



Regione Lombardia

Agricoltura



DCA

Università degli Studi (BO)



PROVINCIA DI SONDRIO

a s s o m e l a

Nuove varietà di mele italiane per la montagna

Risultati delle prime prove di coltivazione e conservazione della mela Gold Chief®

Quaderni della ricerca



n. 52 - dicembre 2005



Testi e foto a cura del:

Gruppo di lavoro per le Scelte Varietali in Frutticoltura
Istituto Sperimentale per la Frutticoltura - CRA - Roma

S. Bambini, L. Berra, C. Carli, L. Cavicchi, R. Colombo, F. Donati,
T. Eccher, B. Essner, L. Folini, G. Ligonnière, U. Palara, S. Pellegrino,
A. Rizzente, S. Sansavini, S. Schwarz, A. Testoni, G. Zanzi

Coordinatore del Progetto MIPAF “Liste Varietali” - prof. C. Fideghelli
Coordinatore del Gruppo Mele e Pere - prof. S. Sansavini

In copertina la mela Gold Chief® (Spinetta, Cuneo)

Per informazioni:

Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura

U.O. Programmazione e ricerca per le filiere agroindustriali
Struttura Ricerca e innovazione tecnologica
Piazza IV Novembre, 5 - 20124 Milano
Tel: +39 0267652537 - Fax +39 0267652576
e-mail: agri_ricerca@regione.lombardia.it
Referente: Rossana Tonesi - tel. +39 0267653737
e-mail: Rossana_Tonesi@regione.lombardia.it

Fondazione Fojanini di Studi Superiori
Via Valeriana, 32 - 23100 Sondrio
tel. 0342 512954 - fax 0342 513210
Referente: Paola Draicchio
e-mail: paola.draicchio@provincia.so.it

Nuove varietà di mele italiane per la montagna. Risultati delle prime prove di coltivazione e conservazione della mela Gold Chief®

Atti del convegno svoltosi
a Villa di Tirano (SO) il 16 ottobre 2004

A cura di Silviero Sansavini
Dipartimento di Colture Arboree - Università di Bologna

QUADERNI DELLA RICERCA
N° 52 DICEMBRE 2005

INDICE

Presentazione (V. Beccalossi)	3
Introduzione (S. Sansavini)	4
S. Sansavini - DCA, Università di Bologna L'apporto delle nuove mele italiane alla caratterizzazione della melicoltura alpina: l'esperienza di Gold Chief®	5
T. Eccher - Di.Pro.Ve., Università di Milano L'ambiente di coltivazione del melo in Valtellina e la vocazione per l'alta qualità	11
L. Folini - Fondazione Fojanini, Sondrio S. Bambini - Azienda Agricola "Sandro Bambini" Ponte in Valtellina (SO) Prime osservazioni sulla produttività della mela Gold Chief® in Valtellina	19
S. Pellegrino, L. Berra, C. Carli - CReSO, Cuneo Gold Chief® Gold Pink* sull'altipiano piemontese: aspettative a cospetto delle nuove varietà	25
A. Testoni, A. Rizzente CRA - IVTPA, Milano Gold Chief® Gold Pink*: prime esperienze di conservazione e valutazione qualitativa delle mele	29
U. Palara, L. Cavicchi - CISA Mario Neri, Imola (BO) F. Donati - DCA, Università di Bologna Osservazioni sul comportamento di Gold Chief® Gold Pink* nella Pianura Padana (produzione, qualità, analisi sensoriali)	33
G. Zanzi - Vivai F.lli Zanzi, Ferrara R. Colombo - CISA Mario Neri, Imola (BO) S. Schwarz - Azienda Agricola "Schwarz Saverio e Guido", Coredo (TN) Osservazioni sulla mela Gold Chief® Gold Pink* in Trentino. Il progetto di diffusione controllata in Europa	37
B. Essner, Pépinières du Valois, Villers Cotterêts (Francia) G. Ligonnière, DL - Elaris, Angers (Francia) Risultati di prove di coltivazione della mela Gold Chief® in Francia	39

Presentazione



L'Assessorato all'Agricoltura della Regione Lombardia, nell'ambito del sostegno dei progetti finalizzati alla valorizzazione della frutticoltura regionale, in particolare ha finanziato diverse attività di sperimentazione per la messa a punto di liste d'orientamento varietale, partecipando ad analogo progetto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. I risultati di questa sperimentazione, che viene attuata in tutte le Regioni italiane e che ha come obiettivo principale la valutazione nei diversi ambienti delle nuove varietà, vengono pubblicati ogni anno e costituiscono un importante punto di riferimento per tutti coloro che, a vario titolo, si occupano di frutticoltura.

Oggi più che mai, infatti, il rinnovamento varietale, la salubrità, la sicurezza e le caratteristiche organolettiche della frutta, assumono un ruolo strategico di primaria importanza, alla luce dei grandi cambiamenti che il settore ha già attraversato e cui andrà incontro in futuro.

In questa ottica, proprio per sostenere il comparto frutticolo lombardo con particolare riferimento alla produzione di mele di qualità, ci siamo fatti promotori, collaborando con alcuni Istituti di ricerca che si occupano di mele, di un convegno dedicato alla Gold Chief®, una mela nuova che si è distinta per le caratteristiche e la qualità.

Questa pubblicazione riporta i contributi di vari esponenti della ricerca nel corso della giornata di studio sulla Gold Chief®, ed illustra in modo esaustivo la situazione della melicoltura italiana, descrivendo i programmi di miglioramento genetico in atto ed esponendo caratteristiche e comportamento produttivo della nuova mela in diversi ambienti di coltivazione.

Viviana Beccalossi
Vicepresidente della Regione Lombardia
Assessore all'Agricoltura

Introduzione

Nel grande scenario della melicoltura europea l'Italia cerca oggi di conservare una posizione da protagonista, attraverso l'adeguamento della propria offerta di mele sul piano della tipologia varietale e della qualità, per far fronte ad una sempre più difficile competizione globale.

Uno dei fattori cardine del rinnovamento e del riassetto varietale è rappresentato dal conseguimento di un livello qualitativo di eccellenza delle mele, nel quadro di una loro tipicità legata al territorio, che sia però facilmente riconoscibile dai consumatori.

In futuro non ci sarà una sola mela e nemmeno un solo tipo di mela, ma più varietà corrispondenti alle scelte qualitative plurime di tipo estetico, gustativo-sensoriale, affettivo-tradizionale e di reale convenienza economica dei consumatori.

E' quindi opportuno prepararsi alle nuove sfide, introducendo e provando nelle aree melicole più vocate e qualificate, come la Valtellina e gli altri ambienti dell'arco alpino e pedemontano, le varietà italiane ed estere di più recente affermazione che potranno aiutare la nostra melicoltura a produrre in modo ben caratterizzato ed in linea con la migliore tipologia della produzione italiana (ancora in larga parte basata su Golden Delicious e sui cloni di Red Delicious).

Il Convegno di Villa di Tirano ha portato, come dimostra il presente fascicolo degli Atti, un rilevante contributo di conoscenze e di esperienze, riferendo i risultati conseguiti da una sperimentazione pluriennale condotta in Italia e Francia sulla nuova mela Gold Chief®. Gli studiosi e tecnici operanti in Istituzioni scientifiche e Aziende sperimentali italiane e francesi che si occupano della valutazione di campo, della qualità e del post-raccolta delle mele nell'ambito del Gruppo di lavoro nazionale coordinato dal Progetto Ministeriale delle Liste di orientamento varietale, si sono dati questo importante appuntamento in Valtellina per presentare le proprie valutazioni.

La mela Gold Chief® è stata ottenuta dal Progetto "Frutticoltura" del MIPAF ed è candidata a rappresentare una originale identità di mela nel nuovo contesto europeo ed una possibile alternativa a Golden Delicious e Red Delicious per i nuovi impianti, preferibilmente in aree montane.

Silviero Sansavini
Dipartimento di Colture Arboree - Università di Bologna
Coordinatore del "Gruppo di lavoro Mele e Pere"
Progetto MIPAF - "Liste Varietali in Frutticoltura"

L'apporto delle nuove mele italiane alla caratterizzazione della melicoltura alpina: l'esperienza di Gold Chief®

Le buone potenzialità di Gold Chief® e delle altre nuove mele ottenute
dal miglioramento genetico pubblico e privato italiano

Silviero Sansavini

Dipartimento di Colture Arboree, Università di Bologna

Il convegno dedicato alla nuova mela Gold Chief®, svoltosi a Villa di Tirano grazie alla Fondazione Fojanini, alla Provincia di Sondrio e agli altri enti locali interessati alla coltura del melo, nel quadro della Sagra della Mela e dell'Uva, offre lo spunto per dare qualche ragguaglio sul miglioramento genetico del melo in Italia. Devo premettere che l'impronta tecnico-scientifica data al Convegno dalle due Università proponenti di Bologna (DCA) e Milano (Di.Pro.Ve), nonché dal CRA (ex IVTPA di Milano-Ministero delle Politiche Agricole e Forestali), rappresenta un doveroso contributo alla diffusione di dati sperimentali poliennali raccolti sulla nuova mela Gold Chief®, nell'ambito del Progetto ministeriale per lo studio del comportamento delle nuove varietà di melo, al fine di arrivare ad una più consapevole "scelta delle varietà per i nuovi impianti".

Quale Coordinatore del Gruppo di Lavoro per le liste di orientamento varietale delle mele e delle pere, e anche a nome del Coordinatore del Progetto MIPAF, prof. Carlo Fideghelli (che ha appoggiato questa iniziativa) desidero portare a conoscenza degli operatori e quindi direttamente al cuore delle aree tipiche di produzione alpina (in particolare fra queste la Valtellina), l'impegno degli studiosi e i risultati del lavoro svolto dalle istituzioni scientifiche e dagli altri enti addetti alla sperimentazione e all'assistenza tecnica. Tutti insieme, si vuol promuovere l'innovazione tecnica ed assistere il mondo produttivo a migliorare il proprio assetto varietale, dandogli tempestive informazioni, per le scelte che gli competono e per renderlo ancora protagonista, domani, nello scenario dei mercati internazionali.

1) Una valutazione a più voci

Le Unità Operative che partecipano al Progetto MIPAF di valutazione di campo delle nuove varietà di melo sono 15 e identificano le aree di coltivazione italiane più vocate alla coltura. La Lombardia è rappresentata da tre Enti: Dipartimento di Produzione Vegetale di Milano, qui rappresentato dal prof. Tommaso Eccher, la Fondazione Minoprio di Vertemate con Minoprio (CO) e la Fondazione Fojanini di Sondrio, il cui tecnico Luca Folini è stato animatore del convegno ed anche la guida alle visite di campo. Di seguito verranno presentati anche i rapporti presentati dal dr. Silvio Pellegrino del nuovo consorzio CReSO per il Piemonte, dal dr. Ugo Palara del CISA-Mario Neri di Imola (Bologna) per la pianura Padano-Veneta, dal dr. Giovanni Zanzi, referente di una esperienza in Trentino nell'alta Val di Non (Coredò) nonché licenziatario della cv Gold Chief® per l'Europa, dal dr. Bruno Essner, referente francese (Pépinières du Valois) - che, impossibilitato all'ultimo momento a raggiungere la Valtellina - ha delegato Fedro Minzoni a riferire sui risultati di vari anni di osservazioni sulla cv Gold Chief® in alcune aree della Francia, tra queste la Valle della Loira e Villers Cotterêts.

Ma, al di fuori delle valutazioni di campo e delle caratteristiche qualitative del frutto, un originale contributo alla conoscenza della varietà Gold Chief® verrà esposto soprattutto dai dr. A. Testoni e A. Rizzente (CRA di Milano), che hanno valutato l'influenza dell'epoca di raccolta, delle tecniche di conservazione (atmosfera controllata e frigorifera normale) e durata delle mele.

Nel complesso, questo articolato sistema di valutazione, affidato a specifiche competenze professionali, mette a confronto dati sperimentali (e analisi qualitative) di mele prodotte nelle più significative aree produttive dei due Paesi, e vuole pertanto essere un modello di collaborazione fra Enti pubblici e privati, consortili, a tutto vantaggio della correttezza informativa: nella fattispecie occorre rilevare che Gold Chief® è stata ottenuta da un incrocio dell'Università di Bologna dell'ormai lontano 1981, è stata lanciata come varietà dopo oltre dieci anni di lavoro selettivo ed ha atteso altri otto anni di prove di coltivazione su scala abbastanza ampia sia regionale sia internazionale, prima di essere proposta nella programmazione vivaistica per i nuovi impianti. Dunque, tenuto conto dei positivi risultati finora conseguiti, Gold Chief® dovrebbe possedere sufficienti requisiti per essere portata a conoscenza del grande pubblico. Riteniamo cioè che sia giusto tirare le somme di un lavoro così lungo ed affidarci ora al giudizio degli operatori ed alle scelte che il mercato vorrà conseguentemente compiere, se i consumatori risponderanno altrettanto positivamente con il gradimento mercantile.

2) Come orientare il mercato delle mele

Sono almeno quattro le tipologie di mele che vanno per la maggiore nel mondo:

1) mela tipo “dessert”, secondo lo stile e il gusto di larghe fasce di consumatori europei, italiani in particolare. Sapore molto equilibrato (dolce, ma bilanciato dalla componente acidula-aromatica), a polpa fine e succosa (tipo Golden Delicious) e talora fondente (come nella Red Delicious);

2) mela soda e succosa, tendenzialmente croccante e spiccatamente acidula, di buona qualità gustativa, manifestata dalle preferenze centro-nord europee (es. Elstar e Granny Smith), in aree di consumo notoriamente orientate verso mele adatte al “fuori pasto”;

3) mela soda, croccante, succosa, manifestamente dolce, poco acidula a lunga shelf life (tipo Fuji e derivative); ideale per i consumatori dell’Est asiatico, ma in crescente espansione in altre importanti aree del mondo;

4) mela a polpa molto consistente, compatta, non necessariamente croccante, succosa, ma con spiccate caratteristiche gustative dolci-acidule (ad alto tenore di zuccheri e acidi, non necessariamente altrettanto aromatiche) e con caratteristiche complessive di elevato standard internazionale, adatte a tutti i mercati elitari (es. Pink Lady® e Braeburn). Occorre tener presente, come è stato detto nella presentazione del convegno, che nel futuro mercato non ci sarà una sola mela e nemmeno una sola varietà. L’Italia deve pensare a differenziare la propria offerta varietale, in modo da cogliere le diversità espresse dai consumatori europei e dagli altri mercati internazionali che sarà in grado di raggiungere.

Tab. 1 - Sedi di programmi di Miglioramento Genetico (anno di inizio) e Costitutori di nuove mele in Italia.

1) ISF (FO)	W. Faedi/ M. Bergamaschi G. Baruzzi	1971
2) ISF (TN)	A. Bergamini / F.R. De Salvador	1972
3) DCA (BO)	S. Sansavini/ F. Donati S. Tartarini/ M. Ventura	1976
4) CIV (FE)	A. Martinelli/ M. Leis	1988
5) CreSO (CN)	S. Pellegrino/ L. Berra	1996
6) CSAF (BZ)	W. Guerra/ R. Stainer	1996
7) ISMAA (TN)	P. Magnago/ R. Velasco	1999

Tab. 2 - Dal 1971 al 2003 sono circa 400.000 i semenzali di melo ottenuti dai programmi di MG in Italia.

	Semenzali	Selezioni			Varietà
		S1	S2	S3	
ISF FO	48.000	300	75	—	3
ISF TN	50.000	379	14	4	7
DCA BO	45.000	153	10	—	3
CIV FE	103.000	248	51	5	2
CreSO CN	55.000	121	26	—	—
CSAF BZ	20.000	40	—	—	—
ISMAA TN	78.000	—	—	—	—
TOTALE	399.000	1.241	176	9	15



Fig. 1 - Principali obiettivi dei programmi di Miglioramento Genetico del melo in Italia presso le 7 sedi pubbliche e private.

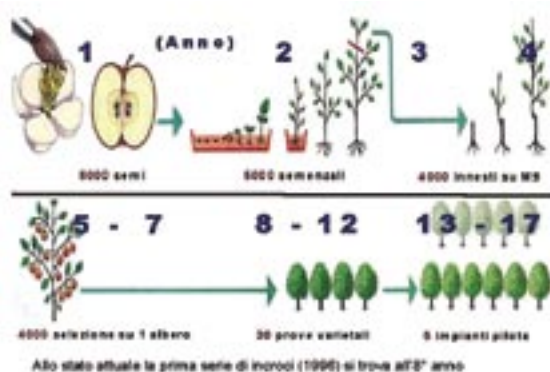


Fig. 2 - Schema del programma di MG Melo alla Stazione sperimentale di Laimburg (BZ).

3) Sette programmi di miglioramento genetico per rinnovare la melicoltura italiana

Il Progetto di Miglioramento Genetico del Ministero fu creato e condotto da tre UU.OO.- ISF Sezioni di Trento e Forlì e dal Dipartimento di Colture Arboree di Bologna - cui si sono poi aggiunti, più recentemente, altri autonomi programmi di miglioramento genetico del melo di assoluto rilievo, come appare dalla tabella 1, sia di iniziativa pubblica regionale, sia privata: il CIV di Ferrara (Gruppo di vivaisti), il già citato CReSO di Cuneo, ente parapubblico gestito dalle organizzazioni produttori cuneesi, il Centro Sperimentale Agrario e Forestale di Laimburg (Bolzano) e l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige, Trento. In una recente nota informativa (Rivista di Frutticoltura n. 11, 2004) per la prima volta è stata data dettagliata informazione di ciascun programma (sette in totale) e dei risultati finora conseguiti (Figg. 1, 2; Tab. 2). Qui mi limito a ricordare che, finora, in trent'anni di lavoro, sono stati ottenuti in Italia, circa 400.000 semenzali, oltre 1.000 dei quali sono ora in via di selezione. Finora, nell'ultimo decennio, sono state licenziate 15 varietà (Fig. 3) e una decina di selezioni sono ormai pronte per diventare nuove varietà per allargare la rosa delle nuove mele italiane. Visto che tali programmi sono in gran parte ancora operativi, sarebbe opportuno stabilire un coordinamento tra gli stessi, per evitare non solo che si usino diverse procedure di selezione e valutazione, ma anche per far sì che non sia lasciato al solo costituente (o all'Ente che ne sarà poi l'Editore), il compito di caratterizzare pregi e difetti (eventuali) della novità e di valutarne il comportamento in campo.

Occorre invece, ora più di prima, un lavoro di gruppo, accomunato dagli stessi obiettivi, al fine di fornire informazioni oggettive, comparate, credibili, verificabili.

E' chiaro ad esempio, come appare dalla figura 1, che le novità dovrebbero possedere almeno alcuni requisiti di base da tutti condivisi e riconosciuti: migliorare la qualità della mela rispetto agli standard qualitativi attuali, compresa la conservabilità; mantenere alta la produttività degli alberi (intesa anche come assenza di alternanza e manifestata precocità di messa a frutto al 2° e 3° anno d'impianto). Obiettivi specifici aggiuntivi possono essere: resistenza a stress biotici, fra cui in primo luogo ticchiolatura; habitus vegetativo e di fruttificazione facilmente governabile, per poter fare impianti ad alta densità e alberi gestibili da terra, con spese di gestione contenute.

Se tale lavoro sarà perseguito con spirito collaborativo e col sostegno pubblico, come avviene ad es. nella vicina Francia (vedi vari progetti di collaborazione fra INRA-CTIFL gruppi vivaistici e associazioni produttori), l'Italia si potrà incamminare su una strada che faciliterà il raggiungimento di un proprio assetto varietale differenziato nell'area internazionale, riducendo al tempo stesso gli oneri derivanti dall'acquisizione di varietà estere di cui è da decenni, cioè dal dopoguerra in poi, ampiamente tributaria. Dunque, ci attendiamo per la nostra melicoltura una rimonta, auspicabile, ma molto difficile.

