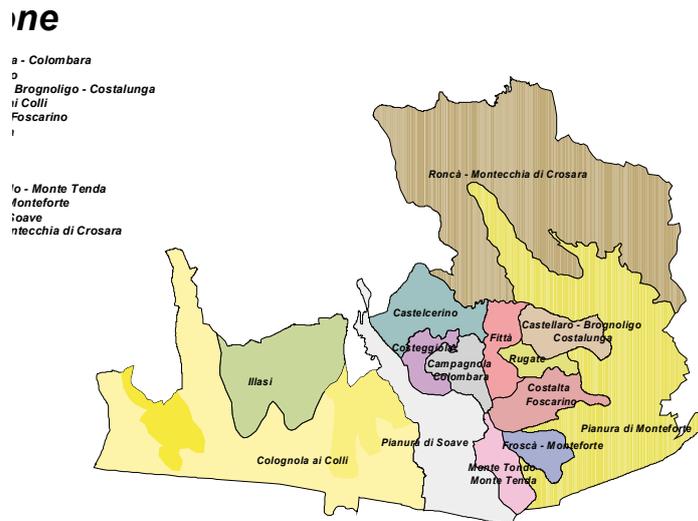


Fig. 1 – In base a caratteri climatici, podologici e orografici, l'area DOC e DOCG Soave è stata suddivisa in 14 sottozone.

Per ogni vigneto sono stati eseguiti i seguenti rilievi:

- Analisi pedologica del suolo;
- Rilevamento delle epoche fenologiche;
- Peso del legno di potatura e valutazione dell'equilibrio vegeto-produttivo (Indice di Ravaz);
- Fertilità reale e potenziale delle gemme e carichi gemmari;
- Dall'invasatura verifica della curva di maturazione attraverso l'analisi dell'accumulo in zuccheri e del calo in acidi;
- Alla vendemmia determinazione del peso del grappolo e della produzione per vite;
- Sul mosto ottenuto dalla spremitura di un campione d'uva di ogni vigneto, si è eseguita l'analisi chimica con la determinazione di zuccheri, acidi, pH, acido malico e tartarico;
- Prelevamento da ogni vigneto di una quantità d'uva necessaria ad ottenere almeno 1,2 t di prodotto per ogni sottozona, al fine di attuare la vinificazione presso il Centro Sperimentale per la Viticoltura della Provincia di Verona con sede a S. Floriano, le vinificazioni sono state eseguite utilizzando lo stesso protocollo per minimizzare gli effetti enologici e valutare le differenze ambientali;
- Degustazione dei vini. A partire da marzo e per altre 2 sedute distanziate di 3 mesi ciascuna, i vini sono stati degustati da un panel composto da almeno 10 degustatori per ogni seduta;
- Nelle annate 1996 e 1997, sul mosto fiore di ogni singola sottozona si è prelevata un'aliquota di prodotto necessaria ad eseguire, presso i laboratori dell'Istituto Sperimentale per l'Enologia di Asti, la determinazione dei precursori aromatici varietali (Di Stefano R., 1996; Ummarino I. *et al.*, 1997; Di Stefano R. *et al.*, 2000);

Nell'indagine riguardante i cru:

- Bilancio idrico, ovvero quantità di acqua disponibile per la pianta nel corso del ciclo vegetativo e monitoraggio dello stato idrico del suolo con metodologia TDR;
- nelle annate 2005 e 2006, studio della distribuzione e della densità radicale in funzione dello stato del suolo;
- Analisi della microcomposizione dell'acino;
- Vinificazioni;

Il rilevamento meteorologico è stato eseguito grazie alla dislocazione di 26 stazioni meteorologiche.

RISULTATI E DISCUSSIONE

In questo lavoro verranno riportati solo i dati più salienti del complesso ed articolato studio svolto nell'areale DOC e DOCG dei vini del Soave e del Soave classico.

