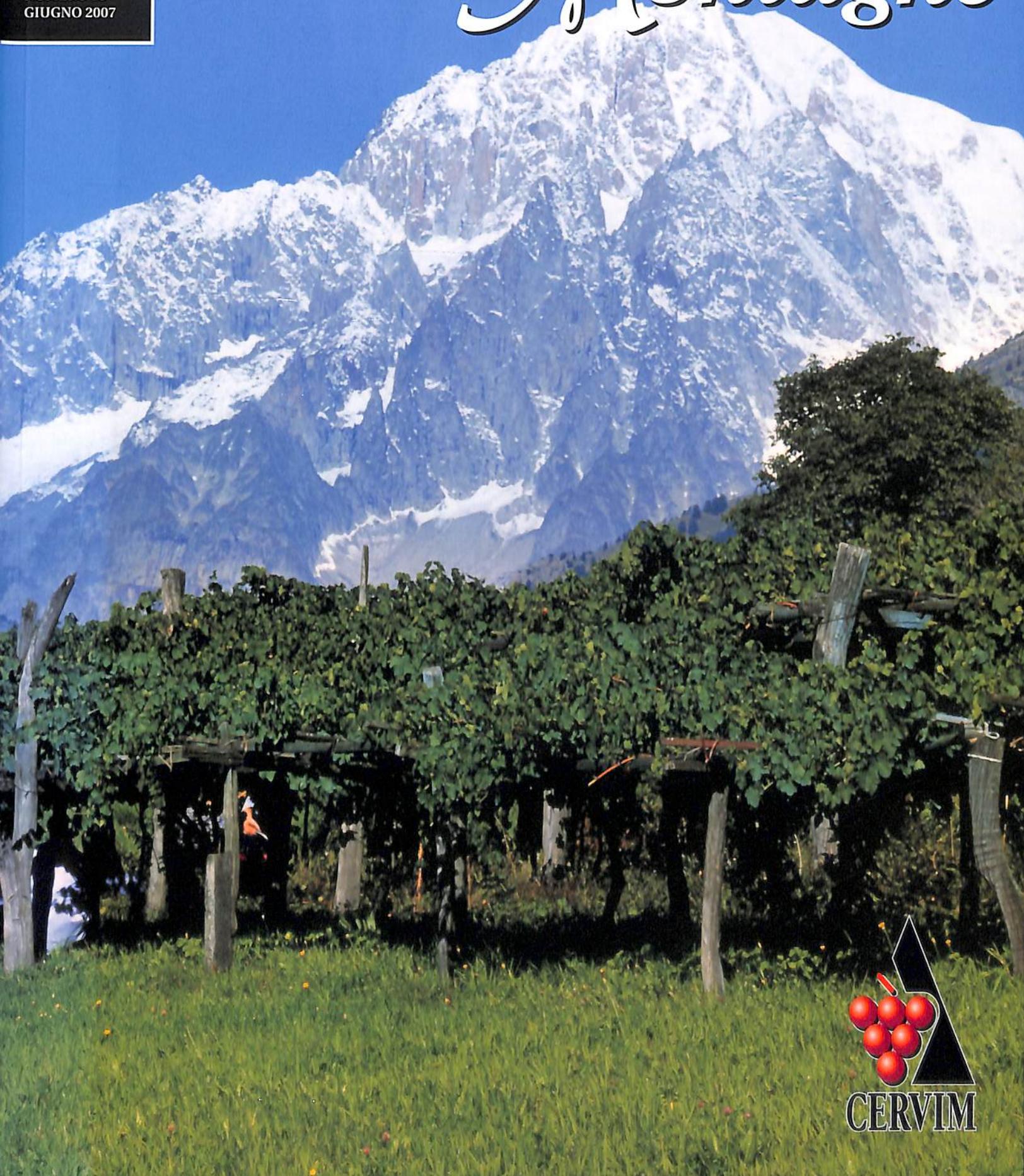


Viticulture de Montagne

PERIODICO DI
VITICOLTURA
DI MONTAGNA
NUMERO 16
GIUGNO 2007



CERVIM



A CURA DI

Anna Schneider¹, Luca Cavallo¹, Giuseppe Zeppa²,
Luca Rolle²

¹ CNR, Istituto di Virologia Vegetale
Unità di Grugliasco, Via L. da Vinci 44
10095 Grugliasco (TO, Italy)

² Università di Torino, Di.Va.P.R.A.
Microbiologia e Industrie Agrarie, Via L. da Vinci 44
10095 Grugliasco (TO, Italy)

Introduzione

La Valle di Susa, situata nelle Alpi Occidentali e percorsa dalla Dora Riparia, per la sua disposizione est-ovest e per l'orografia che ne rendono il clima relativamente mite, la disponibilità di acqua e la rilevante densità abitativa, è stata da secoli sede di una fiorente attività viticola. La viticoltura, di cui si hanno testimonianze scritte già dall'anno mille, ha anzi rappresentato spesso una voce importante dell'attività agricola della valle, favorita per i suoi scambi commerciali dalla posizione geografica e dall'essere la via naturale più comoda e più frequentata delle Alpi Occidentali.

