

Ricerca e validazione dei risultati (vitigni, vino) continuano dal 1874

VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE GENETICHE VITICOLE PER LA CREAZIONE DI NUOVE VARIETÀ (MIGLIORATE)

1. Introduzione

Nel corso dei secoli l'uomo da sempre ha dato la propria impronta nella scelta delle piante di vite da coltivare; il suo intervento è stato condotto cercando innanzitutto di adattare la coltivazione delle diverse varietà ai più svariati ambienti ottimizzando l'interazione genotipo x ambiente, intervenendo prevalentemente con tecniche colturali differenziate.

Le diverse varietà coltivate rappresentano la grande variabilità esistente all'interno della specie *Vitis vinifera*, che è stata mantenuta nel corso dei secoli e successivamente ampliata grazie alla moltiplicazione per seme, mediante ricombinazione genica, fenomeno che avviene naturalmente nel corso del ciclo produttivo della vite tramite la produzione annuale di uva.

Lo sviluppo delle tecniche di studio del DNA ha permesso di confermare l'ampia variabilità interspecifica esistente, distinguendo così l'origine di molti vitigni attualmente coltivati. Tra i vitigni internazionali più diffusi, ad esempio, si è scoperto che il Cabernet Sauvignon risulta essere figlio di un incrocio tra il Cabernet Franc ed il Sauvignon blanc (Bowers e Meredith, 1997), mentre lo Chardonnay deriva dall'incrocio tra Pinot nero e Gouais blanc (Boursiquot et al., 2004). La tecnica dell'incrocio è stata utilizzata come applicazione

Fin dalla fondazione l'Istituto Agrario di S. Michele si è occupato di miglioramento genetico in viticoltura. Nel corso dei decenni l'attività si è avvalsa di nuove tecniche.

Oggi la biologia molecolare applicata ai metodi tradizionali di incrocio apre nuovi orizzonti e rende più rapido il raggiungimento degli obiettivi

■ **Stefanini M., Calovi G., Dallaserra M., Dorigatti C., Porro D., Tomasi T., Zatelli A., Policarpo M.**

Unità di Viticoltura, Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA) Centro Sperimentale

delle conoscenze genetiche delle leggi di Mendel al fine di ottenere un unico individuo (incrocio) in grado di presentare caratteri specifici e/o peculiari provenienti da due o più individui. Il lavoro di miglioramento genetico della vite ha visto, alla fine del XIX secolo, la nascita di alcuni incroci per uva da vino come il Muller Thurgau derivante da Riesling x Magdeleine Royal e di nuove varietà di uva da tavola, come l'Italia derivante da Bican X Moscato Amburgo, grazie all'opera preziosa di genetisti europei. Tali incroci si sono affermati e diffusi su scala internazionale in breve tempo, confermando la bontà del lavoro svolto e la tendenza, da parte del mondo operativo, di saper accogliere novità derivanti dal mondo della ricerca.

Per tale ragione il lavoro di miglioramento genetico basato sull'incrocio interspecifico è continuato anche negli anni successivi, finalizzandosi all'ottenimento di individui resistenti o tolleranti ai nuovi parassiti. Vennero così creati gli ibridi di portinnesti (con apparati radicali resistenti o tolleranti agli attacchi della fillossesta) o gli ibridi produttori diretti che presentano un apparato vegetativo ben tollerante agli attacchi fungini. Oggi, grazie alle tecniche di identificazione varietale (analisi del DNA) è possibile riconoscere le differenze esistenti tra gli individui ottenuti da incrocio ed i genitori, sino ad arrivare alla creazione di una carta d'identità specifica per ciascun nuovo individuo ottenuto. (.per germinazione di un seme..).