4) Nuove varietà italiane in bella vista: Rubens®, Golden Orange, Forlady e Gold Chief®

I programmi di miglioramento genetico in corso dimostrano che l'Italia sta compiendo uno sforzo creativo senza precedenti; guai quindi se non portasse gli attesi frutti; avrà perciò, presto, altre e ben maggiori opportunità per recitare un ruolo di primo piano nel contesto europeo, sia nel settore del rinnovamento varietale, sia in quello dell'indotto produttivo (indirizzi vivaistici, attività di marketing, diritti di propagazione, orientamento dei consumatori ecc.). Finora, le varietà licenziate hanno avuto successo solo in piccola parte, ma è ancora troppo presto per fare bilanci.

Mette conto rilevare che fra le nuove varietà italiane, almeno quattro meritano sufficiente attenzione, sia perché hanno trovato favorevoli riscontri sperimentali, sia perché hanno già iniziato a diffondersi: Rubens®, Golden Orange, Forlady, Gold Chief®.

4.1. Fra queste citiamo in primo luogo la cv Rubens® (Fig. 4), ottenuta da un gruppo privato (CIV), che potrebbe affiancare la progenitrice Gala, limitatamente alle aree montane, con possibilità di affermazione anche a latitudini più settentrionali dell'Italia (Germania, Belgio, Olanda). Rubens® non sembra però adatta alla pianura Padano-Veneta, tanto che anche gli stessi costitutori la sconsigliano, perché altrimenti sarebbe al di sotto del proprio standard qualitativo. Ha già superato in montagna vari test e prove a confronto, anche all'estero, con la stessa Gala e con l'altro genitore Elstar dal quale ha preso caratteristiche gustative di assoluto rispetto. Il CIV si appresta a diffondere col nome di Modì® anche una mela TR (ticchiolatura resistente) a frutto rosso, molto bella, già in prova con la sigla G198 (Fig. 5).



Fig. 3 - Mele ottenute dai programmi di Miglioramento Genetico italiano fino al 2004.



Fig. 4 - La cv. Rubens® del CIV di Ferrara sta guadagnando una buona reputazione nei paesi d'oltralpe dove è già in via di diffusione sotto forma di Club. Si nota la caratteristica cavità calicina profonda.



Fig. 5 - La nuova mela TR Modì® (Sel. G198) del CIV di Ferrara (Costitutori M. Leis, A. Martinelli, F. Tagliani, G. Castagnoli).



Fig. 6 - La mela Golden Orange, principale risultato ottenuto dal programma dell'ISF di Trento.

4.2. Un'altra varietà che vogliamo segnalare è Golden Orange (Fig. 6), la più interessante fra le mele resistenti a ticchiolatura ottenute finora in Italia, distintasi fra altre consorelle, del tipo Golden-simile. Golden Orange è stata introdotta già da qualche anno in Val di Non per la sua bellezza e resistenza a ticchiolatura. Tuttavia questa mela manifesta caratteristiche organolettiche e qualitative del frutto non ancora comparabili a quelle di Golden Delicious, anche per quanto riguarda la serbevolezza e la tenuta di maturazione del frutto, per cui la risposta del mercato sarà decisiva per deciderne le sorti.

Tra le varietà dello stesso CRA-ISF di Pergine Valsugana a frutto rosso, lanciate recentemente, si citano: Brina, Carina, Ciosa e Nova (Fig. 7); sono promettenti ed ancora in prova nelle varie aree italiane.

4.3. Forlady è stata da poco licenziata dal CRA-ISF sezione di Forlì (Fig. 8). Questa cultivar con frutti di grossa pezzatura e di bella forma (che matura una settimana dopo Golden Delicious) è interessante per bellezza del frutto e per essere molto serbevole, poiché derivata da genitore a maturazione molto tardiva (l'australiana Lady Williams, mai coltivata in Europa), a lunga conservazione. La sperimentazione dovrà dimostrarne la validità nei vari ambienti.

4.4. Gold Chief® (Figg. 9, 10), al pari di alcune altre novità internazionali, si colloca nella prima tipologia di frutto, quella della classica tradizione italiana (che è anche nord americana e sud europea) ma ne vuole essere un miglioramento, cioè superare per qualità intrinseche entrambi i genitori (Golden Delicious e Starkrimson), pur mantenendo i caratteri migliori o introducendone altri come ad es. l'habitus spur o semispur dell'albero, l'alta produttività (Fig. 11) e l'attraente e inconfondibile aspetto della mela.

Al di là di ogni valutazione di merito sulla varietà, riteniamo che questa mela abbia prerogative tali da diversificare l'attuale offerta merceologica, con un tipo di frutto gradevole e sicuramente ben riconoscibile dai consumatori. Gold Chief®, dunque, non è confondibile con nessun'altra mela, compresa Golden Delicious, da cui, come risulterà dalle relazioni a venire, si differenzia per tanti aspetti dell'albero e del frutto e con la quale non deve assolutamente essere paragonata od associata, ancorché alcuni operatori commerciali la stiano già commercializzando come Golden-simile (operazione da respingere). L'epoca di maturazione e di raccolta è pure molto interessante, ritardando di una decina di giorni almeno quella di Golden Delicious (Fig. 12).

Un altro aspetto che merita alcune annotazioni è che Gold Chief®, al pari di altre varietà, è venuta fuori da un Progetto italiano di miglioramento genetico promosso e sostenuto dal Ministero dell'Agricoltura (ora MIPAF); progetto polienale, purtroppo cessato un paio di anni fa, che si spera possa essere riproposto e continuato, per non disperdere, con l'abbandono di numerose popolazioni di semenzali soltanto preselezionati, un lavoro proseguito per anni e provvido di ulteriori acquisizioni.



Fig. 7 - Alcune altre mele TR ottenute dall'Istituto Sperimentale di Frutticoltura di Vigalzano di Pergine (TN).



Fig. 8 - La nuova mela cv Forlady appena licenziata dall'ISF di Forlì, promettente fra le mele rosse autunnali.



Fig. 9 - La mela Gold Chief® Gold Pink* colorata di rosso-arancio (frutti prodotti nel cuneese) a confronto con i due genitori (incrocio 1981 dell'Università di Bologna).



Fig. 10 - Caratteristico aspetto delle mele Gold Chief® Gold Pink* (frutti prodotti nella pianura bolognese).

5) Conclusioni

Insieme alle quattro varietà descritte, altre sono in arrivo, nei prossimi anni. Un'intensa attività di valutazione dei frutti, anche attraverso assaggi ("panel test") sensoriali è in corso presso varie sedi, nell'ambito del Progetto Liste Varietali del MIPAF, e presso alcuni gruppi di produttori collegati con catene distributive di mercato.

Nell'attuale situazione di grande e fiduciosa attesa degli operatori italiani verso l'attività di breeding, si auspica, in conclusione, che il MIPAF non abbandoni il campo del miglioramento genetico, nel momento più delicato, ma possa anzi intervenire su un duplice piano: da un lato, riproporre un nuovo progetto di miglioramento genetico del melo realizzando così il necessario coordinamento dei vari programmi relativi, nel frattempo sorti in Italia per iniziativa di altri enti pubblici o privati. Così facendo, non disperderebbe il rilevante patrimonio genetico accumulato in tanti anni di lavoro creativo e selettivo, per fortuna non ancora abbandonato e si proporrebbe come Ente di indirizzo, orientativo del lavoro del breeding e di miglioramento delle tipologie di mele italiane. Dall'altro, dovrebbe implementare il proprio progetto di valutazione delle novità, per offrire al mondo operativo, con dovizia e tempestività, tutte le informazioni necessarie per poter introdurre le varietà più adatte, luogo per luogo, e mettere i produttori in condizione di scegliere a ragion veduta le varietà per i nuovi impianti.

L'autore ringrazia il dr. Franco Donati per la collaborazione tecnica.



Fig. 11 - Caratteristiche vegeto-produttive della mela Gold Chief® Gold Pink*.

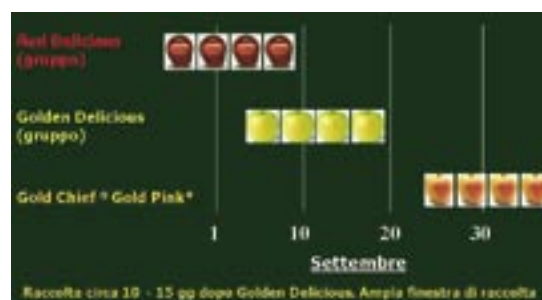


Fig. 12 - Epoca di raccolta di Gold Chief® a confronto di Red Delicious e di Golden Delicious (nella pianura bolognese).



Gold Chief® (Ponte in Valtellina, Sondrio)

L'ambiente di coltivazione del melo in Valtellina e la vocazione per l'alta qualità

Tommaso Eccher

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università di Milano

Che l'ambiente valtellinese sia favorevole alla coltivazione del melo è sotto gli occhi di tutti e la coltura del melo non si sarebbe diffusa in Valle se così non fosse. Prima di analizzare i fattori che rendono questo ambiente non solo favorevole a questa coltura, ma addirittura vocato al raggiungimento di una qualità superiore, vorrei premettere una considerazione che ritengo fondamentale: l'ambiente è costituito da un complesso di fattori che non sono solo climatici, meteorologici, pedologici e di giacitura del terreno, ma anche umani: per il raggiungimento di un obiettivo di sviluppo di una realtà frutticola quale quella valtellinese, non basta la vocazionalità, come si usa dire, dell'ambiente fisico, occorre anche una vocazione dell'ambiente umano. Devono crearsi condizioni favorevoli di mercato, di aggregazione, di competenze, di imitazione, di interesse quali si sono verificate in Valle dopo l'ultima guerra, catalizzate dall'iniziativa di alcuni pionieri, condizioni che non si sono verificate in altre zone che, pure adatte alla frutticoltura, non l'hanno sviluppata.

Dal punto di vista climatico la Valtellina è certamente una zona vocata per la frutticoltura: anche se la melicoltura intensiva si è sviluppata solo alla metà del secolo scorso, sappiamo, da una "Memoria sull'agricoltura del Dipartimento dell'Adda" compilata quasi 200 anni fa dal professor Del Maino che, accanto alla coltura della vite, che costituiva *"la parte principale e più interessante dell'agricoltura di questo dipartimento, (...) si coltivano molti alberi da frutto senza però particolar modo di coltivazione, lasciandoli piuttosto in balia della natura che curandosi di migliorarne le specie. Mazzo e Villa nel cantone di Tirano, Albesaggia in quello di Sondrio, e Morbegno sono i comuni che più abbondano di frutti, e ne forniscono ai villaggi vicini. I primi altresì ne mandano a Bormio e Poschiavo ed Engadina. Le mela, le pera, cerase, susine, sono frutti più comuni, non senza omettere le castagne che sono saporitissime. Si distingue poi il comune di Morbegno in rapporto all'abbondanza delle pesche, non che per la loro eccellente qualità"* (Del Maino, 1813).

Di pesche oggi non c'è più traccia in Valtellina, ma duecento anni fa si coltivavano con successo.

Attualmente la frutticoltura valtellinese si identifica praticamente con la coltura del melo.

Nell'ambiente collinare e montano, il melo trova l'habitat più favorevole ad estrinsecare le sue migliori potenzialità produttive e soprattutto qualitative. Ciò è stato più volte ribattuto nell'ambito di specifici congressi sulla frutticoltura montana: a Saint Vincent, nel lontano 1953 e nel 1982; a Trento, nel 1978; a Ponte in Valtellina, nel 1962 e nel 1982; a Cividale del Friuli, nel 1990, per non citarne che alcuni.

L'interazione fra genotipo e ambiente condiziona talmente le caratteristiche morfologiche e qualitative delle mele da renderne riconoscibile la provenienza non solo agli esperti, ma anche ai consumatori: "mela di montagna" è sinonimo di qualità e l'indicazione della provenienza è ormai utilizzata correntemente a scopo commerciale come garanzia di qualità.

Le mele di montagna differiscono da quelle di pianura o di fondovalle anzitutto per l'aspetto: la forma è più allungata, l'epidermide è più liscia, meno rugginosa, più intensamente colorata; la polpa è più consistente e più croccante, maggiore la serbevolezza. Le caratteristiche morfologiche, facilmente rilevabili, vengono identificate dal consumatore come caratteristiche positive di qualità in un giudizio che non è solamente estetico, ma che sottintende anche un giudizio positivo per le qualità gustative e nutrizionali.

I frutti di pianura si differenziano da quelli di montagna oltre che per i parametri già citati, colore, forma, aspetto dell'epidermide, rugginosità, lunghezza del peduncolo, anche per quelli fisici, come la durezza della polpa, la deformabilità, il peso specifico, per quelli chimici, il contenuto in zuccheri totali e riducenti, l'acidità titolabile, il pH del succo e, non ultimi, per i caratteri organolettici, consistenza, succosità, croccantezza, acidità, dolcezza e aroma, caratteri questi ultimi sempre più importanti per la valutazione qualitativa dei frutti.

L'ambiente di coltura, assieme all'andamento climatico, che con l'ambiente è correlato, sono in grado di modificare significativamente tutti i parametri di qualità elencati. Nell'ambito di una ricerca che confrontava mele di montagna e mele di pianura, le mele Golden di montagna, per esempio, mostravano in media un maggior contenuto di zuccheri totali e di saccarosio di quelle di pianura, anche se queste ultime presentavano un maggiore indice rifrattometrico (che, come è noto, rileva il contenuto di "solidi solubili" costituiti per il 70-90% da zuccheri) e un più alto peso specifico; i frutti di montagna presentavano maggiore acidità alla raccolta, ma durante la conservazione l'hanno mantenuta meno di quelli di pianura; i frutti di montagna erano più duri, più elastici e meno deformabili di quelli di pianura e, se ciò appare logico al termine della conservazione perché le mele di montagna appassiscono meno di quelle di pianura, l'esistenza di tali diversità alla raccolta indica

una differenza sostanziale dovuta al turgore cellulare o, più probabilmente, al metabolismo delle sostanze pectiche (Eccher Zerbini *et.al.*, 1978).

Anche all'analisi organolettica si possono riscontrare significative differenze: una giuria addestrata, ovviamente all'oscuro della provenienza dei frutti, ha giudicato le mele di montagna, purchè raccolte in stadio di maturazione avanzato, significativamente più consistenti, meno acide e meno aromatiche ma più dolci di quelle di pianura (Eccher *et.al.*, 1978).

Un risultato di grande interesse emerso dalla ricerca è che le differenze che si osservano fra i frutti provenienti da diverse località non sono rappresentate solo da valori diversi dei parametri di qualità, ma anche dalla loro diversa evoluzione nel corso della conservazione e non sono riconducibili semplicemente ad un più avanzato o arretrato stato di maturazione alla raccolta.

I diversi processi che costituiscono il complesso fenomeno della maturazione, non si sviluppano contemporaneamente nelle diverse situazioni ambientali e quindi la qualità dopo la conservazione può risultare differente, secondo la località di provenienza, anche se i parametri di maturazione alla raccolta erano gli stessi.

Le differenze fra frutti di montagna e frutti di pianura non sono quindi solamente esteriori, anche se quelle legate all'aspetto possono essere le più appariscenti. Attraverso quali meccanismi fisiologici i fattori ambientali determinino tali modificazioni qualitative non è ben chiaro, ma molte osservazioni e analogie e le analisi del contenuto e delle fluttuazioni dei fitoregolatori endogeni durante lo sviluppo dei frutti, li fanno ritenere responsabili delle modificazioni morfologiche e della comparsa di rugginosità epidermica (Eccher T., 1986; Eccher *et.al.*, 1990).

I fattori ambientali, in altri termini, agiscono sulla sintesi o sul metabolismo dei fitoregolatori.

L'ambiente, e in particolare le condizioni climatiche e microclimatiche, sono determinate a loro volta da latitudine, altitudine, giacitura ed esposizione del terreno oltre che, ovviamente, dall'andamento meteorologico. I parametri ambientali fondamentali che vengono utilizzati per mettere in evidenza le variazioni climatiche sono: la temperatura (dell'aria e del terreno), la piovosità, l'umidità atmosferica, l'irraggiamento solare. Mentre è relativamente semplice e poco costoso rilevare temperatura, U.R. e piovosità, la misura dell'energia radiante è piuttosto complessa ed esige attrezzature costose e poco diffuse come radiometri e spettroradiometri. La conseguenza è che, in genere, mentre conosciamo abbastanza bene i parametri temperatura, U.R. e piovosità delle diverse località, ben poco sappiamo dell'energia radiante che è quella che determina il regime fototermico dell'ambiente e dalla quale dipendono sia il processo fotosintetico che quello respiratorio delle piante.

La scarsa disponibilità di dati e di rilevazioni sull'energia radiante fa sì che questo fattore, così importante per la qualità (basti pensare ai frutti bene esposti sull'albero rispetto a quelli sottochioma), venga un po' trascurato: la colorazione dei frutti di montagna viene prevalentemente attribuita alle escursioni termiche nel periodo che precede la maturazione, ma perchè i frutti sottochioma o quelli esposti a nord colorano meno di quelli meglio esposti?

L'allungamento del frutto viene messo in relazione, in letteratura, con le basse temperature durante lo sviluppo del frutticino, nelle prime settimane dopo la fioritura: le basse temperature di questo periodo, invero se unite ad alta umidità atmosferica, determinano anche la comparsa di rugginosità. E l'accertata correlazione fra allungamento del frutto e mancanza di rugginosità?

Questi interrogativi non mettono in dubbio il ruolo che indiscutibilmente temperatura, U.R. ed escursioni termiche esercitano sulle caratteristiche di qualità dei frutti, ma suggeriscono che questi non siano gli unici parametri climatici che differenziano la montagna dalla pianura.

In letteratura non è facile trovare riferimenti riguardo alle variazioni di energia radiante, in termini sia di quantità globale che di qualità dello spettro, in rapporto all'altitudine o all'esposizione e tanto meno esistono indicazioni riguardo agli effetti di una differente composizione spettrale sulla qualità dei frutti o sul comportamento vegetativo delle piante. Vi sono invece conoscenze abbastanza approfondite sulla potenzialità fotosintetica delle foglie del melo, variabile in rapporto alla posizione delle foglie nella chioma, e sui rapporti fra fotosintesi, produttività e qualità della produzione: è nota del resto la scarsa produttività delle piante in ombra e la qualità scadente dei frutti che esse producono.

Si sa che la temperatura ottimale per la fotosintesi netta del melo si aggira sui 25°C e che a 28°C essa tende a diminuire. Si sa che l'intensità di respirazione aumenta con l'aumentare della temperatura fra 0 e 40°C e che una respirazione troppo intensa può rendere nulla la fotosintesi netta, liberando tutta o buona parte della CO₂ fotosintetizzata.

Le temperature estive relativamente basse, quali si trovano in montagna, possono quindi favorire, attraverso una maggior resa fotosintetica, l'accumulo di carboidrati.

L'irraggiamento solare esercita poi un ruolo non indifferente sull'accrescimento: i germogli perennemente ombreggiati arrestano l'accrescimento anche due mesi prima di quelli che si trovano nella zona più illuminata della chioma. Ma questo è un effetto del diverso livello di irraggiamento o della diversa composizione spettrale dell'irraggiamento stesso? La luce filtrata dalle foglie è ricca di infrarossi, ma carente di radiazioni corte.

Le condizioni di illuminazione influenzano pure l'induzione e la differenziazione degli organi fiorali: sono sempre più ricche di gemme fiorifere le parti di chioma più esposte alla luce ed è noto che la differenziazione è maggiore in montagna che in fondovalle.