La coltura della vite, come in molte realtà viticole di montagna, ha modellato per un lungo periodo la morfologia del territorio: un imponente sistema di terrazzamenti e di ciglioni si snodava sui terrazzi fluvio-glaciali dai 1100 m della località Serre la Voute, in alta valle, sin presso l'abitato di Susa (nella parte mediana della valle), dove le pendici si facevano più dolci e i vigneti trovavano posto sui conoidi dei torrenti e dei ruscelli che solcano le piccole valli laterali. Ciò che rimane di quell'ampia superficie vitata occupa oggi lo stesso ambiente culturale: in questo suggestivo contesto la vite è allevata con forme poco espanse, che ben si adattano alle scarse risorse idriche e nutrizionali che i piccoli terrazzi possono garantire (fig. 1). Un tempo venivano allevati vitigni che in parte sono ora scomparsi, ma di cui rimangono tracce nella tradizione popolare e nei racconti degli ultimi testimoni di quel periodo (Di Maio, 1997). A questi vitigni, più propriamente alpini, perché a testimonianza degli scambi commerciali e culturali sui due versanti delle Alpi, si ritrovavano anche in Francia e talora in Svizzera (Schneider *et al.*, 2001; Schneider *et al.*, 2003), se ne aggiunsero altri che provenivano dalla zona pedemontana piemontese e più in generale dal resto della regione, soprattutto a seguito della ricostituzione dei vigneti che seguì alla crisi fillosserica. Il clima e l'adattamento alle condi-

¹Valutazione di vitigni autoctoni alpini in Alta Valle di Susa nell'ambito del progetto Eagle Wines: aspetti ampelografici ed agronomici

zioni colturali alpine, insieme con una radicata tradizione viticola e alla frequenza di scambi con altre realtà colturali limitrofe, hanno fatto di questa valle un rilevante serbatoio di biodiversità. Tuttavia, una fortissima erosione delle aree vitate ha portato in circa cinque decenni alla perdita di oltre 9/10 della estensione vitata e con essa di molti vitigni locali. Il processo di contrazione della superficie a vite non si è arrestato neppure oggi in valle, anche se nel contempo si è osservata la nascita di alcune aziende specializzate, a dinamico spirito imprenditoriale, soprattutto a seguito del riconoscimento a DOC delle produzioni. Gli ettari oggi iscritti alla DOC Valsusa sono 15 e interessano una quindicina di aziende vitivinicole valligiane. Lo sviluppo della viti-enologia locale è stato anche supportato da una vivace attività di ricerca e sperimentazione, sostenuta dalle amministrazioni locali (Zeppa *et al.*, 1997; Zeppa *et al.*, 2001; Rolle *et al.*, 2004; Gerbi *et al.*, 2005). La valorizzazione dei vitigni locali, primo fra tutti l'Avanà, il più diffuso, è stato un modo per produrre vini di buona personalità, legati ad un "terroir" alpino particolare, che proprio per questo trovano facile sbocco commerciale. Ma per l'ottenimento di vini destinati ad un più lungo affinamento, l'Avanà va unito ad altre uve e altri vitigni dovrebbero sostituirlo per prodotti di maggior complessità. Inoltre, a tutt'oggi, manca in valle un vino bianco ottenuto da vitigni autoctoni alpini di buona qualità e originalità.

Altre cultivar oltre all'Avanà, tra le tipiche e tradizionali, ma ormai prossime alla scomparsa, sono state in realtà censite e recuperate (Schneider e Bronzat, 1995; Gerbi *et al.*, 2005). Di queste cultivar minori e rare si avevano però scarse conoscenze circa l'attitudine agronomica e le potenzialità enologiche. Proprio allo studio di tali vitigni e alla valutazione delle loro caratteristiche colturali e qualitative è stato indirizzato il progetto EAGLE Wines (*Sustainable Enhancement of*

Wine Grapes in Mountain Areas) che ha riguardato una sperimentazione svolta su quattro vitigni a bacca bianca e quattro a bacca nera impiantati a Chiomonte, in Alta Valle di Susa.

Tra le uve bianche sono stati esaminati tre vitigni autoctoni minori recuperati in Valle di Susa (Bian ver, Grò blanc e Baratucià) ed una varietà proveniente dal Vallese svizzero e coltivata con successo in Valle d'Aosta, la Petite Arvine. Per le cultivar ad uva nera le prove sono state condotte su Chatus e Becuët, vitigni alpini tradizionalmente presenti in Valle di Susa, sul Petit rouge, specialità della Valle d'Aosta (Moriondo, 1999), e sulla Mondeuse, cultivar tipica delle regioni alpine francesi (Savoia) (Galet, 2000). Il Pinot nero, impiantato nelle medesime condizioni, è stato utilizzato come vitigno di riferimento.