Foto 1: particolare della realizzazione dell'incrocio, emasculazione dell'infiorescenza di vite, con eliminazione di caliptra e stami



Foto 2: particolare della realizzazione dell'incrocio, impollinazione con infiorescenza già in fase di fioritura

2. L'attività di miglioramento genetico presso IASMA

a. Prima del 1986

IASMA ha promosso ed incentivato, sin dalla sua fondazione, l'attività di Miglioramento Genetico della vite utilizzando la tecnica dell'incrocio: tra gli incroci ottenuti, sicuramente i più conosciuti sono quelli creati da Rebo Rigotti negli anni '30, oggi ampiamente diffusi anche grazie al

prezioso lavoro svolto dal p.e. Italo Roncador che li ha saputi valorizzare e promuovere, curandone l'iscrizione al Catalogo Nazionale delle Varietà da Vino. I principali obiettivi del lavoro di miglioramento genetico della vite, sia a livello locale che nazionale ed internazionale, sono sempre stati quelli di voler creare nuove varietà in grado di adattarsi ai diversi contesti microambientali esistenti ove è diffusa la

viticultura, sfruttando innanzitutto la grande variabilità presente nel genere *Vitis*.

Tra i caratteri ricercati si devono principalmente ricordare quelli legati al grado di resistenza agli stress, sia abiotici che biotici, quelli relativi alla qualità compositiva della bacca, e quelli più meramente vegeto-produttivi, legati all'habitus vegetativo (durata del ciclo vegetativo) e/o alla dimensione dei grappoli. Di par-

icolare rilievo, soprattutto negli ultimi anni caratterizzati da mutamenti climatici piuttosto repentini ed imprevedibili, è la ricerca di genotipi con caratteristiche fenologiche più “elastiche” in grado di adattarsi a condizioni climatiche meno stabili.

b. Dal 1986 ad oggi

L'attività di miglioramento genetico della vite utilizzando la tecnica dell'incrocio, portata avanti dall'Unità Operativa di Viticoltura di IASMA, è iniziata nel 1986. Il lavoro, coadiuvato e supportato anche da colleghi attualmente non più operanti presso l'Ente (Campostrini, De Micheli, Falcetti e Iacono) ha permesso la realizzazione di due collezioni di nuovi genotipi, una di ibridi (circa 2000 genotipi) selezionati per la resistenza-tolleranza alla peronospora e l'altra di incroci di *Vitis vinifera* (circa 6000 genotipi) volta ad aumentare la biodiversità per alcuni caratteri ritenuti importanti per la qualità del vino (contenuto aromatico e polifenolico) o per il controllo del comportamento della pianta (fenologia, struttura del grappolo, dimensioni della bacca, vigoria della “canopy”).

All'interno di entrambe le collezioni sono comprese le popolazioni utilizzate per studi afferenti al progetto “Biologia avanzata: Vite, Melo e Salmonidi”, finanziato dalla fondazione CARITRO, che è frutto della collaborazione tra diverse Unità Operative interne a IASMA e che ha permesso, grazie alle sinergie collaborative instauratesi, di allargare in seguito l'attività coinvolgendosi con altri enti e/o Istituti di ricerca di respiro nazionale ed internazionale.

La base genetica (sorgente di variabilità) che viene utilizzata nei programmi di miglioramento genetico per la creazione di nuovi genotipi IASMA, appartiene alla



Foto 3: particolare della germinazione dei vinaccioli in condizioni di forzatura.



Foto 4: Sviluppo delle piante da seme e acclimatazione in serra dopo la fase di forzatura



Foto 5: Piante ottenute da seme poste in pieno campo al primo anno dal trapianto

collezione Ampelografica presente in località Giaroni. L'Unità Operativa di Viticoltura ha il compito di conservarla, aggiornarla ed ampliarla. Attualmente, in tale collezione, sono presenti oltre 2400 accessioni. La collezione è stata recentemente controllata dall'ampelografo Thierry Lacombe, direttore di Domaine de Vassails, la più grande collezione ampelografica esistente al mondo. Attualmente tale collezione è sottoposta alla caratterizzazione fine e molecolare. Tale studio, finanziato dalla Provincia Autonoma di Trento, è inserito nel progetto di post-dottorato di ricerca (GERECA) del dott. Michelangelo Policarpò. Per quanto riguarda le fasi inerenti l'attività di miglioramento genetico classico attraverso incroci, esiste un protocollo specifico per la creazione degli stessi e per la valutazione dei nuovi genotipi creati. Tale protocollo prevede:

- la realizzazione dell'incrocio (Foto 1 e 2);
- la preparazione del seme per la germinazione (Foto 3);
- la produzione della pianta che rimane in "vaso" una stagione vegetativa (Foto 4);