Con l'altitudine aumenta infatti l'irraggiamento solare, il cui spettro si arricchisce non solo di radiazioni a breve lunghezza d'onda, ultravioletto, violetto e blu (infatti più si sale più ci si abbronzia), ma anche di una certa quota di infrarossi (infatti più si sale più il sole "scotta") (Fig. 1) (Eccher T., 1990).

La diversa proporzione di radiazioni blu e ultraviolette, così come il rapporto fra rossi e infrarossi, hanno effetti fisiologici importanti in primo luogo sulla sintesi e sulla attivazione degli ormoni endogeni, delle gibberelline in particolare, che determinano un maggiore allungamento del frutto e diminuiscono la comparsa della rugginosità epidermica (Eccher e Noè, 1993; Noè e Eccher, 1996) (Figg. 2, 3). La maggior proporzione di infrarossi in altitudine è anche correlata alla maggiore escursione termica che si è osservata e che gioca un ruolo importante sulla colorazione del frutto (Figg. 4, 5).

Le radiazioni a corta lunghezza d'onda, ultraviolette, favoriscono d'altronde la sintesi delle antocianine e quindi influenzano direttamente la colorazione rossa.

Gli effetti dell'irraggiamento solare, della temperatura, dell'umidità o della piovosità non sono certamente limitati ai caratteri morfologici, ma si estrinsecano anche sulle caratteristiche qualitative, chimiche, fisiche e organolettiche e sulla conservabilità delle mele. Nel corso della conservazione, il frutto risente delle condizioni climatiche che hanno accompagnato il suo sviluppo e la sua maturazione sull'albero.

Se riconosciamo che le caratteristiche ambientali, climatiche, microclimatiche e probabilmente anche pedologiche sono i fattori che determinano le peculiari qualità dei frutti di montagna, dovremo prestare molta attenzione alle scelte agronomiche e varietali che meglio possano utilizzare e valorizzare tali fattori.



Fig. 4 - Le mele Braeburn in Valtellina possono raggiungere una colorazione rossa uniforme.

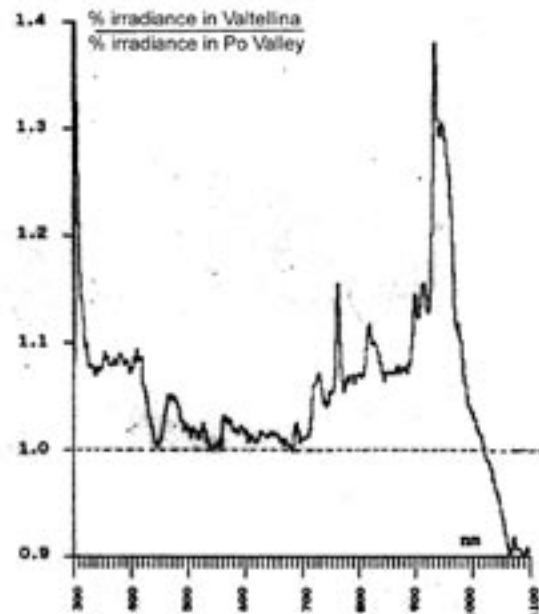


Fig. 1 - Grafico del rapporto fra l'integrale della radiazione globale giornaliera rilevata in una giornata serena (inizio maggio) a Ponte in Valtellina e quella rilevata in analoghe condizioni a Milano.



Fig. 2 - Mele Golden Delicious di Valtellina: in ambiente montano i frutti sono allungati e privi di rugginosità.



Fig. 3 - Mele Golden Delicious prodotte in pianura: i frutti sono più arrotondati e parzialmente rugginosi.



Fig. 5 - Mele Fuji: l'ambiente montano consente di ottenere una colorazione irraggiungibile in pianura.

La Valtellina (Fig. 6) è una lunga valle disposta in direzione est-ovest che presenta quindi il vantaggio, rispetto alle valli orientate da nord a sud, di una maggiore illuminazione solare, particolarmente evidente nel versante retico, esposto a Mezzogiorno. Il clima è quello caratteristico dell'area alpina interna, tendenzialmente continentale, caratterizzato da una piovosità annua di 800-1200 mm e con valori che diminuiscono gradualmente di mano in mano che si risale la valle. E' un fenomeno che i meteorologi chiamano "effetto endo-alpino", dovuto al fatto che l'umidità atmosferica viene in gran parte intercettata dai rilievi esterni del massiccio delle Alpi (per esempio le prealpi Orobiche), per cui le masse d'aria arrivano sulla valle ormai povere di umidità (Mariani e Cola, 2004).

La distribuzione stagionale delle precipitazioni (Fig. 7) presenta il massimo nel periodo estivo ed il minimo nel periodo invernale, con una distribuzione del tutto opposta a quella che si registra nella Pianura Padana, dove le precipitazioni sono tipicamente caratterizzate da due picchi di piovosità, uno primaverile e l'altro autunnale. Il massimo estivo è in gran parte frutto di infiltrazioni da nord di aria fresca atlantica, associate al transito di perturbazioni a nord delle Alpi, che generano temporali anche violenti, talora accompagnati da grandine.



Fig. 6 - Provincia di Sondrio. L'orientamento Est-Ovest della Valtellina (da "Valtellina - Sapore di mele" Fondazione Fojanini, 2001).

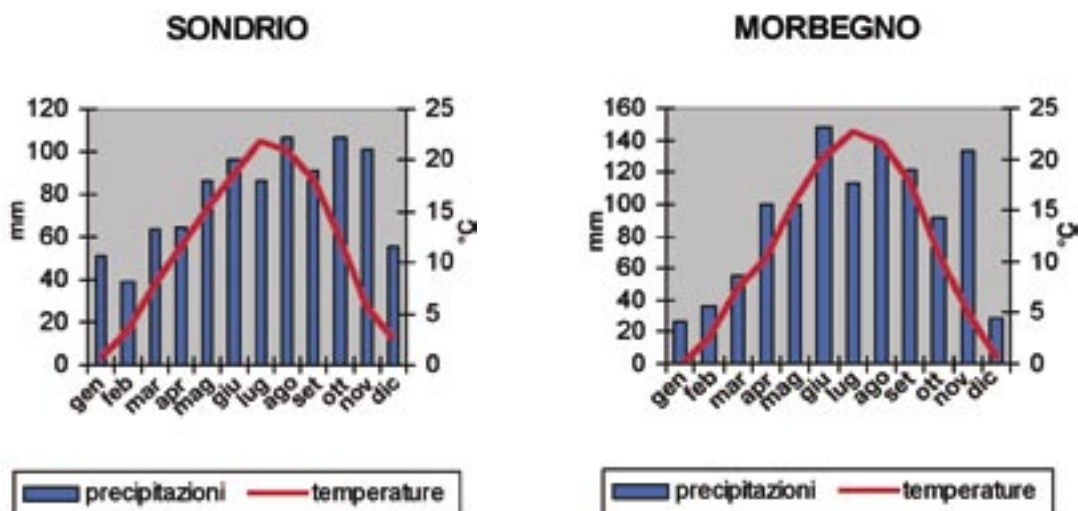


Fig. 7 - Andamento meteorologico (Mariani e Cola, 2004).

Le nebbie sono pressoché assenti anche a causa di una ventilazione frequente: da marzo a giugno soffia la “breva”, vento la cui origine è riconducibile a tipici fenomeni di brezza, che percorre la valle nelle ore più calde del giorno, soprattutto nelle belle giornate estive. D’inverno e in primavera è invece frequente il “foehn”, forte vento caldo e asciutto che spira a folate da Nord-Est.

Benché distribuite nei mesi estivi, le precipitazioni non sono in genere sufficienti per la coltura del melo, anche per la scarsa profondità del terreno, particolarmente ricco di scheletro, dei conoidi alluvionali dove si concentra la coltivazione del melo (Fig. 8). Quasi tutte le zone frutticole sono comunque coperte da impianti consortili di irrigazione, spesso soprachioma che, dove è possibile, vengono utilizzati, a primavera, anche per la difesa antibrina.

L’esposizione dei versanti, l’altitudine e la presenza di valli laterali determinano una grande varietà di microclimi anche in zone a breve distanza fra loro in linea d’aria: ciò rende poco significativi i dati medi, forniti dalle tabelle ufficiali, per la valutazione dei microambienti più favorevoli per il raggiungimento delle migliori caratteristiche dei frutti. Tuttavia l’esame dei valori medi dei parametri climatici, ci consente di valutare le differenze di ambienti diversi e di comprendere l’effetto di fattori determinanti come l’altitudine o l’esposizione.

Le temperature medie annuali oscillano tra i 12°C delle zone più basse e i 10°C di quelle più alte. Le temperature massime in luglio e agosto presentano una media di 27-28°C, ma si possono raggiungere punte di 34-35°C.

La media delle minime, però, non supera negli stessi mesi i 15-16°C, con una escursione termica di 11-12 gradi, nettamente superiore a quella della Pianura Padana (Tab. 1).

La media delle minime scende nei mesi invernali a valori compresi tra -2 e -3°C, raggiungendo punte fino a -10°C in gennaio-febbraio. Anche nei mesi invernali lo scarto termico è nettamente superiore a quello della pianura; inoltre dalle rilevazioni del professor Mariani risulta che tale scarto cresce, in valle, salendo da Sondrio a Tirano (Tab. 2), in conseguenza di un maggiore irraggiamento solare diurno e di un maggiore raffreddamento notturno che si verificano al crescere della quota. A Villa di Tirano le temperature massime sono superiori e le minime sono inferiori rispetto a Ponte in Valtellina.

Caratteristica tipica del periodo invernale è poi il fenomeno dell’inversione termica, causata dallo scivolamento di masse d’aria fredda dalle pendici nel periodo notturno, con conseguente rischio di gelate nelle zone di fondovalle.

Dove è possibile si ricorre all’irrigazione antibrina, purtroppo non ancora diffusa in tutte le zone a rischio. Oltre a difendere le piante dalle gelate, l’irrigazione antibrina crea effetti scenografici sorprendenti (Figg. 9, 10).



Fig. 8 - Il conoide di Ponte in Valtellina, culla della melicoltura Valtellinese (da “Valtellina - Sapore di mele” Fondazione Fojanini, 2001).

Tab. 1 - Escursioni termiche medie mensili e annue (°C) in Valtellina (SO) e in pianura (MN) - medie trentennali.

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
Sondrio	9,2	9,2	11	10,4	10,3	11	11,9	11	10,6	9,8	9,7	7,7	10,2
Mantova	3,9	6,3	7,7	8,7	9,7	10	10,5	9,5	8,5	7	4,7	4	7,5

Tab. 2 - Media delle temperature massime e minime mensili (°C) a Sondrio e a Villa di Tirano - medie trentennali.

località	parametro	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Sondrio	Media delle massime	6,6	9,9	14,8	17,8	22,4	25,2	28,0	27,7	23,3	17,6	11,0	6,7
	Media delle minime	-2,8	-1,1	2,9	6,3	10,7	13,6	15,6	15,6	12,4	7,3	1,7	-1,8
Villa di Tirano	Media delle massime	7,6	10,5	15,6	17,8	22,5	24,7	28,2	28,4	22,7	17,3	11,3	7,1
	Media delle minime	-2,9	-1,9	2,3	5,1	9,8	12,6	15,0	15,3	11,1	6,6	0,9	-2,8



Fig. 9 - Fiori di melo ricoperti di ghiaccio dall’irrigazione antibrina.



Fig. 10 - Effetti scenografici dell’irrigazione antibrina (Azienda Paganini, Tirano).

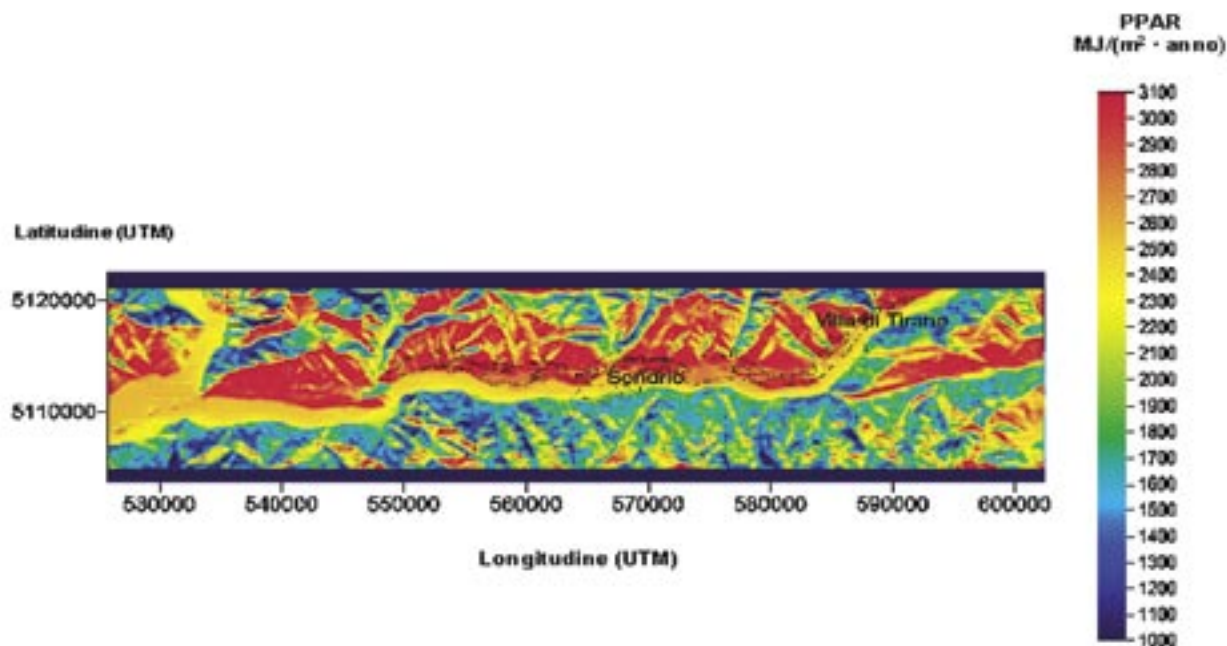


Fig. 11 - Mappa della radiazione fotosinteticamente attiva potenziale (PPAR) per il territorio della Valtellina. I dati sono espressi in MJ per anno e per m² (Mariani e Cola, 2004).

Fra i fattori climatici che, come si è detto, più possono influenzare la qualità delle mele, oltre alle escursioni termiche giorno-notte, che diventano tanto maggiori quanto più si sale in altitudine, con effetto soprattutto sulla colorazione dei frutti, vanno considerate anche l'intensità e la qualità della radiazione solare.

La figura 11, ripresa da uno studio recentemente pubblicato per la zonazione viticola (Mariani, *l.c.*), presenta la radiazione solare fotosinteticamente attiva potenziale (PPAR) e mette in evidenza l'alta intensità luminosa delle zone frutticole e viticole valtellinesi, con tutte le conseguenze positive che un'alta luminosità comporta, come abbiamo visto, per la fotosintesi, l'accumulo di elaborati (zuccheri in particolare), la differenziazione delle gemme a fiore, ecc.

Il grafico non tiene conto però dell'altro fattore determinante per la qualità dei frutti, che è la qualità della luce: l'aumento in modo particolare delle radiazioni corte, del blu, del violetto e dell'ultravioletto e delle radiazioni infrarosse che si ha salendo in altitudine (Eccher T., *l.c.*), influenza la sintesi o l'attivazione di fitoregolatori, a loro volta responsabili dell'allungamento del frutto e della formazione di una epidermide più resistente ai fattori esterni di rugginosità.

Questi sono solo alcuni degli aspetti del clima e del microclima che possono influenzare la qualità del frutto: poi ci sono le pratiche colturali, le concimazioni, le irrigazioni, il diradamento, la scelta del momento ottimale della raccolta, cioè tutti quegli interventi che dipendono dall'abilità del coltivatore e che possono esaltare o annullare gli effetti favorevoli dei fattori climatici. Anche il fattore umano, come ho detto all'inizio della relazione, fa parte dell'ambiente in senso lato: a nulla varrebbe la vocazionalità dell'ambiente se non fosse valorizzata dall'abilità del frutticoltore.

Nè le condizioni ambientali favorevoli, nè la miglior tecnica agronomica, che tanta parte hanno nel raggiungimento di una produzione di qualità, possono esimere il frutticoltore dal porre la massima cura nella individuazione del momento ottimale di raccolta. Una raccolta troppo precoce o troppo tardiva, può vanificare il lavoro di un anno. La valutazione del momento ottimale di raccolta non è d'altronde semplice perché, come si è detto, non esiste un parametro universalmente valido per valutare lo stadio di maturazione dei frutti. I diversi parametri che variano in prossimità della maturazione, dalle dimensioni del frutto al colore dell'epidermide, dal colore dei semi all'indice rifrattometrico del succo, dalla durezza della polpa allo stato di degradazione dell'amido, non variano contemporaneamente non solo nelle diverse cultivar ma, nell'ambito di una stessa cultivar, nelle diverse località e nelle diverse annate, in dipendenza di diversi andamenti stagionali.

E' quindi indispensabile che la valutazione del momento della raccolta venga fatta utilizzando più indici, dal momento che nessuno, preso singolarmente, può dare indicazioni attendibili. In montagna, fortunatamente, le basse temperature al momento della raccolta delle cultivar autunnali, tendono a dilatare il periodo utile per lo stacco, ma è proprio nell'ambiente montano, dove l'obiettivo e il valore della produzione è dato dalla qualità, che bisogna curare che quest'ultima fondamentale operazione venga fatta al momento opportuno, per garantire il raggiungimento delle migliori qualità organolettiche ed il loro mantenimento durante la conservazione.

E' questo il terzo anno che, nell'ambito della Sagra della Mela e dell'Uva di Villa di Tirano, viene fatto il "Concorso per la miglior mela di Valtellina": è un'ottima occasione per vedere, già nell'esposizione dei campioni presentati, la variabilità dei risultati che si possono ottenere dalla interazione fra la "vocazione ambientale" e l'abilità del coltivatore. L'alta qualità non si ottiene per caso.

Nell'ambito del concorso tutti i campioni presentati vengono dapprima valutati in commissione per l'aspetto, l'omogeneità e la tipicità dei frutti; quelli che superano il primo esame "estetico", vengono successivamente degustati da quattro commissioni di assaggiatori.

I risultati delle manifestazioni degli anni scorsi, pur avendo selezionato i campioni migliori nell'ambito di uno standard decisamente superiore, quale è quello dei frutti che i concorrenti sottopongono al giudizio della giuria, hanno messo in evidenza differenze di qualità rilevanti, non solo fra mele provenienti da zone diverse, ma anche fra mele di produttori diversi della medesima zona, a conferma dell'importanza dell'elemento umano nel raggiungimento della migliore qualità del frutto.

Bibliografia

- AA.VV., 2001. Valtellina. Sapore di Mele. Fondazione Fojanini di Studi Superiori e Provincia di Sondrio, pp. 40.
- Del Maino A., 1813. Memoria sull'Agricoltura del dipartimento dell'Adda. In: Annali dell'Agricoltura del Regno d'Italia, compilati dal Cav. Filippo Re. Tomo XVIII: 193-250.
- Eccher T., 1986. Russeting and shape of Golden Delicious apples as related to endogenous GA content of fruitlets. Acta Hort. 179: 767-770.
- Eccher T., 1990. Daylight quality and endogenous growth regulators of apple fruit. Abst. of Contributed papers of the XXIII Int. Hort. Congr., Firenze, Italy: 360.
- Eccher T., Failla O., Agnolin C., Perosa G., 1990. Coltivazione delle pomacee in ambiente collinare e montano. Atti del Convegno "Possibilità di sviluppo dell'arboricoltura nelle zone collinari e montane delle alpi orientali". Cividale del Friuli, 16 giugno 1990: 95-115.
- Eccher T., Noè N., 1993. Influence of light on shape and quality of Golden Delicious apples. Acta Hort. 329: 156-158.
- Eccher Zerbini P., Eccher T., Gorini F.L., 1978. Parametri di qualità di mele Golden Delicious provenienti da frutteti a diversa altitudine. Atti del Convegno frutticolo Regioni Arco Alpino, Trento, 24-26 ottobre 1978: 228-247.
- Mariani L., Cola G., 2004. Il clima e la zonazione viticola in Valtellina. L'Informatore Agrario 1: 46.
- Noè N., Eccher T., 1996. 'Golden Delicious' apple fruit shape and russeting are affected by light conditions. Sci.Hort., 65: 209-213.