Condizioni di sperimentazione

Il campo sperimentale è localizzato nel comune di Chiomonte, in alta valle, a circa 750 m di quota. Il territorio chiomontino che, con i suoi attuali 8 ha vitati, rappresenta il comune con la maggiore superficie a vigneto della Valle di Susa (dati schedario vitivinicolo regionale 2001), offre tutte le caratteristiche tipiche della viticoltura di montagna: frammentazione particellare, pendenze medie superiori al 30%, ostacolo nell'accesso agli appezzamenti con conseguente difficoltà nella meccanizzazione delle operazioni colturali, età media degli impianti e degli operatori piuttosto alta. Nel vigneto sperimentale, messo a dimora nel 1998 (fig. 2), le viti sono allevate a contropalliera e potate a Guyot, con un solo capo a frutto per ceppo. Malgrado una elevata densità d'impianto (6000 ceppi/ha), la meccanizzazione è possibile con l'impiego di piccole trattrici. L'impianto è localizzato sulla sinistra orografica della valle, sul lato dell'"adrèt", ha pendenza di circa 15 % ed esposizione sud. Il suolo è franco-sabbioso, con una moderata capacità di scambio cationico, pH

sub-alcino e relativamente buona dotazione di sostanza organica.

Nel corso di due anni di sperimentazione (2003 e 2004), si è monitorato l'andamento climatico stagionale mediante capannina meteorologica posta in vigneto e si sono confrontati i dati di piovosità e temperatura ottenuti con quelli della serie storica 1951-1986 (Biancotti *et al.*, 1998). Sulla base dei parametri termometrici delle due annate di prova è stato calcolato inoltre l'indice bioclimatico di Winkler (Winkler *et al.*, 1962), che tiene conto della somma delle temperature attive per lo sviluppo della vite.

Si sono inoltre rilevati i principali stadi fenologici raggiunti dalle piante (germogliamento, fioritura, invaiatura), si è seguito l'andamento della maturazione dell'uva e rilevati alla vendemmia i parametri quali-quantitativi della produzione, oltre che il vigore vegetativo delle piante. Le uve di ogni vitigno sono quindi state vinificate separatamente ed i risultati relativi alla valutazione dei vini ottenuti sono riportati in altro lavoro presentato su questa stessa rivista da Rolle e collaboratori.

Risultati ottenuti

Monitoraggio dell'andamento climatico

Il clima dell'Alta Valle di Susa è caratterizzato da una temperatura media annua di 9.7 °C e da un regime pluviometrico tipico delle zone sub-continentali, con due picchi precipitativi in autunno e in primavera ed una piovosità media annua di 915 mm (dati del trentacinquennio 1951-86 del comune di Chiomonte). La valle è inoltre caratterizzata da correnti dominanti di direzione est-ovest che spesso danno origine a violenti venti di ricaduta che abbattano in modo consistente l'umidità atmosferica. Per questa ragione, durante il periodo estivo, sono decisamente frequenti condizioni anche prolungate di stress idrico nelle piante, fenomeni ulteriormente accentuati dalla tessitura grossolana e dalla scarsa profondità dei suoli nei terrazzi fluvio-glaciali solitamente destinati alla viticoltura.

Le due annate in cui si è svolta la sperimentazione sono state entrambe di piovosità limitata (con valori di precipitazioni da aprile ad ottobre di 174 e 244 mm rispettivamente nel 2003 e nel 2004), ma con regime termico decisamente diverso. Nel 2003 la temperatura media del periodo vegetativo ha abbondantemente superato le medie trentacinquennali (1951-86),

tanto da esser definita sotto questo profilo un'annata anomala nell'intero continente europeo. La stagione 2004, pur avara di precipitazioni, quanto a temperature si è allineata alla media trentacinquennale o ne è stata di poco superiore (fig. 3).

I valori dell'indice bioclimatico di Winkler, che calcola la sommatoria delle temperature giornaliere al di sopra dei 10 °C, dando un'indicazione della somma termica disponibile per lo sviluppo e la maturazione dell'uva, sono particolarmente elevati nei mesi estivi del 2003 rispetto al 2004, mentre hanno fatto registrare nel 2004 valori superiori nei mesi di settembre e ottobre, periodo chiave per la maturazione dell'uva (tab. 1). In generale i valori di tale indice suggeriscono per il sito di Chiomonte l'adattabilità di cultivar a maturazione medio-precocce, mentre le temperature elevate del 2003 hanno permesso una maturità ottimale anche per le uve medio-tardive.