- il trapianto della piantina in pieno campo e le pratiche colturali per favorire l'entrata in produzione della pianta (circa 1-2 anni) (Foto 5);
- la valutazione agronomica (osservazione delle fasi fenologiche, raccolta dei dati quanti-qualitativi, suscettibilità a malattie e/o fisiopatie) e delle potenzialità enologiche della produzione della pianta;
- la moltiplicazione dei genotipi più interessanti al fine di poter disporre di un numero sufficiente di piante tali da realizzare una microvinificazione;
- la valutazione (2 o 3 anni) del comportamento dei nuovi genotipi confrontando i dati ottenuti con quelli relativi ai genitori;
- la raccolta dei dati necessari per la predisposizione del dossier tecnico al fine di iscrivere la nuova varietà nel Catalogo Nazionale;
- la divulgazione dei risultati ottenuti ed il supporto per la diffusione della varietà stessa.

c. Attività svolta: obiettivi e incroci realizzati

Nel corso di questi 20 anni di attività presso IASMA gli incroci realizzati sono stati effettuati per i seguenti obiettivi:

- resistenza e/o tolleranza alla peronospora ed alla botrite;
- aumento della precocità di maturazione;
- incremento del potenziale aromatico;
- incremento del potenziale polifenolico ed antocianico.

Per la resistenza ai funghi i genotipi utilizzati quali portatori della resistenza-tolleranza sono stati scelti tra gli ibridi tedeschi Sirius, Staufer e Merzling e gli ungheresi Nero e Bianca. Il lavoro ha previsto l'incrocio di tali genotipi con le principali varietà coltivate in Trentino sia di origine autoctona che di provenienza alloctona, cultivar comunque presenti da diversi decenni nei vigneti trentini. Sempre con il medesimo obiettivo, si è proceduto all'effettuazione di incroci tra il Moscato bianco e *Vitis riparia*, ottenendo una popolazione di ibridi di prima generazione. La popolazione ottenuta



Foto 6: Particolare del grappolo della pianta a bacca nera selezionata ottenuta dall'incrocio Syrah X Pinot nero



Foto 7: Particolare del grappolo della pianta selezionata a bacca bianca ottenuta dall'incrocio Syrah X Pinot nero

è stata oggetto di studi di biologia molecolare ed è stata utilizzata per la produzione della prima mappa della vite a microsatelliti, risultato più che prestigioso di recente pubblicazione (Grando et al. 2000). Per l'aumento della precocità della maturazione i genitori utilizzati come portatori del carattere precocità della maturazione sono stati lo Chardon-

nay e il Muller Thurgau tra le varietà bianche ed il Pinot nero per le varietà a bacca rossa.

Per l'incremento del potenziale aromatico si sono scelti come genitori diversi vitigni caratterizzati da elevato profilo aromatico, come Moscato bianco, Moscato giallo, Moscato rosa, Moscato Ottonel, Traminer, Muller Thurgau, Malvasia di Candia,

Manzoni bianco, Petit Manseng, Sauvignon blanc e Viogner. Questi vitigni sono stati incrociati con altri più neutri a livello aromatico (Chardonnay, Fiano, Schiava, Trebbiano) al fine di poter ottenere varietà caratterizzate da profili aromatici più complessi o intensi, grazie alla eventuale aggregazione dei caratteri derivanti dai genitori.

Tabella 1: Valori medi dei parametri viticolo-enologici rilevati nel triennio 2004-2006 dei genotipi considerati più interessanti per la precocità di maturazione. Vigne allevate a Guyot.

Codice interno	Origine genetica (madre x padre)	Colore della bacca	Attacco di botrite (%)	Fertilità	Peso medio grappolo (g)	Produzione/pianta (g)	Brix °	Acidità titolabile (g/l)	pH
26031	Fiano X Chardonnay	bianco	5	1,60	48,1	385	24,0	7,90	3,09
27155	Trebbiano toscano X Müller Thurgau	bianco	0	1,80	119,3	1074	22,4	9,54	2,96
27158	Trebbiano toscano X Müller Thurgau	bianco	3	2,00	147,2	883	22,4	6,30	3,35
27168	Trebbiano toscano X Müller Thurgau	bianco	3	2,43	64,8	1102	22,9	7,50	3,26
43158	Viogner X Müller Thurgau	bianco	1	0,67	124,0	248	22,6	6,25	3,22
44009	Syrah X Pinot nero	bianco	5	1,44	126,4	1643	24,0	9,54	3,27
44095	Syrah X Pinot nero	bianco	2	2,00	64,5	516	25,7	8,04	3,35
44103	Syrah X Pinot nero	bianco	5	1,67	71,5	715	24,1	9,70	3,32
45016	Syrah X Pinot nero	rosso	0	2,09	50,7	1166	22,3	7,05	3,62