Gold Chief® (Spinetta, Cuneo)

*Prime osservazioni sulla produttività della mela Gold Chief® in Valtellina**

Luca Folini (1) - Sandro Bambini (2)

(1) Fondazione Fojanini, Sondrio - (2) Azienda Agricola "Sandro Bambini", Ponte in Valtellina (SO)

La provincia di Sondrio è nota fin dal dopoguerra per le sue caratteristiche produzioni di mele, un settore dell'agricoltura di grande rilievo per l'economia della zona, che da sempre affonda le sue radici nelle produzioni frutticole. In queste terre la vocazione ambientale e la professionalità dei coltivatori hanno reso possibile lo sviluppo di un comparto produttivo apprezzato da tutti i consumatori per l'elevata qualità raggiunta. La generosità della Valtellina in tal senso è storica: il clima montano esalta i profumi e le caratteristiche gustative delle mele, rendendole particolari e con punte di tipicità che ne definiscono la zona di provenienza. L'ottima qualità della produzione ha determinato la fortuna della coltivazione del melo che, nel corso degli anni, ha conquistato la fiducia degli agricoltori, coprendo una superficie coltivata di 1.200 ettari. L'assetto varietale della frutticoltura valtellinese è basato prevalentemente su cultivar a maturazione autunnale, con attitudine alla lunga conservazione, anche se, dagli anni '90, è stata introdotta in qualche nuovo impianto la varietà estiva Gala. Il patrimonio frutticolo è comunque concentrato su due tipologie di mele, la Red Delicious e la Golden Delicious, entrambe di origine americana. Poiché le due varietà vengono coltivate da tempo nei frutteti valtellinesi, è facile osservare la presenza di soggetti particolarmente ben adattati alle condizioni pedoclimatiche locali, con produzioni di elevata qualità e prestazioni agronomiche notevoli. I terreni sono poco profondi, ricchi in scheletro, di tessitura sabbiosa o franco-sabbiosa, con livelli di sostanza organica da sufficienti a molto elevati e di limitata capacità idrica. Per questo motivo la quasi totalità dei meleti è irrigua, con gestione consortile; l'acqua viene distribuita per aspersione sovrachiuma, secondo turni settimanali e volumi irrigui massimi di 300 m³/ha.

Considerato il ruolo strategico della frutticoltura, la stessa regione Lombardia ha sempre finanziato progetti di sperimentazione finalizzati a valorizzare le produzioni in termini di tipicità e di origine, dando nel contempo grande rilevanza ad aspetti quali la salubrità, la sicurezza, le caratteristiche organolettiche e nutrizionali della mela.

In questo contesto ha inizio nel lontano 1997 un progetto sperimentale per la valorizzazione della frutticoltura lombarda che vede coinvolti diversi soggetti, tra cui la Fondazione Fojanini di Studi Superiori di Sondrio, da sempre impegnata nella valutazione varietale. La Regione Lombardia in questo modo risponde positivamente all'invito del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali alla partecipazione al progetto nazionale "*Liste di orientamento varietale*" (Donati *et al.*, 2004) e finanzia di conseguenza il progetto "*Osservazione di nuove varietà di melo e selezione di ecotipi locali ai fini della caratterizzazione della frutticoltura lombarda*". Il progetto, tuttora in atto, si propone come obiettivo quello di studiare l'ampia gamma di varietà di melo proposta dal mondo della ricerca, per individuare le cultivar potenzialmente meglio adattabili all'ambiente di montagna valtellinese. Una delle varietà più interessanti e promettenti del progetto è senza dubbio Gold Chief® messa a dimora a Ponte in Valtellina, una delle zone frutticole più vocate, in collaborazione con l'azienda agricola "Sandro Bambini" (Fig. 1).



Fig. 1 - Impianto di Gold Chief® presso l'azienda "Sandro Bambini" a Ponte in Valtellina (SO).

Caratteristiche dell'impianto

L'impianto, situato nel conoide di Ponte in Valtellina, località Castola, in posizione ideale per la coltivazione delle mele, presenta una quota altimetrica di 530 m s.l.m. e un'ottima esposizione a sud. I conoidi di deiezione si trovano allo sbocco delle valli laterali e fungono da unione con l'area pianeggiante dove scorre il fiume Adda. L'origine dei conoidi, avvenuta in passato, è da attribuirsi ai corsi d'acqua torrentizi periodicamente soggetti a piene, nel corso delle quali venivano trasportati a valle enormi quantità di materiale grossolano proveniente da argini erosi o frane di vallate laterali; questo materiale, una volta terminata la "corsa" verso il

*Attività svolta nell'ambito del progetto "Osservazione di nuove varietà di melo e selezione di ecotipi locali ai fini della caratterizzazione della frutticoltura lombarda", finanziato dalla Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura nell'ambito del Piano per la Ricerca 2004.

basso, veniva depositato sul fondovalle (AA.VV., 2001). Quello dove si trova il campo sperimentale di Gold Chief® è il conoide più vasto, con circa 4 km² di superficie e uno sviluppo da una quota altimetrica di 750 m s.l.m. fino al fondovalle. La pendenza del terreno che caratterizza i conoidi, è compresa tra il 10 e il 35%, favorisce la formazione di un microclima ideale alla coltivazione del melo, che viene meno facilmente danneggiato dai bruschi abbassamenti di temperatura caratteristici del periodo primaverile e noti come “gelate tardive”; le masse d’aria fredda, più dense e pesanti, tendono a scivolare verso il fondovalle, accumulandosi nelle parti più basse dell’atmosfera. La riserva idrica dei terreni è scarsa e i deficit che si verificano nel corso della stagione vengono corretti da apporti irrigui di circa 30 mm a settimana. Non viene praticata l’irrigazione antibrina.

L’impianto, realizzato nel 2001 su una superficie di 2700 m², è costituito da 700 piante innestate su M9 e allevate a spindle, disposte con un sesto di 1,1 m sulla fila e 3,5 m tra le file. La densità è di 2600 piante ad ettaro.

La sperimentazione

A un anno dall’impianto ha avuto inizio su Gold Chief® lo studio della fenologia, secondo le fasi indicate da Fleckinger; queste osservazioni sono state estese all’intero appezzamento (Fig. 2). Oltre che per mezzo delle osservazioni fenologiche, la varietà è stata descritta seguendo le indicazioni della scheda pomologica ministeriale che prende in considerazione numerosi aspetti, tra cui quelli agronomici, produttivi e qualitativi. Sempre nello stesso anno, al momento della raccolta, sono stati fatti campionamenti dei frutti al fine di identificare l’esatta epoca di maturazione e determinare i primi parametri analitici. Si precisa che questo frutteto di Gold Chief®, essendo l’unico presente in Valtellina, viene considerato come impianto pilota. La stessa procedura è stata seguita anche negli anni successivi, aumentando il numero di stacchi e di campioni prelevati. Infatti, nel primo anno, la limitata produzione delle piante ha permesso di effettuare un solo stacco.

La valutazione non è stata eseguita su tutte le piante dell’appezzamento, ma su un numero di venti, rappresentative dell’intero frutteto. Sono state fatte anche raccolte supplementari dei frutti, da inviare agli Istituti preposti per le prove di post-raccolta e conservazione. Altri tipi di determinazioni eseguite prima della raccolta (dati qui non riportati) hanno riguardato: la crescita volumetrica delle piante, il diametro del tronco ed il numero di frutti per pianta. Alla raccolta sono stati determinati il calibro dei frutti, il peso totale per pianta e del singolo frutto. Le analisi di laboratorio sono state eseguite meccanicamente con l’impiego di Pimprenelle che, in breve tempo, è in grado di dare misurazioni circa il contenuto zuccherino, la durezza, il peso e l’acidità media del campione. Valutazioni sul grado di maturazione e sul colore dei frutti vengono invece effettuate manualmente in laboratorio, con l’ausilio delle tabelle ufficiali di riferimento.



Fig. 2 - Le osservazioni fenologiche di Gold Chief® vengono effettuate nel corso della stagione secondo le fasi indicate da Fleckinger.

Prime considerazioni sulla varietà

Comportamento agronomico

Dal punto di vista agronomico l’impianto valtellinese di Gold Chief® presenta un buon grado di omogeneità, con piante sane e ben formate. Dopo la messa a dimora nella primavera 2001, le piante hanno attecchito facilmente e non vi sono stati problemi di fallanze, grazie all’ambiente ottimale di coltivazione e alla buona qualità del materiale di partenza. Nella fase giovanile di formazione della pianta non si segnalano problemi particolari di patologie o presenza di fitofagi; da questo punto di vista Gold Chief® è assolutamente paragonabile alle altre varietà di melo coltivate. Caratteristica fondamentale di questa cultivar è l’habitus vegetativo spur o semi-spur, che consente un’elevata densità di impianto ed una facile gestione agronomica. Anche dal punto di vista della regolazione della carica produttiva Gold Chief® ha dato ottimi risultati, rispondendo positivamente agli interventi chimici di diradamento, contrariamente ad altre varietà più difficili da diradare e quindi più soggette ad alternanza. Nei prossimi anni sarà interessante effettuare su questa cultivar prove di potatura allo scopo di osservarne il diverso comportamento vegeto-produttivo: trattandosi infatti di uno spur o semi-spur necessita di potature più forti per la formazione di branche fruttifere di rinnovo.

Comportamento produttivo

Ciò che sorprende di Gold Chief®, è comunque la sua produttività elevata e l'omogeneità di carica delle piante. A conferma vi sono i dati del 2003 e 2004 con produzioni totali di 5 e 13 tonnellate, pari a 18 e 48 t/ha; quest'ultima resa ad ettaro è paragonabile a quella di un impianto in piena produzione di Red Delicious, il cui valore di riferimento è di circa 50 t/ha (Centro di Consulenza per la frutticoltura dell'Alto Adige, 2005). I frutti raccolti, oltre ad essere di buona qualità, sani e di forma regolare, hanno un calibro commercialmente apprezzabile, compreso tra 75 e 80 mm e solo il 2% di essi risulta inferiore ai 70 mm (Fig. 3). Ciò significa che le piante di Gold Chief® hanno raggiunto, nell'arco di poco tempo, un equilibrio vegeto-produttivo ottimale, non sempre ottenibile con altre varietà coltivate.

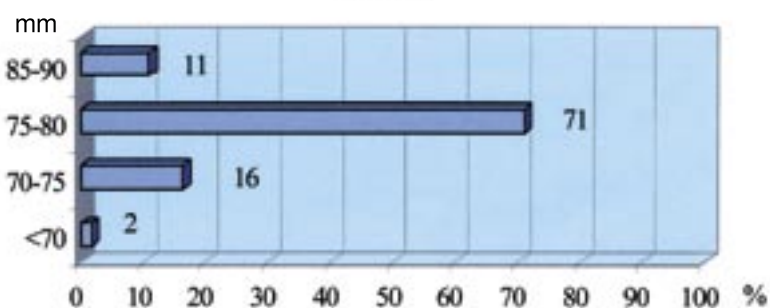


Fig. 3 - Raccolta Gold Chief® 2004 - percentuale di frutti per classe di calibro.

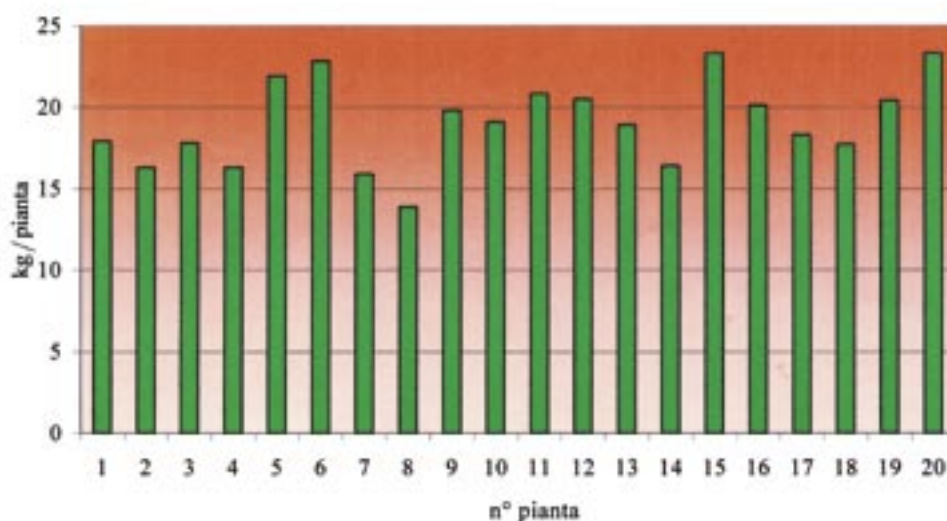


Fig. 4 - Raccolta Gold Chief® 2004 - produzione delle piante di riferimento (terzo anno).

Per quanto riguarda la produzione delle singole piante, già a due anni dall'impianto si ottenevano 7 kg/pianta, per raggiungere i 19 kg/pianta al terzo anno (Fig. 4). Questa performance produttiva è paragonabile a quella di un impianto di Golden Delicious clone Smoothie, presente nello stesso areale, ma di due anni più vecchio.

Il frutto

Fin dalla prima fruttificazione Gold Chief® impressiona positivamente per le caratteristiche dei suoi frutti, un vero "compromesso" tra la forma allungata e a cinque punte marcate di Red Delicious e il sovraccoloro rosato di Golden Delicious. Ma Gold Chief® non è solo questo: è una varietà ben definita, dalle spiccate caratteristiche organolettiche, ben conservabile e dal gusto fresco e nuovo.

I frutti raccolti nel campo sperimentale di Ponte in Valtellina si distinguono dal punto di vista estetico per una fiammatura molto accentuata, favorita dal clima della zona, caratterizzato da significative escursioni termiche di fine estate inizio autunno; il sovraccoloro raggiunge nei casi migliori un'estensione pari al 30-40% della superficie del frutto. Anche l'intensità della fiammatura rende la mela attraente: si va da tonalità del rosa sfumato fino a tutte le gradazioni del rosso. Questa caratteristica viene ancora più esaltata dal colore di fondo verde chiaro dei frutti che, in prossimità della raccolta, tende comunque a schiarire (Fig. 5). Altri aspetti che valorizzano la cultivar sono la totale assenza di rugginosità e la mancanza di scottature da sole anche sulle parti del frutto esposte (Fig. 6). Quest'ultima osservazione appare ancor più vera se ci si sofferma ad analizzare l'andamento climatico di queste ultime due annate, caratterizzate da forte insolazione e temperature elevate. La polpa è bianco crema, croccante, compatta, priva di venature evidenti, aromatica e succosa.



Fig. 5 - Gold Chief® è valorizzata anche dall'assenza di rugginosità e scottature.



Fig. 6 - Il sovraccalore raggiunto da Gold Chief® alla maturazione rende la mela attraente con tonalità dal rosa sfumato a tutte le gradazioni del rosso.

Le analisi di laboratorio hanno messo in evidenza il buon equilibrio tra zuccheri ed acidi che il frutto raggiunge a maturazione: nel 2004 i valori di acidità sono variati entro un range compreso tra i 4,4 e i 5,1 g/l di ac. malico, mentre gli zuccheri tra gli 11,8 e i 12,4 °Brix (Tab. 1). Un test importante per la qualità della frutta raccolta è senza dubbio quello dell'amido che indica il grado di maturazione delle mele, in funzione dello stadio di degradazione del polisaccaride in zuccheri semplici. Nella nostra sperimentazione abbiamo scelto di effettuare tre stacchi a cadenza settimanale, per stabilire l'epoca di raccolta ideale per l'ambiente valtellinese. Dai risultati ottenuti si può affermare che Gold Chief®, nel quadro della pianificazione aziendale, si inserisce strategicamente tra la maturazione di Golden Delicious e quella delle varietà tardive come Fuji, Braeburn e Pink Lady®. Nello specifico, come si può

osservare nella tabella sotto allegata, le raccolte sono state effettuate tra la fine di settembre e la prima metà di ottobre. Unico punto debole della cultivar sembra essere, per il momento, la sua sensibilità alle manipolazioni: alla stregua di Golden Delicious le mele, nel corso delle operazioni di raccolta e post raccolta, vanno manipolate con molta attenzione. Resta da verificare se questa sensibilità è solo momentanea e strettamente legata ad altre condizioni quali l'andamento climatico o l'età delle piante.

Le conclusioni fino ad oggi tratte dallo studio di questa cultivar lasciano ben sperare per una sua diffusione anche negli areali valtellinesi, altamente vocati per una frutticoltura di qualità. Con questa finalità riteniamo importante dare continuità alla sperimentazione in atto, per valutare in modo esaustivo tutti gli aspetti tecnici, produttivi e commerciali di questa nuova varietà.

Tab. 1 - Valori dei parametri fisico-chimici della mela Gold Chief® negli anni 2003-2004.

	2003			2004		
	02-ott	09-ott	16-ott	29-set	06-ott	14-ott
R.S.R. (° Brix)	12.2	12.4	12.5	11.9	11.8	12.4
Acidità (g/l ac. malico)	3.8	4.1	3.6	5.1	5	4.4
Sovraccalore (%)	21	25	41	17	23	40
Durezza (kg/cm ²)	7	6.7	5.9	6	6.1	5.7
Peso (g)	229	234	240	212	239	277

Bibliografia

- AA.VV., 2001. Valtellina. Sapore di Mele. Fondazione Fojanini di Studi Superiori e Provincia di Sondrio, pp. 40.
- AA.VV., 2005. Guida 2005. Centro di Consulenza per la fruttivolticoltura dell'Alto Adige, pp.127.
- Donati F., Palara U., Berra L., Guerra W., Sansavini S., 2004. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. L'Informatore Agrario, 24, Supplemento n. 1: 35-44.



Gold Chief® (Ponte in Valtellina, Sondrio)



Gold Chief®

Gold Chief® Gold Pink* sull'altipiano piemontese: aspettative a cospetto delle nuove varietà

Silvio Pellegrino, Lorenzo Berra, Cristiano Carli

Consorzio di Ricerca e Sperimentazione per l'Ortofrutticoltura piemontese, Cuneo

Il CReSO si occupa di innovazione e sviluppo per la frutticoltura pedemontana. L'azienda sperimentale di Cuneo rappresenta il Centro di riferimento della Regione Piemonte per la valutazione di nuove cultivar, selezioni e portinnesti. Tale attività è svolta nell'ambito del Progetto MiPAF "Liste varietali dei fruttiferi" (Donati *et al.*, 2004). La melicoltura è una produzione di eccellenza degli ambienti pedemontani, dove le caratteristiche fisico-meccaniche della polpa, l'estetica del frutto e le proprietà dietetico-nutrizionali sono esaltati dagli ambienti di altitudine (Pellegrino *et al.*, 2004). La melicoltura piemontese è diffusa sull'altopiano ai piedi delle Alpi Occidentali, ad altitudine compresa tra 300 e 600 m s.l.m. In tale pedoclima è stata esaminata l'interazione genotipo-ambiente della cultivar Gold Chief® Gold Pink*.

Metodologia

L'azienda sperimentale del CReSO è ubicata a Cuneo, in località Spinetta, ad altitudine di 530 m s.l.m. Le coordinate geografiche sono: 44,370° Latitudine Nord e 7,569° Longitudine Est.