Descrizione pedo-climatica

L'orografia dell'intera area si presenta assai diversificata con zone pianeggianti (Pianura di Soave e di Monteforte) ed altre collinari dalle altitudini e dai versanti molto variabili; altrettanto dicasi per l'origine e lo stato attuale dei suoli nei quali si riconoscono terreni calcarei, basaltici, detriti di falda e terreni depositati dalle alluvioni dei corsi d'acqua (Tab. 1)

Tab.1 – Classificazione dei suoli dell'area DOC e DOCG di Soave

1. Suoli nelle pianure dei torrenti lessinei	1A Suoli con substrato costituito da alluvioni calcaree
	1B Suoli con substrato costituito da alluvioni non calcaree
2. Suoli dei rilievi collinari prealpini	2A Suoli con substrato costituito da rocce calcaree marine stratificate
	2B Suoli con substrato costituito da rocce vulcaniche (basalti e breccie basaltiche)
	2C Suoli con substrato costituito da depositi di falda di detrito

Il clima della zona del Soave presenta inverni poco rigidi ed estati piuttosto calde, per queste sue caratteristiche secondo la classificazione climatica di Köppen, viene definito un clima "temperato umido ad estate calda", (Calò *et al.*, 1985). Tra le diverse sottozone sono state individuate differenze significative tra le temperature medie del ciclo vegetativo (aprile/ottobre) che sono risultate comprese tra i 17,3 °C (pianura di Soave) ed i 19,6 °C (Costalta), mentre la temperatura media di tutta l'area studiata è di 18,8 °C. Si sono riscontrate inoltre profonde differenze anche per quanto riguarda l'escursione termica notte/di (dato non mostrato)

Disponibilità idrica

Monitorare l'umidità di un terreno e l'acqua a disposizione della pianta è un aspetto importante, in quanto aiuta a comprendere le risposte qualitative del vigneto. In particolare, le caratteristiche fisiche del terreno, la sua pendenza e il tipo di conduzione dell'interfila, vanno analizzati congiuntamente alle precipitazioni per disporre di un quadro completo delle disponibilità idriche della vite. A partire da questo dato si sono costruite le regressioni riportate in fig. 2 e 3: la prima mette in relazione gli zuccheri del mosto (g L^{-1}) con l'a.d. apr-lug, la seconda gli zuccheri del mosto (g L^{-1}) con l' a.d._{ag-sett.}; le due regressioni sono state determinate su dati rilevati in vigneti con rese d'uva analoghe con valore medio di 10,8 kg vite.

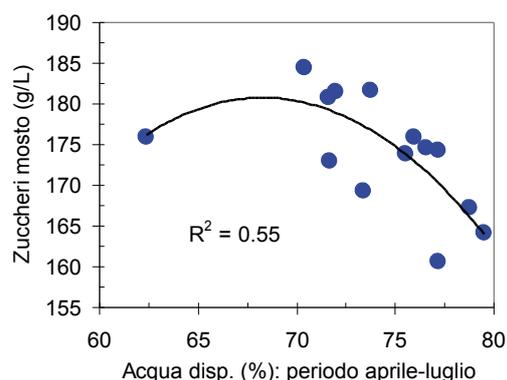


Fig. 2 – Regressione tra zuccheri del mosto e a.d nella fase vegetativa (aprile – luglio)

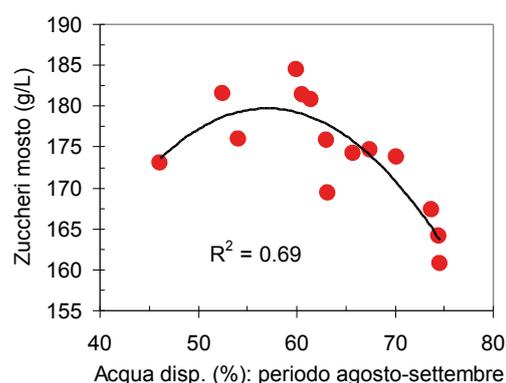


Fig. 3 – Regressione tra zuccheri del mosto e a.d nella fase di maturazione (agosto – settembre)

Nella fig. 2 si può osservare un ottimo di accumulo zuccherino in prossimità di una umidità dei terreni da “inizio aprile-fine luglio”, intorno al 70 % a.d., mentre nella fig. 3, relativa alla fase di maturazione, si raggiunge il massimo delle gradazioni zuccherine in prossimità di valori di umidità del terreno intorno al 55-60 % dell'a.d.. Ciò sta a significare che una minor dotazione idrica in fase di maturazione, è sempre da preferire piuttosto che una disponibilità più abbondante, sempre e comunque negativa.