Tabella 2: Valori medi dei parametri viticolo-enologici rilevati nel triennio 2004-2006 dei genotipi considerati più interessanti per il potenziale aromatico nella prima fase di selezione della popolazione ottenuta dall'incrocio Moscato Ottonel X Malvasia di Candia.. Vigne allevate a pergola trentina doppia.

Codice interno	Fertilità	Peso medio grappolo (g)	Produzione/pianta (kg)	°Brix	Acidità titolabile (g/l)	pH
3030	1,85	138	2,071	24,6	6,18	3,33
3036	1,43	50	1,030	24,5	3,68	3,77
3051	1,85	138	2,071	24,6	6,18	3,33
3063	1,85	138	2,071	24,6	6,18	3,33
3065	0,91	132	3,860	21,0	5,43	3,43
3066	1,46	105	1,470	27,9	5,47	3,52
3073	1,45	275	6,730	22,9	5,15	3,44
3094	1,88	167	5,300	22,2	5,04	3,34
3104	1,33	258	3,400	19,5	4,79	3,40

Tabella 3: Caratteristiche e valori medi del grado di attacco della botrite nei genotipi più interessanti della popolazione ottenuta dall'incrocio Moscato Ottonel X Malvasia di Candia, nel periodo 2004-2006. Vigne allevate a pergola trentina doppia.

Codice interno	Epoca vendemmia	% attacco di botrite	Aromaticità delle uve
3073	Seconda	3,50	alta
3066	Seconda	4,29	alta
3063	Seconda	13,25	bassa
3094	Quarta	1,00	bassa
3051	Quarta	32,50	alta
3030	Quarta	27,50	bassa



Foto 8: Grappolo dell'incrocio 3066 ottenuto dall'incrocio Moscato Ottonel X Malvasia di Candia

Per l'incremento del potenziale polifenolico sono stati utilizzati come genitori varietà ad alto contenuto antocianico come Teroldego, Lagrein, Casetta, Montepulciano e Syrah incrociandoli con varietà caratterizzate dalla difficoltà ad accumulare colore, ma piuttosto ricche in tannini, come Sangiovese, Pinot nero, Nebbiolo e Schiava.

d. Risultati ottenuti

Per quanto riguarda la resistenza ai funghi occorre precisare che la legislazione europea attualmente non consente ancora l'utilizzo di ibridi per la produzione di vini. La sensibilità a tale tematica nei diversi paesi membri della Unione Europea è piuttosto differente e complessa: solo in Germania si trovano iscritti al catalogo nazionale ibridi ritenuti idonei alla produzione di vini.

La popolazione di ibridi Merzling x Teroldego da noi realizzata e studiata per diversi aspetti viticolo-enologici e biomolecolari comprende 4 genotipi particolarmente interessanti per la tolleranza alla peronospora associati a produzioni qualitativamente valide e con contenuti in polifenoli compresi quelli di alto valore salutistico. Tali genotipi verranno moltiplicati al fine di poter individuare quelli più adatti per una produzione di vino.

Relativamente all'obiettivo ottenimento di varietà con **precoceità di maturazione** anticipata (Foto 6 e 7), tra i molteplici incroci realizzati, sono stati selezionati 9 genotipi interessanti sia per il carattere precocità che per altri parametri viticolo-enologici come riportato in tabella 1.

Per quanto riguarda l'**aumento del potenziale aromatico** la selezione dei nuovi genotipi (popolazioni ottenute da incroci, risalenti alla fine degli anni ottan-

Tabella 4: Valori medi dei parametri viticolo-enologici rilevati nel triennio 2004-2006 dei genotipi considerati più interessanti per il potenziale aromatico tra gli incroci sottoposti nella prima fase di selezione. Vigne allevate a Guyot.