Il clima è di tipo temperato continentale, con una buona distribuzione delle precipitazioni (Fig. 1). Non sono previsti impianti di difesa dalle brinate perché, per la posizione su altipiano, l'azienda è poco esposta a questa meteora.

Il suolo è di origine alluvionale, con un franco di coltivazione variabile tra 35 e 55 cm. A profondità maggiori è presente un'elevata percentuale di scheletro, con effetto drenante. Non è presente calcare attivo e la reazione è di tipo sub-acido. Gold Chief® Gold Pink* è stata ottenuta nel 1981 dall'incrocio di Starkrimson x Golden Delicious dal CMVF del Dipartimento di Colture Arboree dell'Università di Bologna e licenziata nel 1996 (Ventura *et al.*, 1997). E' stata messa a dimora presso la Stazione sperimentale di Cuneo nel 1997; sono state allestite due parcelle di 3 alberi ciascuna, innestate su M9 cl. T337.

I rilievi dendrometrici, fenologici, produttivi, pomologici e qualitativi sono riferiti al periodo 1999-2004. I risultati sono stati messi a confronto con il testimone rappresentato da parcelle di Golden Delicious innestate sullo stesso portinnesto e messe a dimora nel medesimo anno.

Risultati

Caratteristiche agronomiche

L'albero è di vigore medio; presenta tipologia vegetativa semi-spur, con moderata basitonìa e portamento aperto. Nel complesso l'habitus permette una facile gestione agronomica, espressa ad esempio nel minor fabbisogno di interventi di potatura per mantenere l'equilibrio della fruttificazione in altezza, rispetto a cv acrotone quali Golden Delicious, Gala e Fuji, oppure per contenere la produzione nel tratto vicinale della branca, ecc. La densità del fogliame è rada, ciò che favorisce la penetrazione della luce all'interno della chioma e riduce

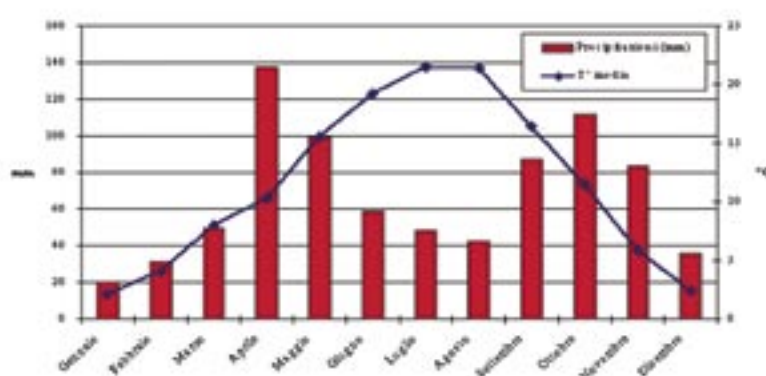


Fig. 1 - Caratterizzazione climatica del sito sperimentale: precipitazioni e temperatura media (periodo 1989-2004).

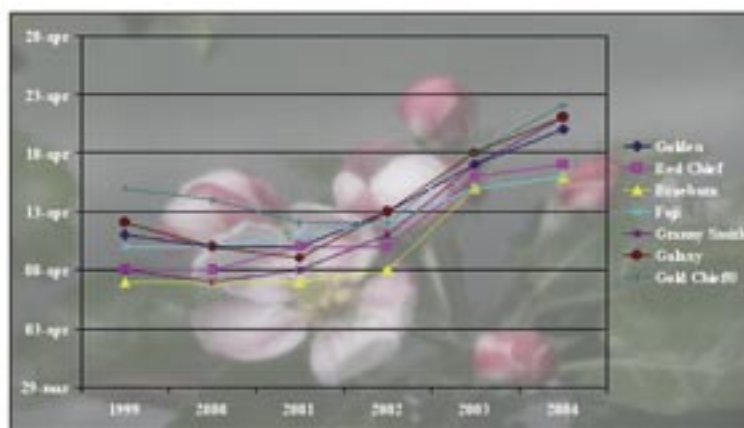


Fig. 2 - Epoca di fioritura di Gold Chief® Gold Pink* in raffronto con le cv dell'assortimento varietale piemontese (periodo 1999-2004).

la percentuale di frutti che denotano scarsa qualità in ragione della sfavorevole posizione all'interno della chioma. Tale permeabilità della chioma è vantaggiosa anche ai fini della distribuzione degli agrofarmaci, sia di quelli convenzionali, sia a maggior ragione di quelli organici, i quali presentano un meccanismo di azione di copertura, che si giova di una uniforme distribuzione su tutti gli organi-bersaglio.

La fruttificazione di Gold Chief® Gold Pink* è distribuita in modo regolare sia lungo l'altezza dell'albero, sia lungo le branche. Fruttifica prevalentemente su lamburde, ma differenzia un buon numero di brindilli coronati.

L'epoca di fioritura è medio-tardiva (Fig. 2), mediamente concentrata. Il posizionamento della fioritura è interessante per gli ambienti pedemontani, in ragione della minor esposizione alle brinate primaverili.

L'esame dei risultati produttivi, in raffronto al testimone Golden Delicious, mette in luce aspetti interessanti. In figura 3 è descritta l'evoluzione delle produzioni annuali. Si evidenzia da un lato la buona precocità di entrata in produzione, dall'altro la scarsa propensione all'alternanza, inferiore al testimone. La figura 4 rappresenta le performance produttive di Gold Chief® Gold Pink* in rapporto al testimone. L'efficienza produttiva cumulata al 2004 (4,4 kg/cm²) è sensibilmente superiore al testimone (3,4 kg/cm²).

Non si sono manifestati fenomeni di cascola pre-raccolta, tipici ad esempio dei cloni spur del genitore Red Delicious. In definitiva, Gold Chief® Gold Pink* presenta un profilo produttivo più favorevole rispetto ai pur pregevoli parentali.

Dal punto di vista fitosanitario la cv non è resistente a ticchiolatura, ma non ha manifestato particolari fenomeni di sensibilità a patogeni. Allo stesso modo non sono state rilevate particolari sensibilità a fisiopatie dell'apparato fogliare (carenze/eccessi di microelementi; filloptosi), né disfunzioni nutrizionali: alla raccolta, la percentuale di frutti affetti da butteratura amara è irrilevante, contrariamente a quanto si è osservato sul testimone Golden Delicious.

Epoca di raccolta

Si sono incontrate difficoltà nella determinazione dell'epoca ottimale di raccolta. La lenta evoluzione degli indici relativi, in particolare della degradazione dell'amido, ha indotto ad avviare un'apposita indagine in collaborazione con il CRA-IVTPA di Milano, volta a far luce sulla evoluzione della conservabilità in funzione delle epoche di raccolta. I risultati preliminari dell'indagine (Testoni *et al.* 2004) hanno evidenziato che i valori dei principali parametri alla raccolta sono compresi entro i seguenti intervalli: amido 5,5-6,5 su scala Eurofru; durezza: 6,5-7,0 kg; RSR >12,5 °Brix; acidità: sui 4,5 g/l.

Benché tali range siano piuttosto contenuti, la finestra di raccolta è ampia, in ragione della lenta evoluzione degli indici di maturazione (potremmo definire la cultivar slow ripening).

Una volta definita l'epoca ottimale di raccolta, è stato possibile esprimerla in rapporto ai gruppi varietali con maturazione compresa tra Golden Delicious e Fuji (Fig. 5).

In definitiva, l'epoca di maturazione di Gold Chief® Gold Pink* negli ambienti pedemontani si colloca all'incirca 15 gg dopo Golden Delicious.

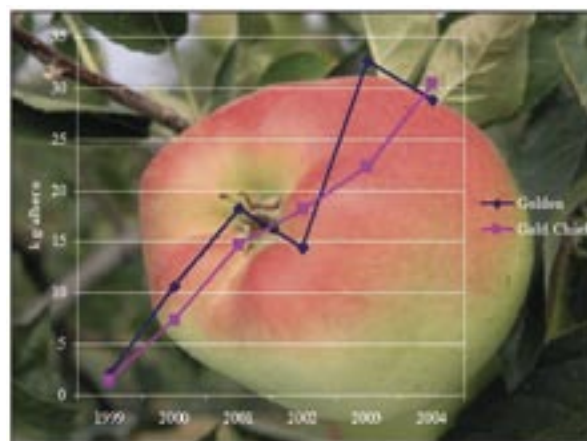


Fig. 3 - Produzione (kg/albero) di Gold Chief® Gold Pink* dal terzo all'ottavo anno (periodo 1999-2004), in raffronto con Golden Delicious.



Fig. 4 - Efficienza produttiva (kg/cm²) cumulata all'ottavo anno, di Gold Chief® Gold Pink*, in raffronto con Golden Delicious.



Fig. 5 - Epoca di maturazione di Gold Chief® Gold Pink* rispetto a cv testimoni (media del triennio 2002-2004, Az. Spinetta, Cuneo).

Caratteristiche pomologiche

Il colore di fondo alla raccolta è giallo-verde chiaro, con aumento della componente gialla all'avanzare della maturazione. La sfaccettatura è costituita da tonalità rosato-aranciate, l'estensione è sensibilmente superiore al testimone: nell'arco dell'indagine è risultata mediamente interessata il 24,6% della superficie, rispetto a 8,16% di Golden Delicious. L'estensione e la tonalità del sovracoloro conferiscono al frutto un aspetto esteticamente gradevole. La buccia è liscia, priva di pruine, esente da untuosità, con un elevato numero di lenticelle, talvolta rugginose, di ridotte dimensioni. Un velo di rugginosità fine, contenuta entro il 5%, si concentra all'interno della cavità peduncolare.

La forma tronco-conica oblunga è caratterizzata da: elevato rapporto altezza/larghezza (1,07 vedi Fig. 6), sezione trasversale costoluta e presenza dei 5 umboni ben pronunciati intorno alla cavità calicina, carattere quest'ultimo ereditato dal genitore Red Delicious. La pezzatura è elevata (intorno a 240 g) ed omogenea.

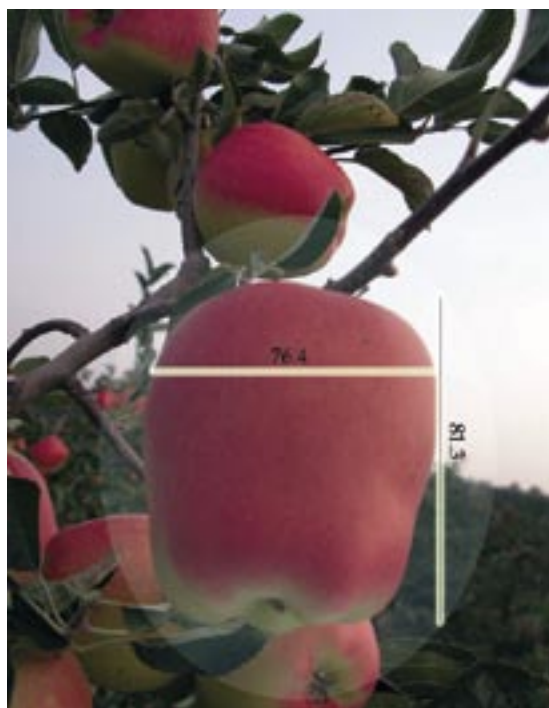


Fig. 6 - Altezza e larghezza dei frutti di Gold Chief® Gold Pink* (valori medi del triennio 2002-2004).

La qualità del frutto

La polpa, di colore bianco-crema, è di fine tessitura, consistente ma non croccante, succosa, con equilibrato rapporto zuccheri/acidità.

Alla raccolta sono stati rilevati i parametri fisico-chimici della polpa per tutto il sessennio dell'indagine. Per caratterizzare adeguatamente la nuova cultivar, durezza, RSR e acidità titolabile sono raffrontati da un lato con le cultivar maggiormente rappresentative dell'attuale assetto varietale (Golden Delicious, Gala e Fuji), dall'altro con cultivar di più recente diffusione (Caudle*, Pink Lady® Cripps Pink* e Choupette®), che in qualche modo rappresentano le tendenze evolutive in fatto di qualità del frutto (Figg. 7, 8). Il confronto consente di ritenere che Gold Chief® Gold Pink* si collochi tra le cultivar con potenziale qualitativo conforme agli attuali standard merceologici.

Il profilo sensoriale dei frutti prodotti nella Stazione Sperimentale di Cuneo è stato valutato in varie occasioni da diversi panel. Il giudizio è stato positivo in tutti casi (Donati *et al.*, 2003; Testoni *et al.*, *l.c.*).

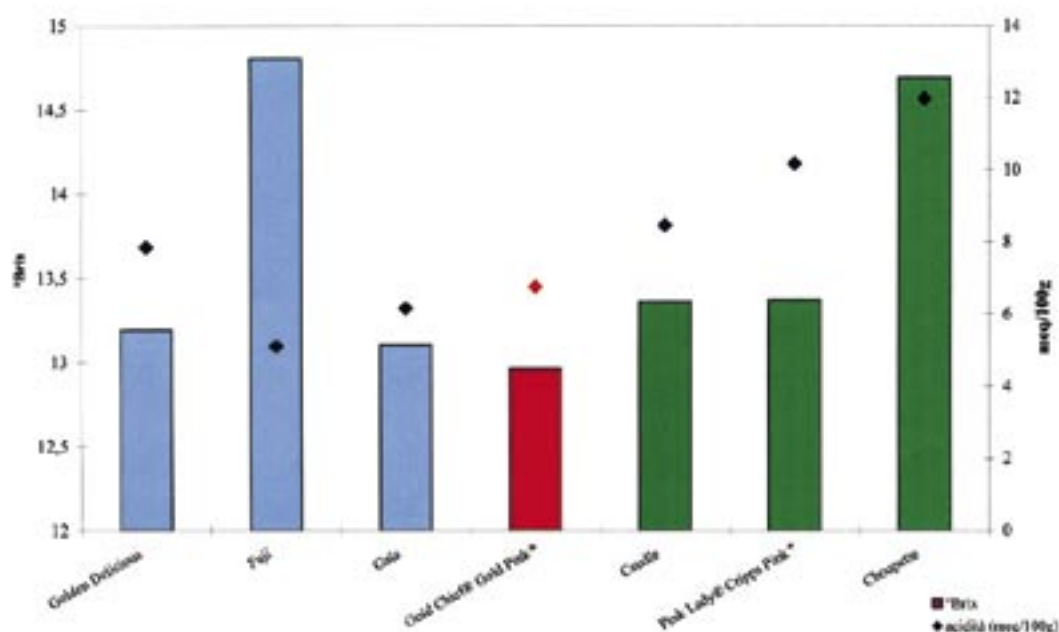


Fig. 7 - RSR e acidità della polpa di Gold Chief® Gold Pink* in raffronto a cultivar di riferimento (valori medi 1999-2004).

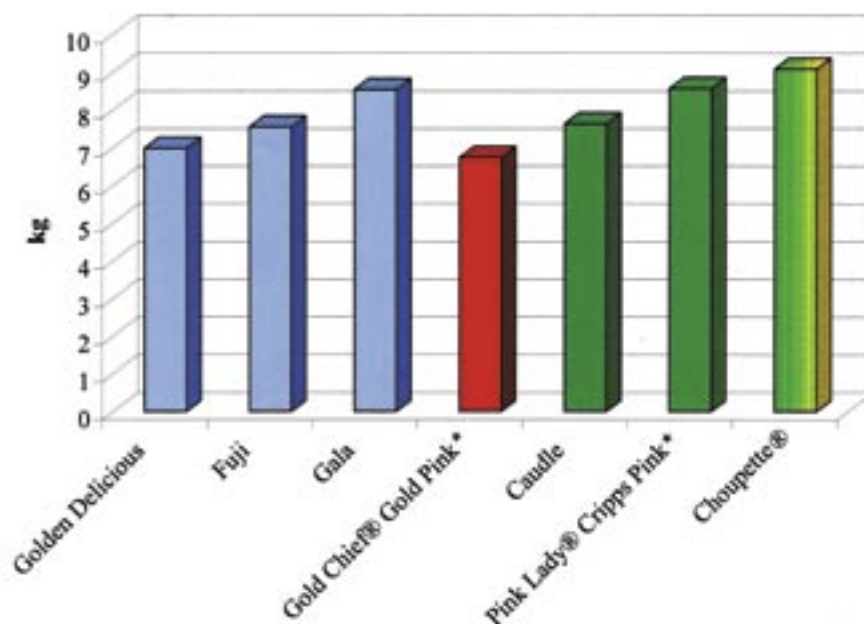


Fig. 8 - Durezza della polpa di Gold Chief® Gold Pink* in raffronto a cultivar di riferimento (valori medi 1999-2004).

Conclusioni

Il profilo gustativo che emerge sia dai dati analitici sia dalle analisi sensoriali colloca Gold Chief® Gold Pink* tra le tipologie gustative di tipo equilibrato, rendendola adatta a soddisfare le aspettative di un'ampia fascia di consumatori. La tipologia estetica rischia invece di banalizzare la novità, sovrapponendola e disperdendola in un gruppo indistinto di Golden-simili. Questo potrebbe disorientare il consumatore e indebolire l'identità qualitativa.

Si ritiene che l'introduzione della nuova pregevole cultivar debba seguire percorsi che consentano di rimarcare i caratteri identificativi, a partire dal binomio sapore/aroma, alla forma costoluta/snella, ecc.

Si tratta dunque di accompagnare il lancio sul mercato della innovazione varietale con adeguati strumenti di comunicazione al consumatore, eventualmente supportati da forme di commercializzazione quali i club di filiera, volti a proteggere ed esaltare l'identità varietale di Gold Chief® Gold Pink*.

Legenda

® Marchio registrato - * Protezione brevettuale

Bibliografia

- Donati F., Gaiani A., Sansavini S., Guerra W., Stainer R., Pellegrino S., 2003. Valutazioni qualitative sensoriali di nuove mele di diversa provenienza, Rivista di Frutticoltura, 5: 65-72.
- Donati F., Palara U., Berra L., Guerra W., Sansavini S., 2004. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. L'Informatore Agrario, 24, Supplemento n. 1: 35-44.
- Pellegrino S., Berra L., Carli C., 2004. Le nuove varietà di melo e il mercato europeo. Rivista di Frutticoltura, 11: 34-40.
- Testoni A., Rizzente A., Brigati S., Pannella A., Donati F., Pellegrino S., Folini L., Sansavini S., 2004. Gold Chief® promossa in conservabilità. Rivista di Frutticoltura, 11: 56-64.
- Sansavini S., Pellegrino S., Stainer R., 2003. Alle porte una nuova rivoluzione genetica? Rivista di Frutticoltura, 12: 20-30.
- Ventura M., Sansavini S., Buscaroli C., Barbieri M., 1997. Le nuove mele Gold Chief e Primiera. Rivista di Frutticoltura, 1: 50-51.

Gold Chief® Gold Pink: prime esperienze di conservazione e valutazione qualitativa delle mele*

Armando Testoni, Andrea Rizzente

Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Istituto Sperimentale per la Valorizzazione Tecnologica dei Prodotti Agricoli, Milano

Gold Chief® Gold Pink*, ottenuta dal Dipartimento di Colture Arboree dell'Università di Bologna (Ventura *et al.* 1997), è stata distribuita ad Aziende sperimentali dislocate in areali rappresentativi della melicoltura europea, per valutare l'influenza dell'ambiente sul genotipo. Il CReSO ha svolto la sperimentazione in Piemonte, presso il Centro sperimentale di Cuneo. La melicoltura piemontese è tipicamente pedemontana, diffusa sull'altopiano ai piedi delle Alpi Occidentali, ad altitudine compresa tra 300 e 600 m s.l.m. In tale pedoclima è stata esaminata per un triennio l'interazione genotipo-ambiente, sia per le caratteristiche agronomiche che per quelle qualitative alla raccolta.