L'andamento climatico molto differenziato nelle due annate ha influenzato in modo marcato il comportamento agronomico dei vitigni in prova: nel 2003 la produttività è risultata molto ridotta, sia per una moderata induzione a fiore nell'anno precedente, sia per l'effetto negativo dello stress idrico sulle viti in fase di maturazione. Nel 2004, invece, grazie anche alle condizioni favorevoli nel periodo della fioritura, la rilevante fertilità è in genere accompagnata da una maggiore dimensione e maggior peso del grappolo alla raccolta. Nel 2003 la temperatura media, soprattutto dei mesi estivi, è risultata di molto superiore a quella fatta registrare nel 2004, ma in quest'ultima annata si è avuta un'ampia escursione tra temperature diurne e notturne (mediamente di almeno 11

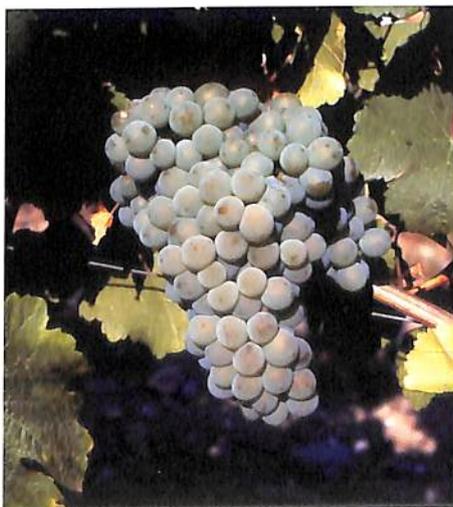


Fig. 5 - Bian ver.

gradi nei mesi di agosto, settembre ed ottobre), con conseguente effetto positivo sull'accumulo nelle uve di metaboliti importanti per lo sviluppo degli aromi.

La sperimentazione ha pertanto fornito interessanti risultati sul comportamento degli 8 vitigni in prova in due annate molto diverse dal punto di vista climatico, dando indicazioni sulla loro adattabilità a condizioni differenziate.

Valutazione del comportamento dei vitigni

Per quanto riguarda il periodo di germogliamento, fioritura ed invaiatura, si osservano differenze tra i vitigni in prova fino a 10-14 giorni (tab. 2). Tranne la Petite arvine, le cultivar a bacca bianca hanno ciclo più breve e più anticipato; tra i vitigni ad uva nera lo Chatus si è distinto per essere tardivo in tutti gli stadi fenologici.

Nel 2003 si sono avuti in media 149 giorni tra il germogliamento e la vendemmia: i vitigni a ciclo più corto sono risultati il Pinot nero e il Petit rouge, mentre a ciclo lungo sono stati Chatus e Mondeuse; nel più fresco 2004 sono stati necessari in media 20 giorni in più dal germogliamento alla raccolta, con Petite arvine e Mondeuse tra le cultivar più esigenti sotto questo profilo.

Per la valutazione dei vitigni in prova si sono confrontati i parametri agronomici e qualitativi rilevati nelle due annate di sperimentazione, anche rispetto alla cultivar di riferimento (tab. 3). Tranne che nel caso del Baratuçiat, le prove sono state condotte su piante giovani, spesso al quarto anno di età, come nel Bian ver, e dunque con capacità vegeto-produttiva non ancora stabilizzata.

Come già accennato, le due annate, nettamente diverse sul piano climatico, hanno influito fortemente sullo sviluppo e la produzione di alcuni vitigni, come si desume dai valori della deviazione standard. Nel capitolo che segue viene presentata una valutazione sintetica delle attitudini colturali mostrate da ciascuna delle cultivar esaminate.

I vitigni a bacca bianca

Contrariamente ad altre aree viticole ad elevata altitudine, in Valle di Susa non si è mai tradizionalmente affermato un vino bianco. Le cultivar ad uva bianca, pur presenti da lungo tempo, venivano tradizionalmente utilizzate per l'ottenimento di uva da mensa, spesso conservata in fruttaiolo per

diversi mesi all'anno o, se destinate alla vinificazione, erano generalmente unite ad altre uve rosse e nere. Da indagini effettuate in valle, è emerso infatti che la qualità enologica delle uve bianche presenti non sempre era soddisfacente, anche perché le viti, allevate a pergola in prossimità delle case e degli abitati, erano non solo particolarmente vigorose, ma spesso eccessivamente produttive.

Per questo, da parte delle aziende vitivinicole locali, si è sentita la necessità di individuare una o più varietà bianche autoctone, idonee ad ottenere un vino di pregio. Oggetto di sperimentazione sono state: il Baratuciàt, tipica specialità della Bassa Valle di Susa, e il Grò blanc, proveniente dall'alta valle (entrambe localmente utilizzate come uva da tavola), il Bian ver, recuperato anch'esso nei vigneti montani piemontesi, ma un tempo presente anche in Savoia con il nome di Verdesse, dove è oggetto di un recente interesse, e infine la Petite arvine, cultivar tipica del Vallese svizzero, ma recentemente affermata anche in Valle d'Aosta per vini di personalità e carattere.