Codice interno	Origine genetica (madre x padre)	Colore della bacca	Attacco di botrite (%)	Fertilità	Peso medio grappolo (g)	Produzione/pianta (g)	Brix °	Acidità titolabile (g/l)	pH
24 023	Moscato bianco X Müller Thurgau	bianco	2	1,50	81,4	733	23,2	8,18	3,41
25 061	Moscato bianco X Müller Thurgau	bianco	0	1,25	50,8	254	24,1	10,52	2,95
25064	Moscato bianco X Müller Thurgau	bianco	2	2,00	116,3	1396	23,4	7,80	3,22
25099	Moscato bianco X Teroldego	rosso	2	0,86	131,2	787	25,1	10,59	3,27
25103	Moscato bianco X Teroldego	bianco	1	0,43	70,3	211	24,1	7,66	3,04
25174	Moscato bianco X Pinot nero	bianco	0	1,63	59,7	776	22,6	9,37	3,05
25179	Moscato bianco X Pinot nero	bianco	3	1,67	84,6	846	23,9	8,58	3,26
47164	Moscato rosa X Pinot nero	rosso	0	1,20	66,8	401	22,0	7,10	3,25
60096	Schiava X Moscato rosa	rosso	3	1,38	132,9	1462	23,8	7,84	3,26
20085	Schiava X Moscato rosa	rosso	1	1,00	183,0	549	22,9	7,36	3,52
40038	Schiava X Moscato rosa	rosso	5	0,91	225,5	2255	22,9	6,41	3,53

ta) ha permesso di individuare alcuni genotipi particolarmente interessanti tra la progenie degli incroci "Moscato Ottonel X Malvasia di Candia" (tabella 2).

Per ciascuno dei genotipi interessanti individuati sono stati realizzati diversi sovrainnesti e successivamente ottenute piante per produrre vini (in microvinificazione). I vini ottenuti già da alcuni anni vengono sottoposti al giudizio dei tecnici di diverse cantine. Tali genotipi, inoltre, mostrano ampia variabilità e permettono così di poter essere utilizzati in molteplici condizioni ambientali. Interessante, a tale riguardo, risulta la variabilità presente nell'evoluzione della maturazione in tempi molto differenti, con individui più adatti a vendemmie tardive, grazie alla buccia più resistente ad attacchi fungini e ricchi in "aromi" (quarta epoca) ed altri più idonei invece a raccolte precoci (seconda epoca), in grado di raggiungere elevati contenuti di zucchero in tempi molto ridotti, associati anch'essi a contenuti aromatici elevati (tabella 3).

Degno di particolare nota è il comportamento del genotipo 3066, (Foto 8) che risulta norma-

Tabella 5: Valori medi dei parametri viticolo-enologici rilevati nel triennio 2004-2006 della progenie Teroldego x Lagrein. Vigne allevate a pergola trentina doppia.

Codice interno	Fertilità	Peso medio grappolo (g)	Produzione pianta (kg)	°Brix	Acidità titolabile (g/l)	pH
1009	1.32	343	6,40	22,3	8,73	3,22
1014	1.30	311	6,25	19,5	8,5	3,40
1016	1.72	133	4,43	22,9	8,0	3,43
1037	1.06	287	6,21	22,1	7,81	3,40
1039	1,15	287	6,30	23,5	9,29	3,18
1043	1,19	223	4,98	22,7	7,7	3,47
1062	1,40	327	6,68	19,9	7,99	3,35
1066	1,38	200	3,66	20,0	8,61	3,29
1115	1,20	228	4,14	22,4	6,98	3,31
1121	1,18	250	5,20	22,0	8,99	3,35
1130	1,13	205	5,30	22,15	8,2	3,66
1131	1,15	272	5,45	22,41	7,5	3,62