L'albero presenta un portamento semi-spur, con moderata basitonia e portamento aperto. La fruttificazione è distribuita in modo regolare sia lungo l'altezza dell'albero, sia lungo le branche. Fruttifica prevalentemente su lamburde, ma differenzia un buon numero di brindilli coronati. La produttività è risultata elevata e costante. L'efficienza produttiva non si discosta significativamente da Golden Delicious, mentre l'andamento delle produzioni annuali è molto meno alternante.

Le caratteristiche qualitative appaiono interessanti (Sansavini *et al.*, 2003). L'aspetto del frutto è caratterizzato da un elevato rapporto altezza/larghezza, dalla presenza di pronunciate punte calicine tipiche della Red Delicious e, soprattutto, dall'estensione di una sfaccettatura di colore rosa-aranciato. La polpa è di fine tessitura, consistente ma non croccante, con equilibrato rapporto zuccheri/acidità e con un profilo sensoriale di tutto rispetto (Donati *et al.*, 2003).

Fin dai primi anni di produzione è stata osservata una lenta degradazione dell'amido in corrispondenza della maturazione, pertanto necessitano pluriennali indagini sull'idoneo posizionamento della raccolta al fine di massimizzare le potenzialità di conservazione. Nel 2002 è stato svolto un saggio preliminare, che ha in effetti mostrato come la trasformazione dell'amido sia avvenuta in un periodo molto ampio, con valori secondo la scala Eurofru che passano da 4,1 del 4 ottobre a 7,9 del 25 ottobre. Considerate le notevoli prestazioni agronomiche e qualitative espresse da Gold Chief® Gold Pink* in ambiente pedemontano, si è ritenuto di estendere in più ambienti le valutazioni alla conservabilità per il triennio 2003/2005. Sono state scelte tre Aziende sperimentali, che rappresentano areali tipici di coltivazione del melo nell'Italia settentrionale: ambiente alpino (Fondazione Fojanini, Sondrio), ambiente pedemontano (CReSO, Cuneo), pianura padana (CRA-ISF, Forlì). I frutti provenienti dai tre ambienti sono stati conservati presso l'IVTPA di Milano; data l'esigua quantità di prodotto ottenuto, a Forlì ed in Valtellina è stata effettuata una sola raccolta ed utilizzata una sola tecnica di conservazione, pertanto i risultati ottenuti sono scarsamente indicativi e per brevità si omettono.

Tuttavia, considerato l'interesse per la diffusione della nuova cultivar e l'utilità di fornire indicazioni, ancorché preliminari, ai frutticoltori che hanno messo a dimora i primi impianti commerciali, si anticipano le osservazioni del primo anno sui frutti provenienti da Cuneo, ove è stato possibile effettuare due differenti raccolte e sottoporre i frutti a tre differenti regimi di conservazione.

Metodologia

L'indagine è stata svolta nel 2003 su frutti di Gold Chief® provenienti dall'Azienda Sperimentale "Spinetta" del CReSO a Cuneo, sita a 530 m s.l.m. La parcella oggetto di studio è costituita da 6 alberi di Gold Chief® innestati su M9 cl. T337 messi a dimora nel 1997; nel triennio 2000/2002 sono state condotte le osservazioni agronomico-qualitative.

Sulla base di esperienze precedenti, sono state effettuate due raccolte successive, distanziate di 11 giorni, prelevando tutti i frutti da due sub-parcelle costituite da 3 alberi. Il primo stacco è stato posizionato il 6 ottobre, in corrispondenza di un indice di degradazione dell'amido pari a 5; il secondo il 17 ottobre, corrispondente a 6,2 (scala Eurofru).

In entrambe le raccolte i frutti sono stati randomizzati e suddivisi in modo da costituire 3 lotti omogenei da destinare alla conservazione con differenti tecniche, alla temperatura di 1°C. Sono state predisposte 3 condizioni di conservazione: AN, AC₁ ed AC₂, rispettivamente refrigerazione in atmosfera normale (aria), in atmosfera controllata a basso O₂ (1,2%) e bassa CO₂ (0,8%) ed in atmosfera controllata con medio O₂ (2,0%) ed alta CO₂ (3,0%), tutte mantenute con UR compresa tra 85 e 90%. Per ogni epoca di raccolta e per ogni metodo

di conservazione, sono stati predisposti due gruppi omogenei di venti frutti, destinati alle analisi qualitative da effettuare immediatamente ed al termine della conservazione, più sette giorni di “shelf-life” a 20°C. Sui singoli frutti sono state effettuate le seguenti determinazioni: peso medio, colore di fondo (colorimetro Minolta), estensione percentuale del sovracolore, durezza (Instron con puntale da 11 mm), contenuto in amido mediante immersione nella soluzione di Lugol di frutti tagliati trasversalmente (valutazione secondo la scala Eurofru, 1 = massimo contenuto in amido e 10 = assenza di amido), residuo secco rifrattometrico (RSR) e acidità titolabile a pH finale 8,2 e calcolato il rapporto RSR/acidità. Al termine della conservazione, protrattasi fino a fine febbraio per l’atmosfera normale (AN) e alla fine di marzo per le AC, compresi 7 giorni di shelf-life, è stato effettuato un controllo fitosanitario, individuando le percentuali di frutti sani e affetti da marciumi. Su tutti i frutti sani si è proceduto al taglio equatoriale, per individuare eventuali alterazioni fisiologiche (disfacimenti, imbrunimenti, butteratura, ecc.).

Inoltre, sui frutti conservati nelle atmosfere controllate, per entrambe le raccolte è stato eseguito un test sensoriale con “assaggiatori addestrati”, a cui è stato chiesto di esprimere una valutazione dei descrittori organolettici precedentemente concordati tra i panellisti e ritenuti i più idonei per definire la qualità organolettica delle mele. I frutti sono stati presentati a fette sbucciate, codificati con tre numeri, opportunamente randomizzati e presentati in un’unica seduta di assaggio. I caratteri organolettici, valutati sensorialmente con scala strutturata da uno a nove, sono stati: consistenza, croccantezza, succosità ed aromaticità; inoltre è stato espresso un giudizio di gradimento complessivo del campione.

Risultati e discussione

Nella tabella 1 sono riportate le caratteristiche agro-nomico-qualitative ottenute nel triennio 2000-2002. La produttività risulta medio-elevata e costante, mentre la qualità organolettica è supportata da un elevato contenuto zuccherino e da un equilibrato rapporto RSR/acidità. La sfaccettatura è più estesa e di tonalità più attraente rispetto a Golden Delicious. La forma è tronco-conica, con elevato rapporto diametrico, più oblunga sia di Golden che di Red Delicious. Nelle tabelle 2 e 3 sono riportati i valori medi dei principali caratteri qualitativi misurati alla raccolta 2003 e dopo conservazione più sette giorni di shelf-life a 20°C. Per quanto riguarda i valori medi delle due epoche di raccolta si nota, nell’arco dei dieci giorni intercorsi, una limitata variazione del colore di fondo (parametro a^*), della durezza (differenza 0,5 kg) e del contenuto in amido che passa da valori di 5 a 6,2. Contrastanti e non allineati con le attese i valori del RSR (più alto nella prima raccolta), mentre l’acidità scende regolarmente passando da una media di 5,9 meq/100g a 5,4.

Nell’insieme, la lenta evoluzione degli indici di maturazione sembra indicare un’ampia finestra di raccolta per Gold Chief®, soprattutto se si esprime il giudizio basandosi sulle strette variazioni dei parametri durezza ed acidità. Per quanto riguarda il comportamento dopo conservazione, i valori medi riportati nelle tabelle 2 e 3 evidenziano immediatamente la superiorità delle due AC rispetto all’AN, ove il calo della durezza dei frutti risulta drastico, tenendo anche in considerazione il fatto che la conservazione è stata più corta di un mese. Buono invece il comportamento di Gold Chief® per quanto concerne l’acidità titolabile: non si segnalano sostanziali differenze tra le due atmosfere ed addirittura la seconda raccolta mantiene percentualmente un’acidità più elevata. Da segnalare che il rapporto RSR/acidità delle tre formule di

Tab. 1 - Gold Chief® in Piemonte: caratteristiche agronomico-qualitative alla raccolta nel triennio 2000-2002 (dati CRESO di Cuneo).

	2000	2001	2002
Produzione per albero (kg)	20,35	18,41	21,66
Estensione sfaccettatura (%)	24,33	32,83	16,65
Rapporti diametrici (h/v)	1,02	0,97	1,08
R.S.R. (°Bx)	12,93	12,92	12,55
Acidità (meq/100g)	7,00	8,11	6,20
R.S.R./acidità	1,85	1,59	2,02

Tab. 2 - Valori medi dei parametri qualitativi dei frutti alla raccolta e dopo conservazione di mele Gold Chief® (Cuneo 1° raccolta, 2003).

	Raccolta 06/10/03	Conservazione		
		AN 23/02/04	AC ₁ 29/03/04	AC ₂ 29/03/04
Peso (g)	227,0	211,7	209,8	207,4
Colore di fondo L*	76,5	75,8	74,6	75,1
a*	-10,8	-9,5	-12,8	-11,7
b*	39,3	49,0	49,3	49,4
% estensione sovracolore	10,2	19,0	10,2	16,0
Durezza (kg)	6,5	3,5	4,4	4,1
Amido (1-10)	5,0	-	-	-
R.S.R. (°Bx)	12,8	14,2	13,9	13,9
Acidità (meq/100g)	5,9	5,0	4,7	4,7
R.S.R./acidità	2,3	2,8	3,0	2,8

Tab. 3 - Valori medi dei parametri qualitativi dei frutti alla raccolta e dopo conservazione di mele Gold Chief® (Cuneo 2° raccolta, 2003).

	Raccolta 17/10/03	Conservazione		
		AN 23/02/04	AC ₁ 29/03/04	AC ₂ 29/03/04
Peso (g)	222,7	212,2	218,2	213,3
Colore di fondo L*	74,5	76,3	75,1	75,3
a*	-12,7	-10,4	-9,2	-10,0
b*	39,0	48,5	49,9	48,9
% estensione sovracolore	6,2	6,8	7,8	9,4
Durezza (kg)	6,0	3,3	4,4	4,3
Amido (1-10)	6,2	-	-	-
R.S.R. (°Bx)	12,8	13,7	14,9	14,8
Acidità (meq/100g)	5,4	5,2	5,1	5,0
R.S.R./acidità	2,4	2,7	2,9	3,0

Tab. 4 - Influenza dell'epoca di raccolta su alcuni parametri qualitativi di mele Gold Chief® dopo conservazione e shelf-life (Caneo, 2003).

	1° raccolta	2° raccolta
Peso (g)	206,3 a	214,6 a
Colore di fondo L*	75,10 a	75,56 a
a*	-11,29 a	-9,89 b
b*	49,22 a	49,13 a
% estensione sovracolore	15,1 a	8,0 a
Durezza (kg)	3,9 a	3,9 a
R.S.R. (°Bx)	14,0 a	14,4 b
Acidità (meq/100g)	4,9 a	5,1 b
R.S.R./acidità	2,9 a	2,8 a

Tab. 5 - Influenza dell'atmosfera di conservazione su alcuni parametri qualitativi di mele Gold Chief® (Caneo, 2003).

	AN	AC ₁	AC ₂
Peso (g)	212,0 a	209,0 a	210,3 a
Colore di fondo L*	75,94 a	74,82 b	75,23 ab
a*	-9,93 a	-10,99 a	-10,84 a
b*	48,77 a	49,51 a	49,16 a
% estensione sovracolore	12,9 a	9,0 a	12,7 a
Durezza (kg)	3,4 b	4,3 a	4,2 a
R.S.R. (°Bx)	13,9 a	14,4 a	14,3 a
Acidità (meq/100g)	5,1 a	4,9 b	5,0 b
R.S.R./acidità	2,7 a	2,9 b	2,9 b

NOTA: Tab. 4 e 5, lettere differenti sulla stessa riga sono significative per $P=0,05$

il limitatissimo numero di frutti affetti da butteratura (presenti solo nella prima raccolta, tesi AN) e l'assenza di alterazioni fisiologiche sia interne che esterne (imbrunimento della polpa e riscaldamento). E' stata per contro notata una certa untuosità della buccia, indice della presenza di cere epiteliali, che possono concorrere ad una limitata perdita di peso in conservazione ma che richiedono un intervento di spazzolatura prima della commercializzazione, al fine di rendere brillanti i frutti. Infine, nella figura 1 sono riportati i risultati del panel test effettuato sui frutti delle due raccolte conservati nelle due atmosfere controllate. Senza ombra di dubbio il giudizio globale più interessante è stato espresso per i frutti della seconda raccolta con punteggi quasi simili ($AC_1 = 5,6$ ed $AC_2 = 6,0$) rispetto ai frutti della prima raccolta. In particolare i parametri sensoriali di succosità, croccantezza e consistenza mettono in risalto il miglior comportamento dei frutti mantenuti in AC_2 con più alto tenore di CO_2 e di O_2 nell'atmosfera di conservazione: ciò limita i consumi energetici per l'eliminazione del catabolita dalle celle e facilita la conduzione dell'impianto di conservazione. Stando a questi primi risultati, invece, la miglior aromaticità dei frutti sembra espressa dall' AC_1 , costituita da un basso livello di ossigeno e di anidride carbonica, in contraddizione con le più diffuse e condivise teorie secondo le quali un basso livello di O_2 limita l'estrinsecazione degli aromi.

Considerazioni conclusive

L'esame dei risultati del primo anno di conservazione in ambiente pedemontano, consente di tratteggiare alcune indicazioni di massima in merito all'evoluzione della qualità in post-raccolta di Gold Chief® Gold Pink*. Si conferma la lenta evoluzione degli indici di raccolta, già evidenziata nelle osservazioni preliminari. Si presume di conseguenza un ampio arco di tempo utile per la raccolta, essendo necessari ben 11 giorni per la trasformazione di 1,2 punti di amido sulla scala Eurofru, ed avendo ottenuto buoni risultati di conservazione in corrispondenza di entrambe le date di raccolta. Sulla base di queste considerazioni ed avvalendosi anche della serie di dati raccolti nel triennio 2000-2002, si può ipotizzare con buona approssimazione che l'epoca di raccolta di Gold Chief® Gold Pink* in ambiente pedemontano si collochi intorno a + 15 gg dopo Golden Delicious.

conservazione non differisce sostanzialmente e si mantiene tra 2,8 e 3,0. Nella tabella 4 sono riportati i valori medi dei parametri qualitativi dopo conservazione, in funzione dell'epoca di raccolta. Alla minore intensità del parametro a^* del colore di fondo, nella seconda raccolta, fa riscontro un maggior residuo ed una maggiore acidità.

Nel complesso, i frutti della seconda raccolta mantengono, dopo conservazione, una qualità più elevata, indipendentemente dal tipo di conservazione attuata. Per quanto riguarda l'influenza del tipo di conservazione (Tab. 5), i risultati ottenuti mostrano inequivocabilmente la superiorità delle due atmosfere AC rispetto alla semplice refrigerazione in aria, soprattutto per la maggior consistenza dei frutti, per il miglior colore di fondo verde e per il miglior rapporto RSR/acidità. Gli esiti dei rilievi fitopatologici dopo conservazione e shelf-life, illustrati nella tabella 6, evidenziano la maggiore percentuale di frutti sani delle due AC rispetto all'AN e non mostrano sostanziali differenze tra le due epoche di raccolta, ad eccezione delle percentuali di frutti appassiti nella prima raccolta AN. E' chiaro che tale dato è solamente indicativo, in quanto scaturisce da un limitato numero di frutti (circa 150 per tesi) e si limita ad un solo anno di osservazioni. Di particolare rilevanza per la valutazione della cultivar è

Tab. 6 - Esiti dei rilievi fitopatologici dopo conservazione e "shelf-life" di mele Gold Chief® (Caneo, 2003) (valori percentuali; frutti appassiti e butterati sono calcolati sui sani).

	1° raccolta			2° raccolta		
	AN	AC ₁	AC ₂	AN	AC ₁	AC ₂
Frutti sani	88,9	100,0	96,1	96,6	100,0	98,2
Frutti marci	11,1	0,0	3,9	3,4	0,0	1,8
Frutti appassiti	11,4	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0
Frutti butterati	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NOTA: assenza di riscaldamento, assenza di imbrunimenti interni, presenza di untuosità dell'epidermide in tutte le atmosfere.

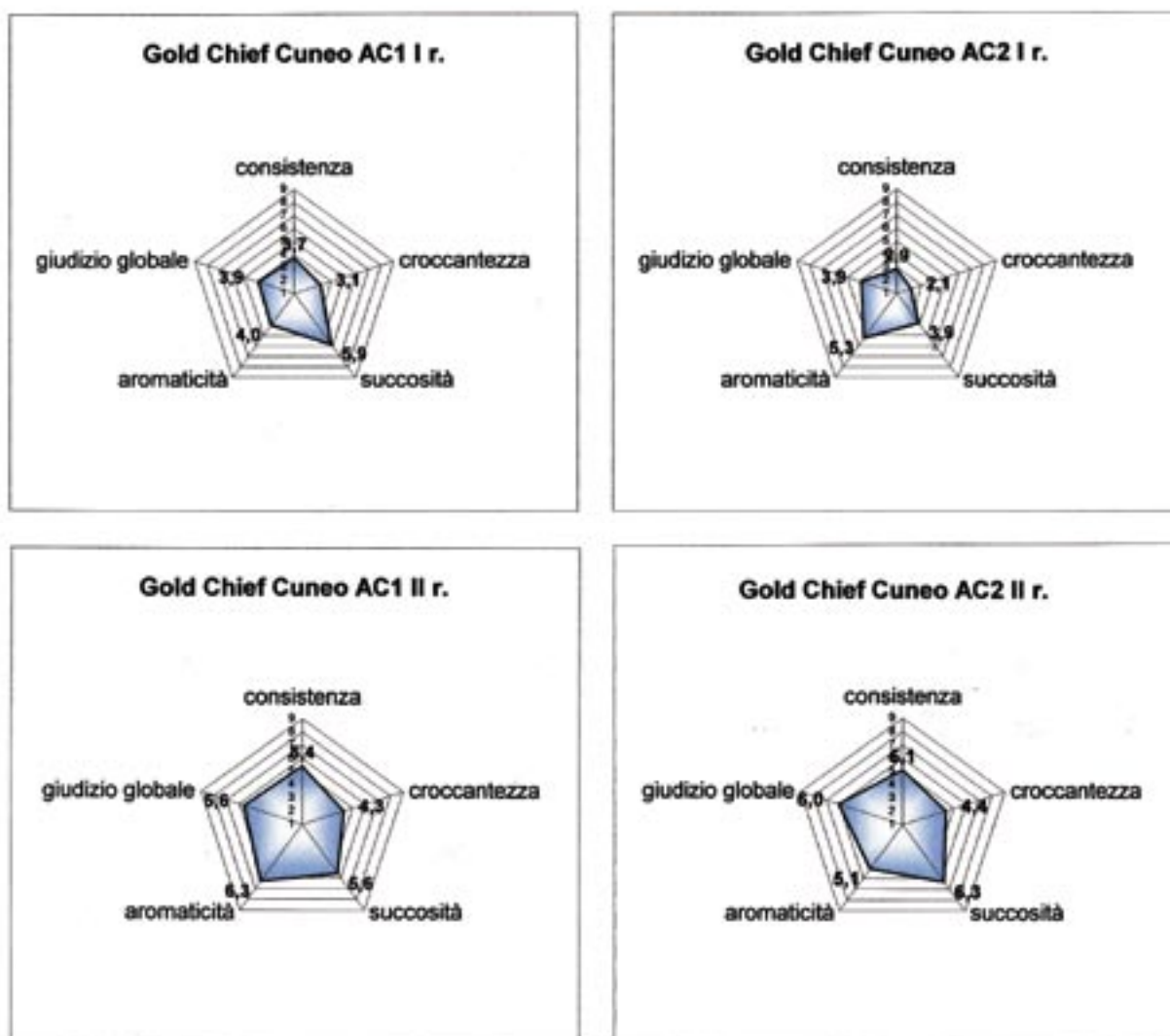


Fig. 1 - Valori medi del giudizio espresso da un panel test di assaggiatori per alcuni attributi sensoriali (scala 1-9) dopo conservazione e shelf-life di mele Gold Chief® (Cuneo, 2003).