Baratuciàt (fig. 4): è forse la varietà a bacca bianca più interessante di quelle oggetto di studio. Vitigno con vigoria elevata, è stato allevato utilizzando una potatura a doppio archetto di 12-14 gemme per capo a frutto, allo scopo di assecondarne l'esuberanza vegetativa. È un vitigno con ciclo vegeto-produttivo di media durata, ma piuttosto anticipato (tab. 2) La fertilità si è presentata diversa nelle due annate, e generalmente ridotta a livello delle gemme basali del capo a frutto, ma il minor numero di grappoli della stagione 2004 è stato compensato dal loro maggior peso. L'uva ha una composizione particolarmente equilibrata tra livello di zuccheri ed acidità, con valori piuttosto stabili in entrambe le annate, nonostante le evidenti differenze climatiche; inoltre presenta anche all'assaggio un aroma particolare. Il vino ottenuto è molto caratteristico: fresco, con evidenti note di eucalyptus e di mela verde, è risultato uno dei più apprezzati in diverse occasioni di degustazione.

Bian ver (fig. 5): deve il suo nome al colore verdastrò dell'uva. Nel vigneto di Chiomonte il Bian ver è stato messo a dimora soltanto nel 2001: pertanto la raccolta delle uve e la vinificazione hanno potuto essere condotte nel solo 2004. I dati relativi alle caratteristiche agronomiche sono incorag-

gianti, anche se per esprimere un giudizio definitivo sarebbe opportuno continuare il monitoraggio ancora per alcune annate, ovviamente così di dare peso eccessivo a caratteristiche vegeto-produttive ancora instabili per la giovane età dell'impianto. Vitigno di media epoca di maturazione tra i bianchi, in generale il Bian ver ha dimostrato uno sviluppo vegeto-produttivo equilibrato, richiedendo scarsi interventi in verde per la gestione della chioma; i grappoli e gli acini sono di piccole dimensioni e la composizione dell'uva interessante. La giovane età del vigneto e l'unica annata di vinificazione, forse critica per questo vitigno, hanno probabilmente influito sui deludenti risultati a livello enologico.

Grò blan (fig. 6): varietà autoctona della valle, utilizzata un tempo come uva da mensa e allevata con pegole spesso addossate alle abitazioni, è risultata vigorosa e mediamente fertile. Il peso medio del grappolo, ma soprattutto quello dell'acino, sono piuttosto elevati nel Grò blan, che ha un ciclo vegeto-produttivo piuttosto corto e dunque idoneo all'ambiente alpino. Le gemme e i germogli in primavera sono particolarmente appetiti dagli ungulati, che nel 2004 hanno in parte compromesso il raccolto. In quest'annata, pertanto, si è deciso di non procedere alla vinificazione delle uve, anche per i modesti risultati enologici ottenuti nell'anno precedente. La composizione dell'uva del Grò blan, poco zuccherina ed eccessivamente acida, è infatti risultata inadatta alla vinificazione e il vino che se è ottenuto nel 2003 deludente all'assaggio.

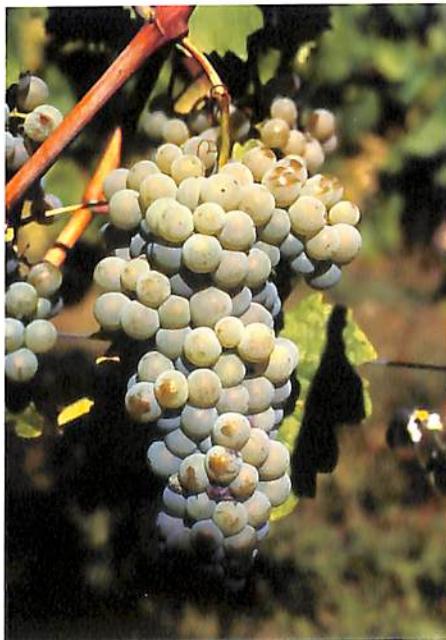


Fig 7 - Petite arvine.

Petite arvine (fig. 7): è un vecchio vitigno tradizionale del Vallese svizzero, dove gli impianti stanno recentemente aumentando (Maigre *et al.*, 2003) e da dove è giunto in Valle d'Aosta, destandovi interesse e favore del pubblico. Cultivar vigorosa e fertile, si è mostrata fortemente alternante nella produzione, che tuttavia risulta moderata anche a causa della piccolissima dimensione degli acini. Lo sviluppo vegetativo, particolarmente esuberante, deve essere opportunamente equilibrato con un'attenta gestione della chioma; anche eventuali diradamenti e sfogliature vanno considerati per ottenere uve di buona qualità. La Petite arvine è cultivar di maturazione piuttosto tardiva e dal ciclo vegeto-produttivo lungo, ma dall'interessante qualità delle uve, che si presentano ben dotate di zuccheri e di acidità. Complessivamente il giudizio su questo vitigno è positivo, anche in virtù dei risultati enologici incoraggianti.

I vitigni a bacca nera

Ai due tradizionali della Valle di Susa, Becuët e Chatus, sono stati affiancati nelle prove altri due vitigni affermati in due altre regioni alpine: la Mondeuse, base dei più originali vini rossi savoirdi e il Petit rouge, tipico della media Valle d'Aosta, dove dà origine ai rossi DOC Enfer d'Arvier e Torrette.