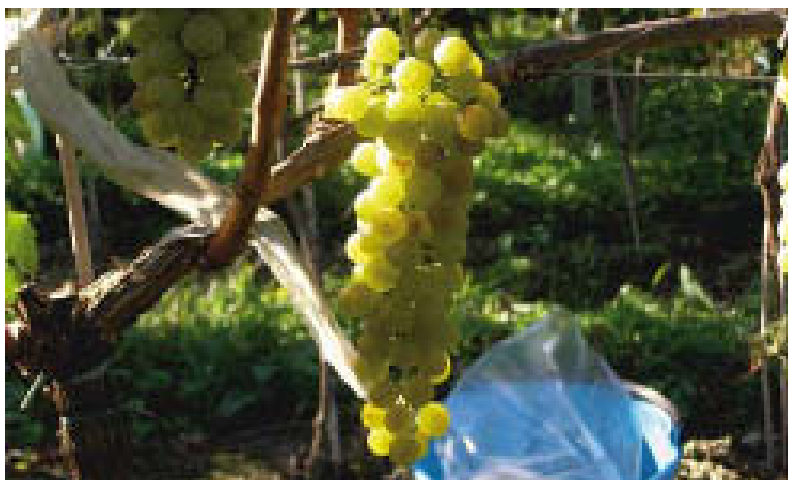


Foto 9: Particolare del grappolo dell'incrocio Moscato bianco X Müller Thurgau realizzato per l'incremento del potenziale aromatico



Foto 10: Particolare del grappolo dell'incrocio Moscato bianco X Pinot nero realizzato per l'incremento del potenziale aromatico

le dal germogliamento all'invaia-
tura, mentre successivamente
a tale fase fenologica si dimo-
stra molto particolare: dopo che
pianta ha raggiunto una grada-
zione circa pari a 20 °Brix si veri-
fica un appassimento degli acini
del tutto naturale, facendo ri-

scontrare contenuti del mosto sia
zuccherini che acidi elevati per
concentrazione. Il livello di attac-
co di botrite, talvolta considerato
fattore positivo per la produzio-
ne di vini basati su uve "passi-
te", riscontrato sulle bacche può
fornire indicazioni valide per la

scelta dei genotipi. Le uve otte-
nute da individui più tardivi pos-
sono rimanere sulla pianta per
periodi prolungati dopo la ven-
demmia tecnologica ed avvaler-
si così anche dello sviluppo aro-
matico derivato dalla presenza di
questo fungo "nobile".

Tabella 6: Valori medi del triennio 2004-2006 del contenuto polifenolico ed antocianico e del grado di attacco della botrite in alcuni biotipi della progenie Teroldego x Lagrein. Vigne allevate a pergola trentina doppia.

Codice interno	Polifenoli totali nei vinaccioli mg/Kg uva	Polifenoli totali nelle bucce mg/Kg uva	Antociani totali nelle bucce mg/Kg uva	Polifenoli totali nelle bucce + vinaccioli mg/Kg uva	Epoca vendemmia	% attacco di botrite
1009	977	2035	1626	3012	Quarta	0,8
1037	794	2025	1626	2819	Terza	5,8
1043	843	1916	1313	2759	Seconda	19,3
1062	725	1542	1453	2267	Terza	10,0
1066	744	2151	1254	2894	Terza	2,0
1115	1302	2116	820	3417	Terza	7,6

Tabella 7: Valori medi del triennio 2004-2006 dei genotipi considerati più importanti per il contenuto polifenolico tra gli incroci sottoposti nella prima fase di selezione

Codice interno	Origine genetica (madre x padre)	Colore della bacca	Attacco di botrite (%)	Fertilità	Peso medio grappolo (g)	Produzione/pianta (g)	Brix °	Acidità titolabile (g/l)	pH
26079	Primitivo X Teroldego	rosso	0	1,50	160,8	965	24,9	15,38	2,91
26099	Primitivo X Teroldego	rosso	0	1,17	173,4	1214	22,8	13,18	3,00
27103	Sangiovese X Teroldego	rosso	2	1,38	79,3	872	22,0	10,80	2,95
27104	Sangiovese X Teroldego	rosso	0	1,00	159,3	637	22,6	8,72	3,01
40103	Teroldego X Petit verdot	rosso	2	2,00	106,1	849	23,3	13,32	3,07
41090	Teroldego X Petit verdot	bianco	2	2,00	127,8	511	22,7	8,46	3,36