Per quanto riguarda l'influenza dell'epoca di raccolta sulla conservabilità, al momento non sembrano emergere importanti differenze, tuttavia da questi risultati preliminari i frutti della seconda raccolta (amido = 6,2) sembrano mantenere una qualità globale più elevata indipendentemente dal tipo di atmosfera utilizzata. Dato il buon livello qualitativo al termine della conservazione in atmosfera controllata e la limitata incidenza di alterazioni fisiologiche, si ritiene che Gold Chief® Gold Pink* si collochi tra le cultivar con buon potenziale di conservazione a medio termine. Se tali risultati saranno confermati dalla prosecuzione delle ricerche sia nel tempo, sia negli altri ambienti di coltivazione, si estenderebbe al periodo invernale-primaverile l'epoca di consumo di Gold Chief® Gold Pink*, finora cautelativamente limitata al periodo autunnale, consentendo di programmare un calendario di presenza sui mercati ben più ampio di quanto finora supposto.

Legenda

® Marchio registrato - * Protezione brevettuale

Bibliografia

Donati F., Gaiani A., Sansavini S., Guerra W., Stainer R., Pellegrino S., 2003. Valutazioni qualitative sensoriali di nuove mele di diversa provenienza, Rivista di Frutticoltura, 5: 65-72.
 Sansavini S., Pellegrino S., Stainer R., 2003. Alle porte una nuova rivoluzione genetica? Rivista di Frutticoltura, 12: 20-30.
 Ventura M., Sansavini S., Buscaroli C., Barbieri M., 1997. Le nuove mele Gold Chief e Primera. Rivista di Frutticoltura, 1: 50-51.

Osservazioni sul comportamento di Gold Chief® Gold Pink nella Pianura Padana (produzione, qualità, analisi sensoriali)*

Ugo Palara (1) - Franco Donati (2) - Lisa Cavicchi (1)

(1) CISA Mario Neri, Imola (Bo) - (2) Dipartimento di Colture Arboree, Università di Bologna

Nell'ambito del Progetto MiPAF "Frutticoltura", il CMVF dell'Università di Bologna ha licenziato nel 1996 la nuova varietà di melo Gold Chief® Gold Pink* che, nelle valutazioni preliminari, si era evidenziata per alcune interessanti caratteristiche: habitus semi-spur dell'albero, elevata e costante fruttificazione su M9, frutti con forma tipica della Red Delicious, ma di colore vicino a Golden Delicious e pregevoli caratteristiche organolettiche (Ventura *et al.*, 1997).

Gold Chief®, selezionata nel 1989 come Sel. DCA 81.425.014, sin dai primi anni '90 è stata distribuita con fini di valutazione agronomica e pomologica a diversi Centri di ricerca e sperimentazione operanti in tutta l'Italia centro-settentrionale; i dati raccolti sono stati più volte presentati nell'ambito del Progetto MiPAF "Liste di orientamento varietale dei fruttiferi" (Grassi *et al.*, 2000; Bassi *et al.*, 2001; Bergamini *et al.*, 2002; Stainer *et al.*, 2003; Donati *et al.*, 2004).

Nella Pianura Padana diverse stazioni sperimentali hanno a lungo valutato la nuova mela Gold Chief® a confronto con altre nuove accessioni derivate dal miglioramento genetico del melo condotto sia in Italia che all'estero; fra esse vanno citati il CISA Mario Neri-CRPV di Imola (che ha curato l'allestimento di diversi campi anche in coltivazione biologica) e il CRA-ISF Sezione di Forlì, in Emilia-Romagna, mentre nel Veneto il CRA-ISF della Provincia di Verona e Veneto Agricoltura. I dati raccolti da questi centri si sono ovviamente aggiunti a quelli del CMVF-DCA di Bologna che ne ha curato per molti anni la valutazione e l'elaborazione, prima di allargare la distribuzione sperimentale delle piante di Gold Chief® anche alle zone montane e pede-montane dell'Italia settentrionale.

Dal lavoro compiuto dalle diverse Unità Operative operanti nell'ambito del Progetto "Liste varietali" è nel tempo emerso in maniera lampante che Gold Chief® risulta una varietà idonea soprattutto alla coltivazione in aree pede-montane, pur dimostrando anche in pianura potenzialità agronomico-produttive di tutto rispetto, raggiungendo requisiti qualitativi di buon livello che la inseriscono tra le più interessanti nuove varietà di melo introdotte nell'ultimo decennio (Sansavini *et al.*, 2003).

Comportamento agronomico

Coltivata nelle province di Bologna (più località), Ferrara, Forlì, Rovigo e Verona, Gold Chief® ha costantemente dimostrato un buon adattamento alle condizioni pedo-climatiche della Pianura Padana; la vigoria contenuta, l'habitus compatto (di tipo semi-spur), la rapida messa a frutto e la produttività elevata e costante, distribuita fra lamburde (prevalentemente), brindilli e rami misti, la rendono facilmente gestibile e idonea alla costituzione di meleti con densità di piantagione medio-elevate.

In diversi frutteti e campi sperimentali costituiti dal 1993 la messa a frutto è risultata precoce, con produzioni significative già dal secondo-terzo anno di vegetazione (15-25 t/ha) e picchi produttivi in piena fruttificazione fino a 50 t/ha con alberi disposti a 3,8-4 m tra le file e 1-1,8 m sulla fila.

La forma di allevamento più appropriata è apparsa quella a fusetto, soprattutto nel caso si disponga di materiale vivaistico ben preparato e dotato di rami anticipati (Zanzi, 2005), ma anche nel caso della palmetta libera i risultati sono apparsi soddisfacenti, pur avendo risentito di almeno un anno di ritardo nella messa a frutto a causa della peggior preparazione in vivaio degli astoni che hanno dovuto subire interventi correttivi, con tagli di spuntatura al momento della messa a dimora. L'epoca di raccolta di Gold Chief® si colloca in Pianura Padana nel periodo medio-tardivo, tra la terza decade di settembre e i primi giorni di ottobre. Valutazioni medie poliennali confermano che l'inizio della raccolta si colloca tra i 6-7 giorni di ritardo rispetto a Golden Delicious, fino a + 15 gg, in dipendenza della zona, del tipo di impianto e dell'annata. Generalmente sono sufficienti due passaggi per completare le operazioni di raccolta del prodotto, distanziati in media 8-10 giorni al fine di



Fig. 1 - Un bel campione di frutti di Gold Chief® raccolti nell'imolese; nelle annate migliori, più fresche e meno umide, l'aspetto dei frutti è molto attraente, migliore di Golden Delicious, grazie al sovraccoloro rosato. Non particolarmente accentuato l'allungamento dei frutti.

massimizzare la qualità di tutti i frutti raccolti. Gold Chief® ha dimostrato di godere di un'ampia finestra di raccolta anche negli ambienti di pianura, in accordo con quanto rilevato da altri Autori in zone pede-montane (Pellegrino *et al.*, 2004).

Tab. 1 - Gold Chief®: mele in osservazione in Pianura Padana; dati qualitativi medi del periodo considerato.

Area	Forma di allevamento	Sesto d'impianto (m)	Anni esaminati dall'impianto	Peso (g)	Durezza (kg/cm ²)	R.S.R. (°Brix)	Acidità (g/l)
Imola (BO)	Palmetta libera	4 x 1,8	7°-11°	198	5,6	13,7	4,2
Vigarano (FE)*	Fusetto	3,8 x 1	3°-7°	202	6,4	13,3	4,3
Cadriano (BO)	Fusetto	3,8 x 1,5	3°-7°	234	5,7	14,4	3,9
Verona	Fusetto	3,8 x 1,3	3°-7°	223	7	13,7	3,8
Rovigo	Fusetto libero	4 x 1,4	3°-7°	232	5,5	12,4	3,1

* = Conversione biologica al 3° anno di impianto.

Le caratteristiche del frutto

Nelle indagini poliennali e pluri-ambientali svolte in pianura, i frutti di Gold Chief® hanno costantemente palesato requisiti qualitativi degni di particolare interesse. La pezzatura è risultata mediamente grossa (Tab. 1) ed il peso medio del frutto è variato dai 198 g (Imola, 2002) ai 234 g (Cadriano, 2002), in dipendenza del carico produttivo lasciato col diradamento.

Il frutto ha forma tronco-conica decisamente allungata (in misura tuttavia inferiore rispetto a quanto riscontrato negli ambienti pede-montani; Fig. 1), regolare, simmetrica, con evidenti costolature che si completano attorno alla cavità calicina originando le “cinque punte” tipiche delle mele del gruppo Red Delicious. L'epidermide delle mele, giallo-verde, con lieve sovraccolorazione rosa-arancio nella parte esposta al sole (la percentuale media è variata negli anni dall'8 al 18% a seconda delle condizioni vegetative delle piante e delle caratteristiche climatiche degli ambienti di coltura; Fig. 2), presenta lenticelle evidenti, talora marcate e/o rugginose nelle zone più umide e meno vocate. La polpa dei frutti è risultata fine, succosa, di buona consistenza, non troppo dura, dolce-acidula e ben equilibrata. I risultati delle analisi fisico-chimiche hanno evidenziato un contenuto medio in zuccheri variabile negli anni da un minimo di 12,4 °Brix (rilevato come media a Rovigo, ma anche nel 2004 a Ferrara in coltivazione biologica) fino a picchi annuali di oltre 15 °Brix, con valori medi più frequentemente attestati fra 13 e 14 °Brix (Tab. 1). Nella medesima tabella sono confrontabili i dati relativi alla consistenza della polpa che non sono mai stati inferiori ai 5,5 kg/cm² (dato dell'area rodigina) al momento dell'esecuzione delle analisi di laboratorio, ovvero alcune settimane dopo la raccolta. Il sapore dei frutti è apparso generalmente buono, grazie all'equilibrio fra le componenti zuccherine ed acide ed in virtù di una interessante complessità ed intensità aromatica. Infatti, la caratterizzazione qualitativa di Gold Chief®, effettuata tramite test sensoriali discriminanti e descrittivi che hanno posto a confronto mele prodotte nella Pianura Padana con



Fig. 2 - Il tipico aspetto dei frutti di Gold Chief® raccolti in pianura.

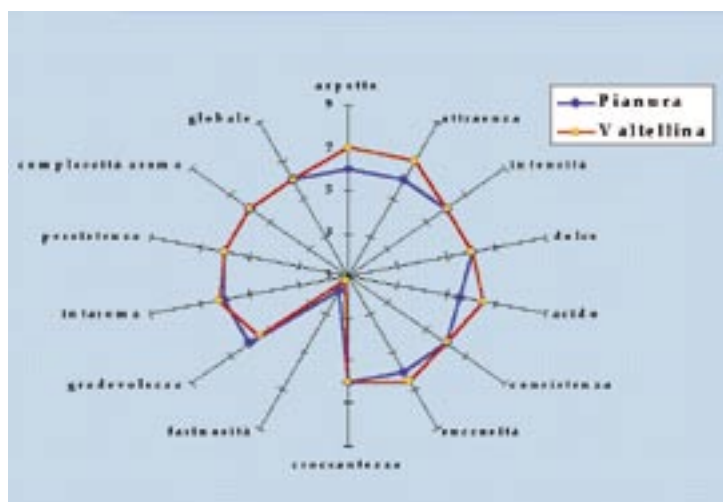
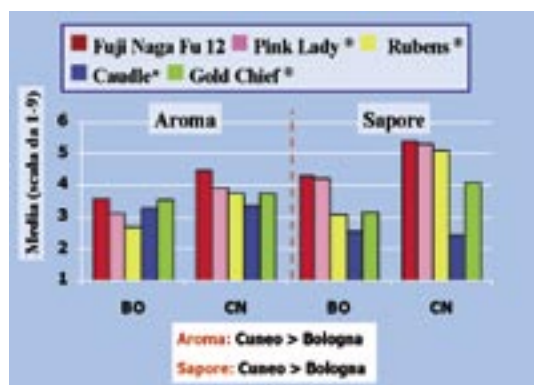
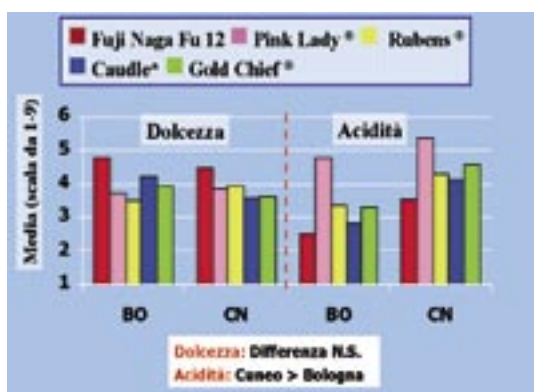
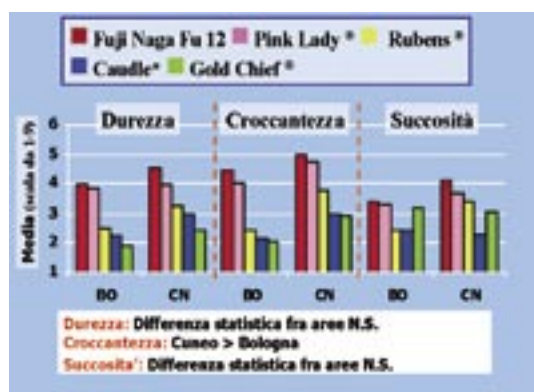


Fig. 3 - Confronto del profilo sensoriale di Gold Chief® di pianura e di montagna (Valtellina) dopo 90 giorni di conservazione in Atmosfera Normale.

Varietà	Aspetto(*)	Consistenza(*)	Sapore(*)
Caudle*	59 (b)	24 (a)	36 (a)
Harmonie® Delorina*	53 (b)	37 (b)	50 (b)
Gold Chief® Gold Pink*	35 (a)	46 (b)	44 (b)
Golden Delicious	88 (c)	87 (b)	57 (b)
Golden Orange	24 (a)	89 (c)	86 (b)
Topaz	79 (c)	51 (b)	82 (b)

(*) = A punteggio minore corrisponde per ogni carattere valutato una preferenza maggiore. a = preferenza; b = accettato; c = respinto. P = 2%.

Fig. 4 - Lotto di mele di pianura confrontate tramite panel test a “ranghi separati”.



Figg. 5, 6, 7 - Risultati del panel test a “scala di valori”: dall’alto in basso confronto fra mele prodotte in due aree (Bologna e Cuneo) sulla base di diversi descrittori sensoriali.

Conclusioni

Le indagini ripetute svolte nella pianura Padano-Veneta, hanno dimostrato che Gold Chief® Gold Pink* si adatta bene a questi areali, dove è riuscita quasi sempre ad esprimere un buon potenziale produttivo in virtù della rapida e costante produttività e della facilità di controllo delle piante (Fig. 8). Proprio grazie al comportamento vegetativo degli alberi, di tipo semi-spur, poco vigorosi, e alla loro ottimale predisposizione alle tecniche di forzatura vivaistica per la costituzione di astoni preformati, i sistemi di impianto più indicati appaiono quelli con

altre della Valtellina dopo 90 e 150 giorni di conservazione in Atmosfera Normale (in figura 3 vengono rappresentati solo i risultati del primo periodo), ha decretato che le mele raccolte in pianura, pur se meno attraenti rispetto a quelle di montagna, sono allo stesso livello qualora si confrontino, almeno nel medio periodo, i parametri dell’aroma, così come quelli della croccantezza, della consistenza e del contenuto zuccherino della polpa.

Valutazioni qualitative sensoriali

Campioni di Gold Chief® raccolti nella bassa pianura bolognese sono stati sottoposti a prove di assaggio collegiale (“taste panel”) per la definizione della qualità delle mele insieme a campioni di altre cultivar di riferimento, ma anche di recente introduzione (sia resistenti che non alla ticchiolatura). Le prove di assaggio hanno adottato due diverse metodologie: un confronto a “ranghi separati” (test discriminante) e un confronto a “scala”, cioè un test descrittivo dei valori individuali delle mele (Donati *et al.*, 2003).

Nel primo caso le mele di Gold Chief® raccolte in pianura venivano comparate con quelle di altre 5 varietà (Caudle*, Harmonie® Delorina*, Golden Delicious, Golden Orange e Topaz) attribuendo ai tre caratteri considerati (aspetto esteriore, consistenza, sapore) un punteggio equivalente ad 1 per la maggiore e 6 per la minore preferenza. La graduatoria ottenuta, in senso relativo e quindi non di valore assoluto (Fig. 4), ha indicato un’alta preferenza per Gold Chief® rispetto ad altre mele di tipologia simile, in virtù sia dell’aspetto dei frutti (dove è risultata seconda solo a Golden Orange, anche se non statisticamente diverse), sia della loro croccantezza (su livelli intermedi nel lotto delle varietà testate) e del loro sapore (in tal caso solo Caudle* ha raccolto un più elevato livello di gradimento). Nel caso, invece, del test a “scala di valori”, Gold Chief® è stata valutata singolarmente sulla base di sette descrittori sensoriali (durezza, croccantezza, succosità, dolcezza, acidità, aroma e sapore) seguendo per ciascuno di essi una scala per valori crescenti di intensità da 1 a 9 (escluso per il sapore che è di preferenza) ed includendo come confronto le varietà Caudle*, Rubens® Civni*, Pink Lady® Cripps Pink* e Fuji Naga Fu 12 provenienti sia dalla pianura bolognese, sia dalle zone collinari del cuneese. Dai risultati ottenuti emerge che Gold Chief® ha primeggiato o si è avvicinata alle cultivar migliori per quanto attiene i caratteri di succosità, dolcezza e aroma, mentre in confronto a varietà con polpa particolarmente consistente (come Fuji e Pink Lady®) si è posizionata a livelli inferiori della scala per quanto riguarda la durezza e la croccantezza dei frutti (Figg. 5, 6, 7). Nel confronto fra pianura e montagna, pur se con differenze talora non significative, il prodotto proveniente da Cuneo ha raggiunto in generale valori assoluti più elevati, non tali tuttavia da rendere insoddisfacente il livello qualitativo complessivo del prodotto di Bologna.

allevamento a fusetto, con sesti piuttosto contenuti (m 3,5-3,8 x 0,8-1,0) e densità fino a 3.000 alberi/ha. Sul fronte della qualità Gold Chief® prodotta in pianura paga un tributo alle mele prodotte in zone montane soprattutto sul fronte estetico; in pianura difficilmente il sovraccoloro rosso dei frutti si estende per oltre il 15% della superficie epidermica ed interessa il più delle volte solo la porzione di mele meglio esposte nella chioma (Fig. 9). Anche la naturale forma del frutto, allungata e con i lobi pronunciati, subisce un effetto riduttivo in pianura dove le dimensioni longitudinali delle mele raramente riescono a confrontarsi con quelle di montagna. Vanno inoltre evitate le aree con umidità persistente che possono determinare effetti peggiorativi sull'aspetto del frutto (rugginosità, lenticellosi, ecc.). Nonostante questo, la qualità complessiva esprime anche in pianura valori di tutto rilievo, come per esempio per i caratteri aroma, succosità e contenuto zuccherino; i parametri organolettici, in tal caso, non si discostano da quelli delle mele di montagna, almeno nel primo periodo dopo la raccolta, né da quelli di altre mele "di qualità" di più o meno recente introduzione. Solo una conservazione in Atmosfera Controllata, tuttavia, sembra in grado di preservare adeguate condizioni qualitative dei frutti per un periodo di 4-6 mesi (Testoni *et al.*, 2004).