Becuët (fig. 8): conosciuto oltrelpe come Persan e tradizionalmente presente in Valle di Susa dove, insieme all'Avanà, rappresenta il vitigno autoctono più diffuso, ha mostrato caratteristiche agronomiche e produttive assolutamente di rilievo, confermandosi uno dei vitigni meglio adattati all'ambiente delle valle. Cultivar con buona fertilità, concentrata sulle prime 4-5 gemme del capo a frutto, costante, e con ottima attitudine all'accumulo zuccherino, ha mostrato anche una buona resistenza allo stress idrico verificatosi nel 2003 (malgrado qualche scottatura del grappolo) e alle patologie fungine dell'uva come la *Botrytis cinerea* ed il marciume acido. Anche la gestione della vegetazione non è onerosa, perché la cultivar ha un vigore moderato (più esuberante nelle piante giovani) e non richiede particolari interventi. Il germogliamento è medio-tardivo e permette perciò al Becuët di sfuggire alle gelate primaverili; in annate con autunni freddi e piovosi, si possono tuttavia avere problemi per il raggiungimento di una idonea maturazione

delle uve, poiché quest'ultima risulta medio-tardiva, e l'acidità è sempre particolarmente accentuata.

Chatus (fig. 9): altro importante vitigno autoctono delle vallate alpine occidentali (dove è chiamato Nebbiolo, Neiret o Brunetta), lo Chatus trova in Valle di Susa un ambiente ideale di coltivazione, purché lo si destini sempre alle migliori esposizioni, in modo da consentire una buona maturazione delle uve, di norma medio-tardiva o tardiva. Seppur di minore fertilità rispetto al Becuét, lo Chatus ha fornito, in entrambi gli anni di studio, risultati produttivi elevati e costanti, compensando la produzione con grappoli di grande dimensione. Le altitudini elevate di Chiomonte (750 m s.l.m.) sono da considerarsi al limite per questo vitigno quantitativamente generoso e tardivo: quando la produttività è elevata, come nel 2004, l'accumulo zuccherino ne risulta penalizzato e un diradamento delle uve si rende quanto mai opportuno, accompagnato eventualmente da una moderata sfogliatura. Aspetti positivi, in compenso, sono il germogliamento tardivo, che gli permette di sfuggire ai ritorni di freddo primaverili, e la ottima resistenza alla muffa e al marciume del grappolo, che si presenta sano anche in annate meno favorevoli.

Mondeuse (fig. 10): questo vitigno, originario e diffuso soprattutto in Alta Savoia, ha dato nel corso delle prove risultati agronomici ed enologici di più difficile interpretazione. Da un lato, la marcata sensibilità alla siccità e la eccessiva fertilità ne fanno un vitigno di difficile affermazione nelle condizioni colturali della Valle di Susa, dove in entrambe le stagioni ha mostrato difficoltà nel raggiungere accettabili livelli di maturazione, malgrado nel secondo anno si sia intervenuti con diradamenti sul prodo le gemme basali del capo a frutto, e la resistenza al freddo e ai patogeni fungini ne fanno tuttavia un vitigno rustico e poco sensibile all'andamento climatico dell'annata, perché ha dato risultati del tutto omogenei nei due anni di osservazione, pur tra loro così diversi. Malgrado la dotazione di zuccheri veramente scarsa, le uve di Mondeuse sono risultate particolarmente ricche di colore e di sostanze tanniche, e il prodotto ottenuto, nonostante l'astringenza, di notevole complessità olfattiva.

Petit rouge (fig. 11): anche se è ri-

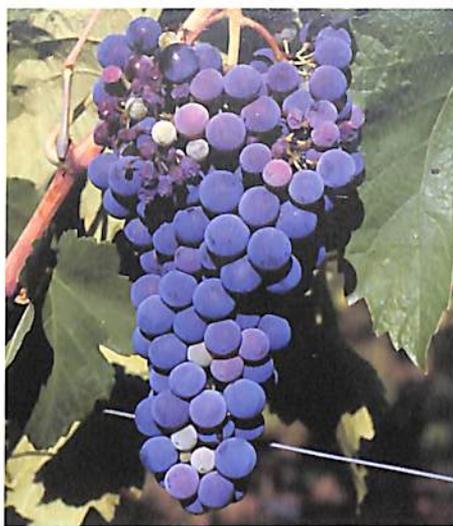


Fig. 11 - Petit rouge.

sultato uno dei vitigni a ciclo vegeto-produttivo più corto (di poco superiore al Pinot nero) e dunque in grado di giungere a maturazione anche nella annate climaticamente meno favorevoli, il Petit rouge si è dimostrato molto sensibile alle scottature da sole sul grappolo e al disseccamento del rachide, cui si è accompagnato uno scarso accumulo nell'uva di colore e tannini; anche l'acinellatura verde è piuttosto frequente. Proprio per questo, pare un vitigno poco adatto alle condizioni climatiche della valle (forte insolazione, siccità) e comunque si dovranno sempre evitare sul Petit rouge le sfogliature. Il vigore è moderato e la fertilità scarsa, soprattutto a livello delle gemme basali, tanto da richiedere una potatura lunga. Va tuttavia ricordato che, malgrado il colore sempre scarico, il vino di Petit rouge ha presentato interessanti note olfattive.