Foto 11: Grappolo del genotipo 1009 ottenuto dall'incrocio Teroldego X Lagrein

Negli ultimi tre anni, inoltre, per gli incroci ottenuti da genitori caratterizzati da elevati contenuti aromatici si è valutato il livello aromatico delle uve effettuando degustazioni delle bacche in pieno campo nel periodo prossimo alla raccolta. Si riportano in tabella 4 i genotipi con caratteri particolari e miglioratori, considerati idonei ad una premoltiplicazione per poterli poi sottoporre a valutazioni analitiche ed organolettiche delle uve e dei vini (Foto 9 e 10). I dati presentati derivano da pianta singola allevata a Guyot, con densità di 6000 piante ad ettaro, produzioni comunque prossime ai disciplinari di produzione e pertanto confrontabili con quelle di vigneti in piena produzione. È interessante notare che tra i genotipi ottenuti vengono estrapolati e riportati in tabella 4 solo quelli che presentano valori zuccherini del mosto sempre oltre 22° Brix e grado di at-

tacco della botrite inferiori al 5%. Relativamente all'obiettivo di incrementare il potenziale polifenolico i risultati ottenuti riguardano la progenie "Teroldego X Lagrein". Tra i 12 genotipi ottenuti si riscontrano performances

viticolo-enologiche molto varie che permettono l'individuazione di biotipi specifici per ambienti differenti (tabella 5).

Le performances riscontrate nei diversi anni e la valutazione della sensibilità al marciume dei grapp-



Foto 12: Grappolo del genotipo 1043 ottenuto dall'incrocio Teroldego X Lagrein



Foto 13: Grappolo del genotipo 1115 ottenuto dall'incrocio Teroldego X Lagrein

poli ha portato a individuare nei genotipi 1009 (Foto 11), 1037, 1043 (Foto 12), 1062, 1066 e 1115 (Foto 13) quelli più interessanti principalmente per il contenuto dei polifenoli nelle bucce e nei semi, ma anche per quanto

concerne la resistenza alla botrite e la forma del grappolo e/o dell'acino, da proporre all'attenzione dei viticoltori (Tab. 6).

Anche per quanto inerente la ricerca di biotipi caratterizzati da alto contenuto polifenolico, nel-

l'ultimo triennio, sempre all'interno della collezione di sementali sita in località Giaroni, è stata svolta un'indagine approfondita. (Foto 14 e 15) Tra i diversi incroci realizzati, solo alcuni hanno fornito indicazioni interessanti e valide per la premoltiplicazione come alcuni di quelli derivanti da genitore Teroldego (tabella 7).



Foto 14: Particolare del grappolo dell'incrocio Primitivo X Teroldego realizzato per l'incremento del potenziale polifenolico

3. Considerazioni conclusive e prospettive

Il lavoro di miglioramento genetico con la tecnica del breeding svolto presso IASMA dall'Unità di Viticoltura, grazie al prezioso contributo di tecnici e ricercatori, è stato possibile grazie alle risorse genetiche acquisite e mantenute nella collezione Ampelografica presente in località Giaroni. Tale patrimonio, oggetto di continuo approfondimento tramite lo studio della caratterizzazione sia viticola che molecolare dei diversi genotipi (progetto GERE-



Foto 15: Particolare del grappolo dell'incrocio Sangiovese X Teroldego realizzato per l'incremento del potenziale aromatico

CA), rende possibile una scelta oculata dei genitori degli incroci e permette di prevedere se la nuova pianta ottenuta dal vinacolo presenta le potenzialità di espressione fenotipica di alcuni caratteri obiettivo dell'incrocio. Va evidenziato che durante lo svolgimento del lavoro pluriennale, attraverso l'analisi dei marcatori molecolari è stato possibile verificare i genitori dei diversi incroci realizzati.

Il lavoro di selezione effettuato presso IASMA ha considerato le principali esigenze delle zone viticole dove è emersa la richiesta di innovazione, partendo da nuove varietà per poter aumentare la complessità e l'originalità dei vini.

Attraverso le conoscenze acquisite e grazie alle possibili pro-

spettive future derivanti dal sequenziamento del genoma, sarà quindi possibile impostare i nuovi piani di incrocio programmando "a tavolino" la scelta dei genitori da utilizzare per l'incrocio. Lo scopo sarà sempre quello di realizzare nuove varietà con caratteristiche interessanti in grado di rispondere alle diverse esigenze del viticoltore partendo dalla conoscenza del comportamento dei potenziali genitori.