Precursori aromatici varietali e la carta aromatica

Nel campo della variabilità quantitativa riscontrabile nei composti aromatici, grande peso gioca oltre al fattore produttivo ed alla tecnica colturale adottata (Arnold R. A. *et al.*, 1990; Iacono F. *et al.*, 1992; Di Stefano R. *et al.*, 1992), il sito di coltura con le proprie caratteristiche climatiche e pedologiche e i conseguenti livelli di maturazione raggiunti dall'uva (Versini G. *et al.*, 1990; Allen M. S. *et al.*, 1993; Colugnati *et al.*, 1997; Tomasi D. *et al.*, 2000; Marais J. *et al.* 1999; Marais J. *et al.*, 2001). Sono, quindi, state indagate le tre principali classi di composti responsabili dei sentori olfattivi (monoterpeni, norisoprenoidi e benzenoidi) percepibili nel vino di Soave nei mosti delle 14 sottozone studiate. Alla famiglia dei terpeni sono associate le note floreali, d'agrumi e di tiglio (Marais J. 1994; Sefton M. A. *et al.*, 1994). Il carattere floreale è sempre ben evidente nel vino Soave (Ubigli M. *et al.*, 2000) e nello specifico spiccano i sentori di rosa e di fiori d'acacia dovuti principalmente a linalolo, geraniolo, nerolo, α -Terpineolo oltre a quelli di viola legati al β -ionone.

Quantitativamente abbondanti sono i composti norisoprenoidi. Questi prendono origine dalla degradazione dei caroteni e xantofille durante la maturazione delle uve (Marais J. *et al.*,

1992), alla loro presenza sono associate le note calde di frutta matura, di the, fieno, eucalipto, ecc .

Ad altri composti norisoprenoidi, come il β -damascenone, si devono sfumature olfattive di fiori, frutta esotica e mela cotta. Nella complessità aromatica del vino tra le note caratteristiche emergono anche la mandorla, lo speziato e il balsamico; quest'ultimo attributo sembra essere associato alla presenza del metil salicilato (Versini G. 1991; 1998), mentre gli altri composti chimici individuati sono maggiormente ascrivibili allo speziato.

Da quanto accennato ne deriva la complessità del quadro aromatico del vino Soave, caratterizzato da diversi descrittori ai quali sarà legata la sua tipicità.

Come detto però le quantità di precursori aromatici presenti nelle uve è legate a fattori colturali e ambientali, tra questi ultimi i livelli termici propri del sito occupano senza dubbio un posto di primo piano e sono in grado di caratterizzare l'aroma dei rispettivi vini, anche in questo lavoro sono state riscontrate correlazioni forti tra le temperature e la quantità di precursori aromatici (dati non riportati). A partire da queste analisi, ed attraverso le analisi sensoriali si è giunti ad elaborare una carta aromatica del vino Soave (fig. 4) nella quale è stato possibile cogliere le sfumature e l'impronta data al vino dal sito di coltivazione per le 14 sottozone studiate.

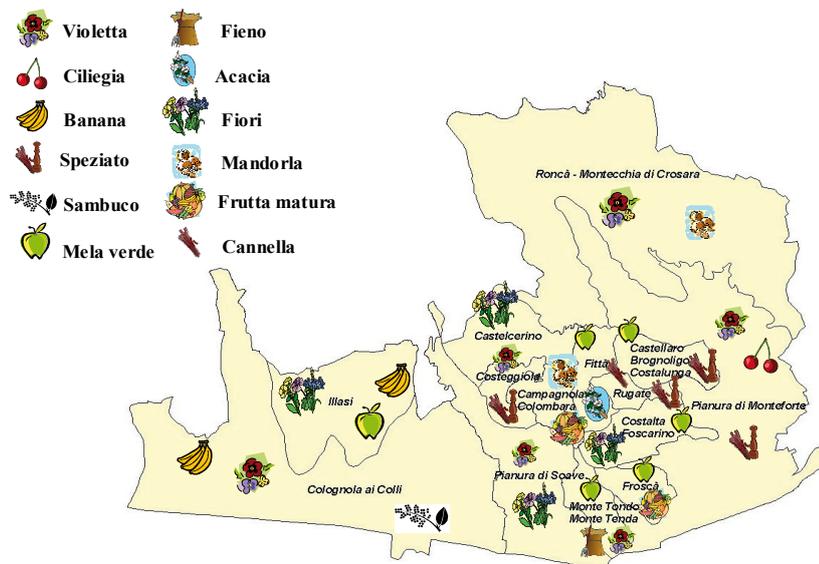
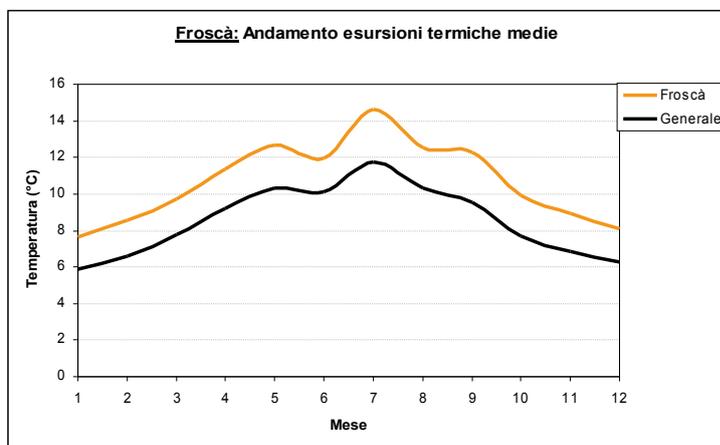