Conclusioni

Se pure due anni di sperimentazione non sono considerati sufficienti per un giudizio definitivo sulle attitudini colturali delle cultivar in esame, vitigni interessanti da un punto di vista agronomico e qualitativo si sono dimostrati tra quelli con uve a bacca bianca il Baratucià, autoctono della Valle di Susa, e la Petite arvine, coltivata in Svizzera e Valle d'Aosta. Il Bian ver, valutato per un anno soltanto, sembra meritare attenzione per indagini ulteriori. Tra i vitigni ad uva nera, ben adattati all'ambiente valsusino sono risultati il Becuét e lo Chatus, avendo cura di tener conto, soprattutto per quest'ultimo, di una maturazione tardiva e dunque della necessità di un sufficiente accumulo termico.

Bibliografia - Bibliographie

Biancotti A., Bellardone G., Bovo S., Cagnazzi B., Giacomelli L., Marchisio C.

- 1998 - *Distribuzione regionale di piogge e temperature*. Regione Piemonte e Università degli Studi di Torino.

Di Maio M. - 1997 - *Avèna, Biquèt, Nibiò, Müscat ... Vigne, vendemmie e vini nell'Alta Valle della Dora Riparia*. Valados Usitanos, Torino.

Galet P. - 2000 - *Dictionnaire encyclopédique des cépages*. Hachette.

Gerbi, V., Forgia, M., Rolle, L., Zeppa, G., Schneider, A., Cavallo, L., Parisio, M. - 2005 - *Il Valsusa DOC. Dieci anni sperimentazione viticolo-enologica in una terra di montagna*.

Maigre, D., Brugger, G.G., Gugerli, P. - 2003 - *Sauvegarde, conservation et valorisation de la diversité génétique de la vigne en Valais*. *Bulletin de l'O.I.V.*, 865-866, 229-241.

Moriondo G. - 1999 - *Vini e vitigni autoctoni della Valle d'Aosta*. Institut Agricole Régional, Aosta.

Rolle L., Zeppa G., Gerbi V. - 2004 - *Impiego di enzimi pectolitici nella vinificazione di vitigni autoctoni: esperienze di vinificazione dell'Avanà*. *OICCE Times* 5, 19, 21-24.

Schneider A., Bronzat F. - 1995 - *I vitigni della provincia di Torino. 3.2.2 I vitigni locali non autorizzati ma presenti nella provincia*. In: *Programmazione e tutela della viticoltura in provincia di Torino*. Piemonte ASPROVIT, Torino.

Schneider, A., Carra, A., Akkak, A., This, P., Laucou, V., Botta, R. - 2001 - *Verifying synonymies between grape cultivars from France and Northwestern Italy using molecular markers*. *Vitis*, 40, 4, 197-203.

Schneider A., Carra A., Boccacci P., Akkak A., Botta R. - 2003 - *Indagini ampelografiche e analisi con marcatori molecolari per la verifica di sinonimie tra vitigni minori*. *Vignevini*, 30, 103-111.

Schneider A., Cavallo L. - 2005 - *I vitigni della Valle di Susa*. In: *Dieci anni sperimentazione viticolo-enologica in una terra di montagna*.

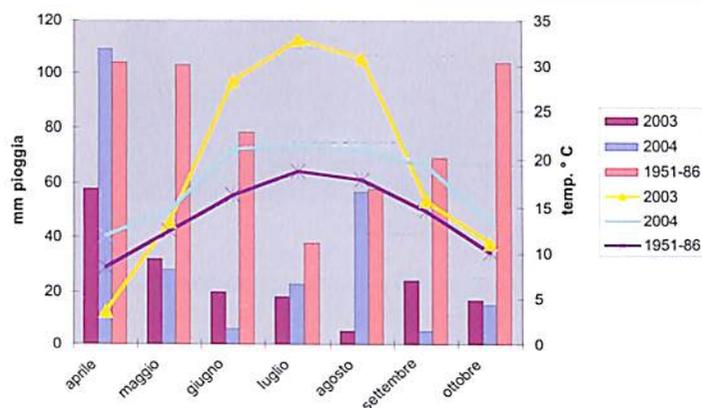
Winkler A.J., Cook J. A., Kliewer W. M. Linder L. A. - 1962 - *General viticulture*. University of California Press, Berkley.

Zeppa G., Gerbi V., Rolle L., Schneider A. - 1997 - *Recupero, conservazione e valutazione di vitigni autoctoni in Valle di Susa: caratterizzazione delle produzioni enologiche*. *Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino*, 21, 67-83.

Zeppa G., Rolle L., Gerbi V. - 2001 - *Sperimentazione sulla vinificazione dell'Avanà*. *Quad. Regione Piemonte*, 5, 26, 29-32.