Come è stato per alcune varietà oggi largamente diffuse ed utilizzate a livello internazionale (Chardonnay, Cabernet Sauvignon e Sangiovese) frutto di incrocio naturale, così potrà avvenire in futuro, proponendo nuovi individui derivanti da incrocio programmato, capaci di rispondere alle future esigenze

della viticoltura da utilizzare per la produzione di diverse tipologie di vini in differenti ambienti. Grazie alle nuove tecniche di biologia molecolare oggi è possibile definire anche una carta d'identità o impronta digitale basata su alcuni microsatelliti (generalmente sei) di queste nuove varietà. Attraverso tale forma di identificazione univoca sarà possibile difendere con marchi d'impresa o brevetti le nuove varietà da eventuali diffusioni senza controllo.

La possibilità di protezione di una varietà permette di ancorare un vitigno ad un determinato ambiente, dove gli stessi genitori hanno trovato il miglior adattamento e può così implementare il legame delle nuove varietà a territori in grado di far espri-

mere tutto il loro potenziale qualitativo. La tecnica del breeding, pertanto, può aumentare la biodiversità creando innovazione e gettando le basi per la migliore interpretazione dell'interazione genotipo x ambiente.

L'Unità di Viticoltura è da sempre impegnata ad acquisire, mantenere, caratterizzare e distribuire risorse genetiche della vite per apportare valore aggiunto alle produzioni del Trentino.

Si ringraziano i colleghi dell'Unità di Viticoltura Massimo Bertamini, Umberto Malossini, Renzo Moscon, Roberto Zorer e Luca Zulini e tutti i colleghi delle altre Unità per l'importante contributo all'attività legata alla caratterizzazione agronomica, chimica, enologica e molecolare dei nuovi genotipi realizzati.

Bibliografia

BOWERS J.E., MEREDITH C.P. (1997). *The parentage of a classic wine-grape, Cabernet Sauvignon*. Nature Genetics, 16: 84-87.

BOURSIQUOT J.M., LACOMBE T., BOWERS J.E., MEREDITH C.P. (2004). *Le Gouais, in cépage clé du patrimoine viticole européenne*. Bull. O.I.V. 77 (875-876): 5-19.

GRANDO M.S., BELLIN D., TOMASI F., GATTO M., STEFANINI M., VELASCO R. (2000). *Combined mapping of AFLP, SSR and SNP markers in Vitis*. Proceedings of the 6rd International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology, 11-15 June, 2000 Heraklion, Greece. 197.

RONCADOR I., MALOSSINI U., SERAFINI G., (1992). *Caratteristiche vegeto-produttive di alcuni incroci di Vitis vinifera L.*

(Rigotti) ottenuti e coltivati a S.Michele a/A. Esp. e Ric., n.s. vol XX, anni 1990-91, Graf. Artigianelli, Trento: 79-90.

SCADENZE

- Il Consorzio Atesino di bonifica si occuperà prossimamente della sistemazione di alcuni tratti della rete di strade interpoderali situate nei comuni catastali di Romagnano e di Aldeno. Si tratta in generale di asfaltatura o di rifacimento del manto di asfalto messo in opera venti anni fa.
- Gli agricoltori che si
- Il taglio di legna da ardere nei boschi cedui privati o assegnati in sorte a censiti che ne hanno fatto richiesta è consentito fino al 15 marzo nei boschi situati al di sotto di 600 metri di altitudine. Il termine scade il 30 marzo per la fascia compresa tra 600 e 1000 metri. Arriva al 30 aprile sopra i 1000 metri. La prescrizione è mirata a salvaguardare le gemme di ricaccio delle ceppaie che vengono danneggiate se il taglio delle piante si fa quando è iniziata la vegetazione.
- Per avere in asse-
- gnazione carburante agricolo a prezzo agevolato per la stagione 2007, gli utenti di macchine e motori agricoli iscritti nei registri UMA di Trento devono da quest'anno affidare la pratica al centro di assistenza autorizzato che ha allestito il fascicolo aziendale. Devono invece rivolgersi all'UMA i consorzi irrigui e/o di miglioramento fondiario, le cooperative agricole e i titolari di triticulture.