Fig. 4 – Carta aromatica del vino Soave

I Cru del Soave

La prima indagine di zonazione ha permesso di gettare le basi per un secondo approfondimento portato alle microaree storicamente più interessanti del Soave (i *cru*). La superficie di queste aree produttive, a volte si è fermata ad un singolo vigneto a testimonianza della loro eccellenza. Anche in questo caso si sono individuati e studiati i fattori climatici e



pedologici propri di ogni sito produttivo ed è stata poi valutata l'interazione di questi fattori con la vite (vedi ad esempio sviluppo radicale), con la qualità dell'uva (vedi precursori d'aroma) e dei vini (vedi analisi organolettica).

Fig. 5 – Escursioni termiche medie

A titolo esemplificativo viene qui descritto uno dei 14 *Cru* studiati: **La Froscà**.

Questo *Cru* è caratterizzato da temperature notturne sempre inferiori rispetto alla media generale del Soave (Fig.5) e ciò è legato alla particolare morfologia del sito che permette all'aria più fresca di scendere durante la notte lungo il pendio. Numerosi lavori (Tomasi *et al.*, 2000; Marais J. *et al.*, 2001; Iacono F. *et al.*, 1992) hanno evidenziato un effetto positivo delle escursioni termiche sui contenuti aromatici delle uve. Quest'area è caratterizzata da pendenze del 5% con versanti che presentano vallecicole. Il substrato è costituito da residui di basalto (80%) e da litologia mista carbonatica (20%); in generale sono suoli che presentano una buona profondità esplorabile dalle radici ed un buon drenaggio.

La valutazione organolettica effettuata sui vini del biennio 2005 e 2006, ha riportato un commento decisamente positivo con dei valori mediamente più alti per tutti i giudizi espressi. La presenza nelle uve del precursore damascenone si ritrova nel vino sotto forma di sentori tropicali, ma ciò che realmente contraddistingue questi vini è la complessità aromatica (particolarmente accentuata anche per il floreale), che a nostro avviso ben si correla con le evidenti escursioni termiche già segnalate. Dallo studio degli apparati radicali (fig. 6 -7) è emersa una concentrazione in superficie delle radici (primi 60 cm di suolo). Si può quindi considerare che la buona disponibilità idrica (dato non riportato) limita l'investimento negli organi sotterranei e la mancanza di radici negli strati più profondi dimostra la sufficiente disponibilità idrica di superficie. Nel complesso quindi una densità radicale che si riduce con la profondità.