¹ Questo lavoro è stato finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del *Cooperative Research Program (CRAFT) EAGLE Wines - Sustainable enhancement of autochthonous wine grapes in mountain areas (contract QLK-CT-2002-71233)*

Fig. 3 - Valori delle temperature medie mensili (curve) e dell'entità delle precipitazioni (colonne) registrati a Chiomonte, Alta Valle di Susa, durante il periodo di sviluppo vegetativo della vite nelle due annate di sperimentazione e in una serie storica trentacinquennale (1951-86).
Températures moyennes par mois (courbes) et précipitations (colonnes) enregistrées à Chiomonte, dans le haut Val de Suse, pendant la période de développement végétatif de la vigne au cours des deux années d'essai et de 1951 à 1986.



Tab. 1 - Valori dell'indice bioclimatico di Winkler (°C) calcolato nelle due annate oggetto di sperimentazione nel sito di Chiomonte, in Alta valle di Susa.
Valeurs de l'indice bioclimatique de Winkler (°C) calculé pour les deux années d'essai à Chiomonte, dans le haut Val de Suse.

	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Aprile-Ottobre
2003	47	202,5	419,5	505	472,5	237	70	1.953
2004	27,5	144	330,5	363	343	283	110	1.601
Media 2003-2004	37	173	375	434	408	132,5	90	1.777

Tab. 2 - Date fenologiche medie e numero medio di giorni tra germogliamento e vendemmia dei vitigni ad uva bianca (B) e nera (N) derivanti dalle osservazioni compiute nei due anni di sperimentazione (2003 e 2004) a Chiomonte, in Alta Valle di Susa.
Dates moyennes des phases phénologiques et nombre moyen de jours du bourgeonnement aux vendanges pour les cépages à raisins blancs (B) et noirs (N), d'après les observations effectuées pendant les deux années d'essai (2003 et 2004) à Chiomonte, dans le haut Val de Suse.

	Colore dell'uva	Germogliamento	Fioritura	Invaiaura	N. giorni tra germogl. e vend.
Baratuciàt	B	20-apr	08-giu	11-ago	163
Bian ver *	B	22-apr	11-giu	15-ago	167
Grò blan	B	22-apr	16-giu	11-ago	158
Petite arvine	B	22-apr	14-giu	22-ago	165
Beçuét	N	26-apr	14-giu	22-ago	155
Chatus	N	29-apr	14-giu	22-ago	163
Mondeuse	N	22-apr	14-giu	22-ago	168
Petit rouge	N	22-apr	11-giu	19-ago	153
Pinot nero	N	28-apr	11-giu	18-ago	150

* valori del solo 2004

Tab. 3 - Parametri medi agronomici e di qualità delle uve dei vitigni ad uva bianca (B) e nera (N) rilevati nel vigneto sperimentale di Chiomonte in Alta Valle di Susa (medie 2003-2004 ± deviazione standard).

Paramètres agronomiques et de qualité des raisins des cépages à baie blanche (B) et noires (N) enregistrés dans le vignoble expérimental de Chiomonte, dans le haut Val de Suse (moyennes 2003-2004 ± déviation standard).

	Fertilità (N. grappoli/ ceppo)	Uva (kg/ ceppo)	Peso grappolo (g)	Peso acino (g)	Peso sarmenti potatura (kg)	Brix	Ac. totale (g/L)	pH
Baratuciàt B	12.7±1.41	1.82 ± 0.88	145 ± 91	2.3 ±0.01	0.69 ±0.43	19.9 ±1.3	8.7 ±0.78	3.07 ±0.11
Bian ver B *	11.3	1.15	155	1.6	0.29	18.0	7.3	3.02
Grò blan B	8.6 ±0.67	1.72 ±0.71	197 ±66	2.8 ±0.24	0.39 ±0.06	17.6**	8.7**	2.82**
Petite arvine B	10.7 ± 7.2	1.69 ±1.43	146 ±33	0.9 ±0.17	0.36 ±0.10	19.7±0.71	10.1 ±0.64	2.91 ±0.11
Beçuét N	11.6 ± 2.3	1.56 ±0.55	132 ±21	1.5 ±0.18	0.26 ±0.02	20.5 ±0.07	12.4 ±1.63	2.84 ±0.11
Chatus N	6.8 ± 1.8	2.39 ±1.12	344 ±71	2.0 ±0.41	0.33 ±0.01	17.8 ±1.4	10.3 ±1.84	2.77 ±0.15
Mondeuse N	16.0 ±0.78	2.27 ±0.42	128 ±16	1.8 ±0.07	0.26 ±0.03	16.2 ±0.0	7.6 ±0.07	2.96 ±0.01
Petit rouge N	8.1 ± 0.07	1.58 ±0.55	195 ±69	1.9 ±0.08	0.26 ±0.05	19.4 ±0.84	7.0 ±1.06	3.01 ±0.13
Pinot noir N	15.0 ±0.35	2.12 ±0.32	141 ±18	1.5 ±0.44	0.28 ±0.013	20.9 ±0.14	6.6 ±0.78	3.11 ±0.12

* valori del solo 2004; ** valori del solo 2003.