Gold Chief® sembra pertanto poter entrare nel novero delle nuove e più interessanti varietà di melo derivate dal miglioramento genetico pubblico, pur con una propria, specifica immagine di mela dal tipico gusto italiano e comunque non equiparabile alla classica Golden Delicious (Sansavini *et al.*, *l.c.*). L'equilibrato rapporto zuccheri/acidi e la croccantezza della polpa, coniugati alla non eccessiva durezza e all'intensità aromatica, fanno di Gold Chief® una classica mela "made in Italy", in grado di inserirsi soprattutto nelle abitudini alimentari dei consumatori del Sud Europa che hanno da tempo dimostrato di apprezzare varietà come Red Delicious, Golden Delicious, Gala, ecc. Nel continuo dualismo fra mele di montagna e mele di pianura emerge che quanto Gold Chief® guadagna in termini di aspetto e serbevolezza dei frutti qualora essi vengano prodotti nelle aree più settentrionali, altrettanto elevato può essere il livello qualitativo delle mele della pianura, in un'ottica di complementarietà produttiva e di segmentazione dell'offerta che un'eventuale sistema di diffusione controllata della varietà potrebbe utilmente perseguire e valorizzare.

Legenda

® Marchio registrato - * Protezione brevettuale

Bibliografia

- Bassi G., Pellegrino S., Stainer R., Sansavini S., 2001. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. Supplemento a Terra e Vita, 18: 35-42.
- Bergamini A., Bomben C., Imperatrice A., Gaiani A., Sansavini S., 2002. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. Supplemento all'Informatore Agrario, 23: 43-47.
- Donati F., Gaiani A., Sansavini S., Guerra W., Stainer R., Pellegrino S., 2003. Valutazioni qualitative sensoriali di nuove mele di diversa provenienza, Rivista di Frutticoltura, 5: 65-72.
- Donati F., Palara U., Berra L., Guerra W., Sansavini S., 2004. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. L'Informatore Agrario, 24, Supplemento n. 1: 35-44.
- Grassi G., Di Marco L., Pellegrino S. e Sansavini S., 2000. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. Supplemento a L'Informatore Agrario, 19: 39-50.
- Pellegrino S., Berra L., Carli C., 2005. Gold Chief® Gold Pink* sull'altipiano piemontese: aspettative a cospetto delle nuove varietà. Quaderni della ricerca n. 52, Regione Lombardia. Nuove varietà di mele italiane per la montagna. Risultati delle prime prove di coltivazione e conservazione della mela Gold Chief®: 25-28.
- Sansavini S., Pellegrino S., Stainer R., 2003. Alle porte una nuova rivoluzione genetica? Rivista di Frutticoltura, 12: 20-30.
- Stainer R., Pellegrino S., Sansavini S., Donati F., Grandi M., Imperatrice A., 2003. Liste varietali dei fruttiferi: Melo. Supplemento a Terra e Vita, 25: 28-35.
- Testoni A., Rizzente A., Brigati S., Pannella A., Donati F., Pellegrino S., Folini L., Sansavini S., 2004. Gold Chief® promossa in conservabilità. Rivista di Frutticoltura, 11: Supplemento Interpoma: 56-64.
- Ventura M., Sansavini S., Buscaroli C., Barbieri M., 1997. Le nuove mele Gold Chief e Primera. Rivista di Frutticoltura, 1: 50-51.
- Zanzi G., Colombo R., Schwarz S., 2005. Osservazioni sulla mela Gold Chief® Gold Pink in Trentino. Il progetto di diffusione controllata in Europa. Quaderni della ricerca n. 52, Regione Lombardia. Nuove varietà di mele italiane per la montagna. Risultati delle prime prove di coltivazione e conservazione della mela Gold Chief®: 37-38.



Fig. 8 - Abbondante fruttificazione di Gold Chief® in un impianto a fusetto nel Bolognese.



Fig. 9 - Particolare dei frutti di Gold Chief® in un meieto di pianura; la sovraccolorazione dei frutti più esposti può talora combinarsi con l'effetto negativo dell'eccessiva esposizione al sole che conferisce al frutto tonalità aranciata.

Osservazioni sulla mela Gold Chief® Gold Pink in Trentino. Il progetto di diffusione controllata in Europa*

Giovanni Zanzi (1) - Roberto Colombo (2) - Saverio Schwarz (3)

(1) Vivai F.lli Zanzi, Fossanova S. Marco (Fe) - (2) CISA Mario Neri, Imola (Bo)

(3) Azienda Agricola Schwarz, Coredò (Tn)

Un frutteto pilota in Val di Non

La nuova mela italiana Gold Chief® Gold Pink* ha dimostrato di adattarsi bene a diversi ambienti pede-montani, come testimoniato da diversi test poliennali effettuati sia in Piemonte che in Valtellina, dove generalmente essa ha espresso, unitamente ad un elevato potenziale produttivo ed una facile gestione della pianta, caratteristiche estetiche ed organolettiche di notevole pregio. Le prime esperienze di coltivazione in Trentino fanno invece riferimento ad un impianto realizzato direttamente dai Vivai F.lli Zanzi, licenziatari esclusivi per l'Europa della varietà, presso l'Azienda Schwarz Saverio e Guido in località Coredò (800 m.s.l.m.), in Val di Non (TN). Il frutteto, infatti, è stato realizzato nel 2002 allo scopo di confermare i positivi aspetti agronomici che i Vivai F.lli Zanzi avevano già evidenziato nei precedenti anni di sperimentazione in Pianura Padana, dove la discreta attrattività dei frutti si unisce ad aspetti qualitativi che fanno di questa mela un prodotto in grado di soddisfare ampie fasce di consumatori.

Il meileto occupa una superficie di 0,3 ha; il portinnesto è l'M9 (clone NAKB 337), mentre la forma di allevamento a fusetto è stata impostata con sesto di impianto di m 3 x 1. Anche in Trentino Gold Chief® ha manifestato una precoce entrata in produzione, in parte giustificata dalla qualità del materiale vivaistico utilizzato (piante preformate in vivaio su cui non sono stati effettuati interventi drastici di potatura all'atto della messa dimora). Nel 2003 (seconda foglia) sono state raccolte 17,3 t/ha, con un peso medio del frutto pari a 258 g; nel 2004 le rese sono state di 30,7 t/ha ed il peso medio dei frutti ha raggiunto i 266 g (Fig. 1). In entrambi gli anni la raccolta è stata effettuata nella seconda decade del mese di ottobre e si è protratta per circa 10 giorni.

La pianta ha presentato habitus vegetativo semi-spur, con portamento intermedio tra Golden Delicious e Red Chief® (vigoria ridotta del 30% rispetto a Golden Delicious/M9 e superiore del 30% rispetto a Red Chief®/MM106, entrambe presenti nell'Az. Schwarz), ed appare pertanto particolarmente adatta alla formazione di frutteti a densità medio-elevata (Fig. 2). La forma a fusetto è stata ottenuta con la piegatura dei rami anticipati presenti sull'astone al momento dell'impianto e la curvatura di quelli sviluppatisi durante la stagione vegetativa.

L'esperienza acquisita suggerisce che le distanze di impianto adottate in Val di Non avrebbero potuto essere ridotte a m 3 x 0,7 m (4760 piante/ha), per ottenere una più efficiente continuità della parete vegeto-produttiva.

Il frutto, somigliante per forma a Red Delicious, ha presentato colore di fondo giallo-verde, con accentuata sfaccettatura rosa-rosso nel lato esposto al sole; l'ambiente montano ha favorito la comparsa del sovracoloro rosso nella totalità dei frutti (l'estensione ha raggiunto il 30-50 % della superficie dell'epidermide); anche in assenza di trattamenti cosmetici non è stata invece rilevata alcuna presenza di rugginosità sulla buccia (Fig. 3).

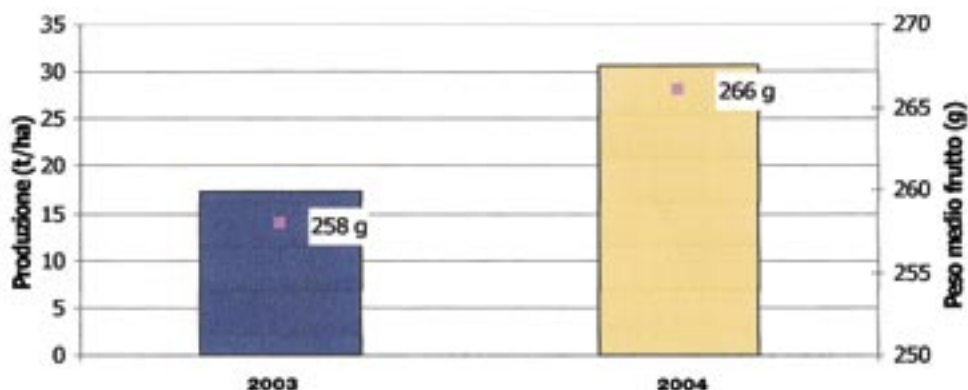


Fig. 1 - Produzione per pianta e peso medio dei frutti in prima (anno 2003) e seconda (anno 2004) foglia presso il campo pilota dell'Az. Schwarz Saverio e Guido di Coredò (TN).



Fig. 2 - Impianto di Gold Chief® Gold Pink* alla II foglia in Val di Non.



Fig. 3 - Frutti di Gold Chief® Gold Pink*; da notare l'aspetto del frutto con sovraccolore a faccetta rosa-rosso sul 30-50% della superficie e la forma con le cinque punte molto marcate nella zona calicina.

La qualità del frutto

La varietà Gold Chief® Gold Pink* deriva da un incrocio di Starkrimson x Golden Delicious, dalle quali ha ereditato molti caratteri carpometrici distintivi. La tipologia varietale è quella tipica delle mele "made in Italy", con polpa croccante, ma non troppo dura (comunque più consistente rispetto a Golden Delicious), fondente, zuccherina, di tenuta sufficiente fino ad aprile in Atmosfera Controllata.

Le analisi qualitative strumentali dei frutti, eseguite presso il laboratorio del CISA M. Neri di Imola, hanno evidenziato un buon tenore zuccherino (residuo secco rifrattometrico pari a 14,3 °Brix) e una discreta acidità (6,9 g/l), in combinazione con una consistenza della polpa di 7,6 kg/cm². Gold Chief® Gold Pink* può quindi considerarsi una mela dal sapore equilibrato, dato confermato anche dai test sensoriali che hanno evidenziato una discreta complessità aromatica, con sentori florali, ed individuato come parametri discriminanti nei confronti di altre mele prodotte in montagna la croccantezza e l'elevata succosità della polpa. La conservabilità dei frutti di origine trentina, in condizioni di AC, è risultata buona per 4-6 mesi, quindi ottimale per conservazione e commercializzazioni di medio termine.

Nella commercializzazione del prodotto potrebbe evidenziarsi il rischio di sovrapposizione con Golden Delicious e mele Golden-simili; la diffusione di Gold Chief® Gold Pink* andrebbe pertanto differenziata da quella di Golden Delicious e delle altre mele gialle, attraverso un club di filiera in grado di valorizzarne l'identità e le particolarità qualitative, soprattutto quelle del tipico gusto italiano che predilige frutti dolci e succosi, ancorché non troppo duri ed aciduli.

Il progetto di diffusione dei Vivai F.lli Zanzi

La proposta di diffusione della nuova mela Gold Chief® da parte dei Vivai F.lli Zanzi, tuttora in fase di definizione, si basa sui seguenti punti essenziali:

- la varietà Gold Chief® Gold Pink* è un'esclusiva dei Vivai F.lli Zanzi, con sub-licenza concessa a Griba® Vivai (BZ);
- è autorizzata la distribuzione di piante in quantità limitata e controllata ai Centri di sperimentazione italiani ed europei per la verifica della adattabilità agronomica nei diversi areali di produzione;
- sulla base delle verifiche preliminari sono già state individuate limitate aree vocate di diffusione ed altre sono in via di individuazione;
- la tutela varietale viene regolamentata dalla firma di un

contratto di non propagazione della varietà Gold Pink* con indicazione del luogo di piantagione da parte delle Aziende frutticole che si impegnano a non diffondere ulteriormente la varietà;

- verranno in seguito individuati gruppi di commercializzazione con concessione esclusiva dell'utilizzo del marchio Gold Chief® sulla frutta; sarà definito un disciplinare di commercializzazione vincolante;
- saranno elaborate, in accordo con i gruppi di commercializzazione, specifiche azioni di marketing, mirate a valorizzare il prodotto tramite il marchio registrato Gold Chief®;
- i programmi di produzione vivaistica delle piante saranno regolati e programmati sulla base delle esigenze dei centri di commercializzazione, che fungeranno pertanto da filtro e centro di raccolta per i rispettivi produttori conferenti.

*Risultati di prove di coltivazione della mela Gold Chief® in Francia**

Bruno Essner (1) - Guy Ligonnière (2)

(1) Pépinières du Valois, Villers Cotterêts (Francia) - (2) DL - Elaris, Angers (Francia)

Fig. 1 – La nuova mela Gold Chief®



Fig. 2 – Dislocazione dei campi di osservazione della mela Gold Chief® in Francia

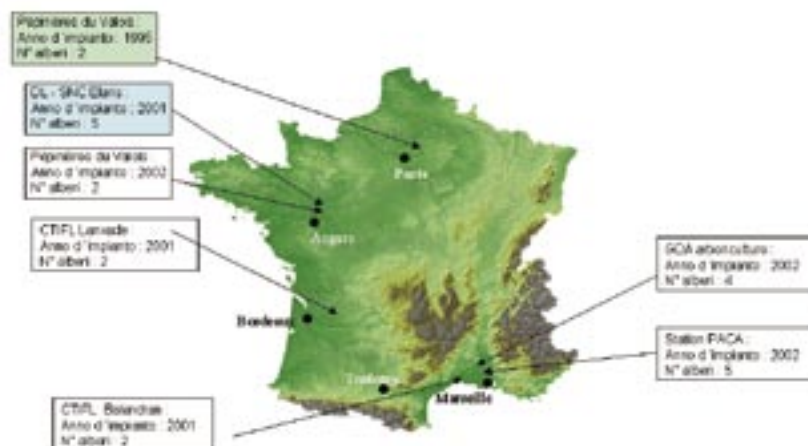


Fig. 3a - Valutazioni di Gold Chief® condotte presso le aziende controllate da "Pépinières du Valois" (Villers Cotterêts e Angers, Francia): caratteristiche dell'albero

- Gold Chief® Gold Pink® è un albero semi-assurgente ad habitus spur.
- Gli alberi sono di precoce ed alta produttività e presentano un moderato vigore.
- La fioritura è quasi contemporanea a Golden Delicious nelle aree del Nord e non si sono registrate alternanze di produzione.

Prova di Villers Cotterêts:
Gold Chief® / Pajam® 2-Cépiand®
fino al 10° anno d'impianto



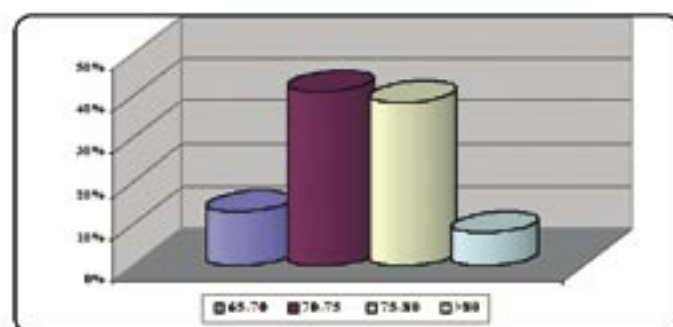
*Comunicazione "power point" presentata al convegno "La nuova mela Gold Chief: risultati delle prime prove di coltivazione in ambienti di montagna e di pianura" - Villa di Tirano, Valtellina (Sondrio), 16/10/2004.

Fig. 3b - Valutazioni di Gold Chief® condotte presso le aziende controllate da "Pépinières du Valois" (Villers Cotterêts e Angers, Francia): caratteristiche del frutto

- Epoca di raccolta: un mese dopo Gala (prima decade di ottobre nelle aree del Nord) quando l'indice dell'amido è circa al 70%.
- La colorazione del frutto rosso arancio su fondo giallo verde-chiaro è piuttosto buona nella parte esterna dell'albero e da media a scarsa all'interno.
- Alla raccolta il frutto è moderatamente consistente, succoso di non fine tessitura:
 - contenuto di zucchero fra 11 e 13 °Brix
 - contenuto in acido 4,3 mg/ml espresso in acido malico
 - compattezza da 6 a 8,7 kg/cm² in una raccolta.



Fig. 4 – Pezzatura: classi di distribuzione dei frutti



Pezzature dei frutti in alberi di 10 anni su Pajam® 2-Céprand* (presso Pépinières du Valois a Villers-Cotterêts)

Fig. 5 – Prove sensoriali sulle mele (Panel Test)

I frutti sono stati testati per le principali caratteristiche (forma, qualità della polpa e sapore) in un tasting panel effettuato all'interno di Pépinières du Valois:

Notazione da 1 (cattivo) fino a 9 (molto buono) con la media di un gruppo di 7 assaggiatori dopo 4 mesi di conservazione.

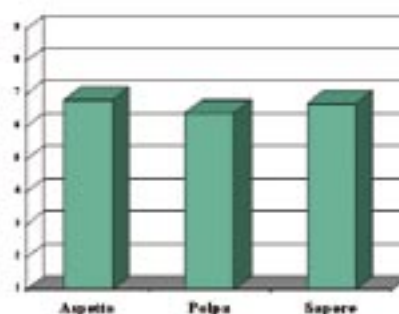


Fig. 6a - Valutazione presso l'azienda DL (Davodeau Ligonniere) - SNC Elaris: caratteristiche dell'albero



Alberi di Gold Chief® / Pajam® 2-Côpiland* di 4 anni nei campi DL-SNC Elaris

- Gli alberi sono moderatamente vigorosi con portamento verticale.
- Gold Chief® non presenta alternanza di produzioni né cascola dei frutti.

Fig. 6b - Valutazione presso l'azienda DL (Davodeau Ligonniere) - SNC Elaris: caratteristiche del frutto

- Epoca di raccolta: inizio di ottobre (epoca Braeburn).
- Epidermide fiammata di rosa arancio su fondo verde chiaro giallastro: il colore è circa del 20%; tracce di ruggine vicino al picciolo e sensibilità dell'epidermide all'insolazione.
- Al momento della raccolta il frutto è moderatamente consistente e succoso di non fine tessitura; qualità gustative mediamente buone che migliorano dopo la conservazione.



Fig. 7- Conclusioni

- Gold Chief® è una mela attraente gialla fiammata di rosa-arancio nelle parti esterne dell'albero, meno all'interno dello stesso (la varietà deve essere coltivata solamente nelle aree dove la colorazione è favorita).
- La tessitura della polpa è moderatamente poco fine e la maturazione sull'albero non omogenea.
- Il frutto è sensibile a scottature da sole.
- Qualità gustative abbastanza buone che migliorano lievemente con la conservazione frigorifera.

Gli autori ringraziano Fedro Minzoni di Ferrara per la traduzione e presentazione del "power point" qui riprodotto in sede di convegno.



Gold Chief® (Ponte in Valtellina, Sondrio)

**Lavori svolti dal Gruppo di Lavoro per le Scelte Varietali in Frutticoltura
Istituto Sperimentale per la Frutticoltura - CRA - MIPAF - Roma, nell'ambito
del Progetto Finalizzato "Formulazione di Liste di orientamento
varietale dei fruttiferi", pubblicazione n. 484**

**Con il patrocinio
della Comunità Montana Valtellina di Sondrio
della Comunità Montana Valtellina di Tirano**



RegioneLombardia

Agricoltura

Il sito della ricerca in agricoltura
www.agricoltura.regione.lombardia.it