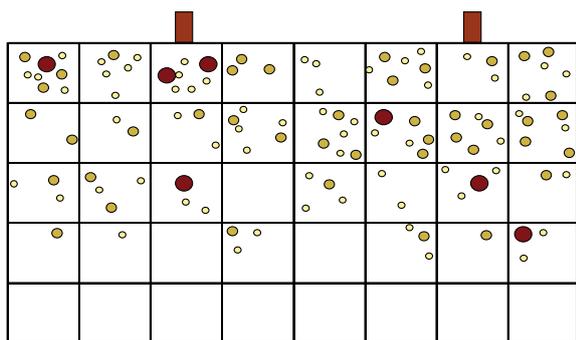


Fig. 6 – Distribuzione spaziale delle radici

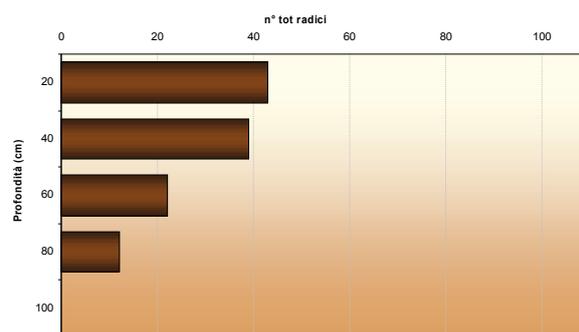


Fig. 7 – Numero di radici ai vari livelli di profondità

Venendo al terzo stadio di studi che, dopo la zonazione e i cru, ha interessato l'area del Soave, va ricordato lo spazio dedicato al paesaggio. Si ricorda che lo studio dell'ambiente e delle sue relazioni con la qualità del vino, si è arricchito in questi ultimi anni di un complesso di conoscenze che sono riassunte nel termine francese "terroir"; con esso infatti si indicano non solo gli aspetti climatici, podologici, varietali e tecnici implicati nella qualità del vino, ma anche le componenti legate alla cultura viti-vinicola, alle tradizioni, agli aspetti storici e a tutti i fattori che in diverso modo sono collegabili al territorio e che insieme contribuiscono a differenziare i diversi prodotti. Esiste una stretta relazione sempre più definita tra il bello e il buono: tutto ciò che nasce da una base paesaggistica che cattura, attrae e coinvolge i nostri sensi, viene immediatamente associato ad un maggiore valore qualitativo. Quindi, la contemplazione di un vigneto in grado, per i suoi caratteri estetici e per il contesto circostante, di creare intensi stati d'animo, produrrà nel consumatore una predisposizione inconscia a premiare il suo prodotto rispetto ad un vino del quale non si hanno informazioni sulla sua origine.

Si ritiene quindi che sempre più il viticoltore e il tecnico debbano acquisire una maggior sensibilità per la risorsa paesaggio, conservandone con le loro azioni l'unicità e l'integrità. Sulla base di queste premesse è stato condotto uno studio ad hoc sull'origine, evoluzione e stato attuale del paesaggio del Soave, studiandone i punti di forza e le fragilità (Lorenzoni e Tomasi, 2007). Ciò ha ancor più valenza quando il paesaggio è governato e mantenuto grazie al lavoro manuale, tanto che il vino viene ad assumere un valore artigianale e di assoluta salubrità, ed il paesaggio si trasforma in un elemento insostituibile.

CONCLUSIONI

La ricerca svolta negli ultimi 15 anni nella zona DOC e DOCG del Soave ha voluto cogliere alcuni elementi fondamentali di una realtà produttiva imponente sia per la sua estensione che per la sua tradizione.

Lo studio che è stato eseguito ha raggiunto lo scopo di apportare un insieme di informazioni in grado di far comprendere l'unicità di un prodotto e gli elementi su cui essa si basa. Non solo informazioni tramandate e mai verificate, ma una certezza capace di informare correttamente il produttore, il consumatore ed il mercato in generale.

L'indagine di approfondimento sulle vigne storiche ed elette del Soave è riuscita ad attribuire al termine *cru*, già usato in precedenza in riferimento ad una tradizione storica di unicità, anche una veste scientifica che giustifica e supporta ciò che il sapere viticolo ha colto nei secoli. In un territorio collinare come quello in menzione, con impianti spesso vecchi più di 50 anni, è frequente incontrare felici combinazioni di morfologia, pedologia e comportamento fisiologico del vigneto, che garantiscono l'ottenimento di produzioni che hanno saputo cogliere l'interesse del consumatore e costruirsi una reputazione di particolarità enologica, basata su un complesso organolettico specchio del sito di origine.

Riassumendo, quindi, gli aspetti salienti di questo lungo ed articolato percorso di studi sono:

- la conoscenza sempre più intima del territorio e della sua vocazione viticola ed enologica;
- le peculiarità e la diversificazione organolettica dei vini prodotti nei diversi areali della denominazione, identificandone la più intima espressione;
- l'interazione che l'ambiente e i diversi sistemi di coltivazione operano sulla qualità reale dei vini;
- far conoscere al consumatore la qualità e l'unicità del paesaggio dal quale prende origine il vino Soave;
- l'identificazione, lo studio e la valorizzazione di singoli *Cru*, che per tradizione, storicità e indubbia portata qualitativa rappresentano un'ulteriore motivo di prestigio e di ambizione per l'intera area.

BIBLIOGRAFIA

ARNOLD R. A., BLEDSOE A. M. 1990. *The effect of various leaf removal treatments on the aroma and flavor of Sauvignon blanc wine*. Am. J. Enol. Vitic., Vol 41, N. 1 74-76

CALO' A., COSTACURTA A., IANNINI B. 1985. *La viticoltura veronese: SOAVE risultati di indagini sperimentali e conoscitive*. Graf. Fiorini - Verona

COLUGNATI G., GOTTARDO L. 1997. *Risposta adattativa della cv. Sauvignon blanc alle condizioni edafiche della pianura friulana*. Vignevini n. 12, 19-22

DALMASSO G., COSMO I., DELL'OLIO G. 1939. *I vini pregiati della provincia di Verona*. Annali della sperimentazione agraria Vol. XXXV A. XVIII

DI STEFANO R. 1996. *Metodi chimici nella caratterizzazione varietale. Gli aromi*. Annali Ist. Sper. per l'Enologia, 33-53

DI STEFANO R., GENTILINI N., UMMARINO I. 2000. *Studio dei profili aromatici di varietà a frutto bianco coltivate nella zona del Collio*. L'Enologo N. 12 95-102.

DI STEFANO R., CORINO L. 1992. *Influenza dei sistemi di potatura e di alcuni fattori ambientali sulla qualità dell'uva Moscato bianco*. L'enotecnico N. 3, 77-82

IACONO F., BERTAMINI M., COOMBE B. G., DE MICHELI L., MATTIVI F., VERSINI G. 1992. *Effetto dell'ombreggiamento della chioma sullo sviluppo delle bacche, la maturazione, la concentrazione di antociani ed il profilo aromatico delle uve "Cabernet sauvignon"*. Atti 4° Simp. Inter. Fisiol. Della Vite. Torino 571-574

LORENZONI A., TOMASI D. (2007). *Un Paesaggio Soave: l'azione dell'uomo, le forme della vigna tra conoscenza e tutela*. Ed. Peruzzo Ind. Grafiche S.p.A. Mestrino - Pd

MARAIS J., VAN WIK C. J., RAPP A. 1992. *Effect of sunlight and shade on norisoprenoid levels in maturing weisser Riesling and Chenin blanc grapes and weisser Riesling wines*. S. Afr. J. of Enol. and Vitic. (13): 23-31

MARAIS J. 1994. *Sauvignon blanc cultivar aroma*. S. Afr. J. of Enol. and Vitic. (15) n.2, 41-45.

MARAIS J., HUNTER J. J., HAASBROEK P. D. 1999. *Effect of canopy microclimate, season and region on Sauvignon blanc grape composition and wine quality*. S. Afr. J. of Enol. and Vitic. (20) n. 1, 19-31.

MARAIS J., CALITZ F., HAASBROEK P. D. 2001. *Relationship between microclimatic data, aroma component concentrations and wine quality parameters in the prediction of Sauvignon blanc wine quality*. S. Afr. J. of Enol. and Vitic. (22) n. 1, 22-27

SEFTON M. A., FRANCIS J. L., WILLIAMS P. J. 1994. *Free and bound volatile secondary metabolites of Vitis vinifera grape cv. Sauvignon blanc*. J. Food Sc., (59): 142-147

TOMASI D., FLAMINI R., CALÒ A., POL M., DALLA VEDOVA A., COSTACURTA A. 2000. *Studio dei precursori di aromi varietali contenuti nel mosto di uva Prosecco*. L'Enologo (XXXVI) N. 6 97-102

TOMASI D., CALO'A., COSTACURTA A., ALDIGHIERI R., PIGELLA E., DI STEFANO R. 2000. *Effects of the microclimate on the vegetative and aromatic response of the vine variety Sauvignon b., clone R3*. Riv. Vitic. ed Enol. Conegliano LIII (2/3): 27-44

UBIGLI M., CRAVERO M.C., BOSSO A. 2000. *Le caratteristiche visive, olfattive e gusto-olfattive dei vini a VQPRD veronesi*. C.C.I.A.A di Verona, Tip. Milani

UMMARINO I., DI STEFANO R. 1997. *Influenza del numero di semi per acino sulla composizione dell'uva. Nota II*. Riv. Vitic. Enol., (3): 9-23.

VERSINI G., SCIENZA A., DALLA SERRA A., DELL'EVA M., MARTIN C. 1990. *Influenza del clone e dell'epoca di raccolta sull'aroma dello chardonnay: aspetti analitici e sensoriali*. Bollettino ISMA (2) n. 1 - 28-32

VERSINI G. 1991. *Utilizzazione degli aromi nel riconoscimento varietale*. Corso Internazionale di Ampelografia dell'OIV, S. Michele all'Adige, 1-5 luglio.

VERSINI G., CARLIN S. 1998. *Profilo chimico del Recioto*. In: Il Recioto di Soave a cura del Consorzio tutela vini Soave e Recioto di Soave. Tip. Boschetti