

non spiegano sufficientemente il loro elevato incremento specialmente nella cottura con MW per 4 min senza acqua e nella cottura a pressione.

Si può ipotizzare anche che i trattamenti termici accelerano la cinetica di reazione enzimatica di liberazione dei tionitrili dai glucosinolati (zuccheri + aromi) o che i tionitrili, prodotti dalla reazione su descritta, sono più facilmente evidenziabili analiticamente in virtù della disgregazione dei tessuti vegetali a cui possono essere saldamente legati. Nel cavolfiore "romanesco" sono stati identificati anche un isotiocianato (isotiocianato di metile) che scompare durante le diverse cotture, un nitrile (1-cianobenzeneprapano) e due aldeidi (esanale, 2(E)-esenale) che si ritrovano solo nel cavolfiore cotto con MW. Si può concludere che ambedue i tipi di cottura provocano una modificazione del profilo aromatico del cavolfiore "romanesco" sia da un punto di vista qualitativo sia quantitativo. Ne consegue che mentre nel cavolfiore fresco, l'odore è a carico dei solfuri, in quello cotto esso è più influenzato dai tionitrili. Tra i due tipi di cottura è da preferire quella con MW per 8,5 min in acqua in quanto permette di mantenere quasi inalterato il numero dei componenti volatili caratteristici.

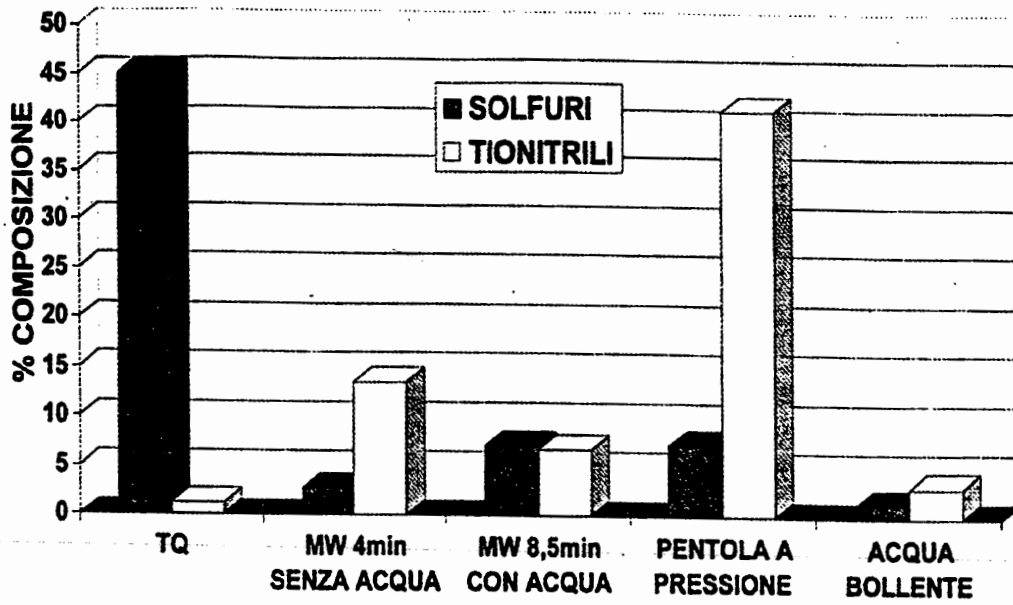


Fig. 1 - Influenza sulla composizione percentuale dei solfuri e tionitrili nel cavolfiore "romanesco" cotto con MW e con metodi tradizionali,

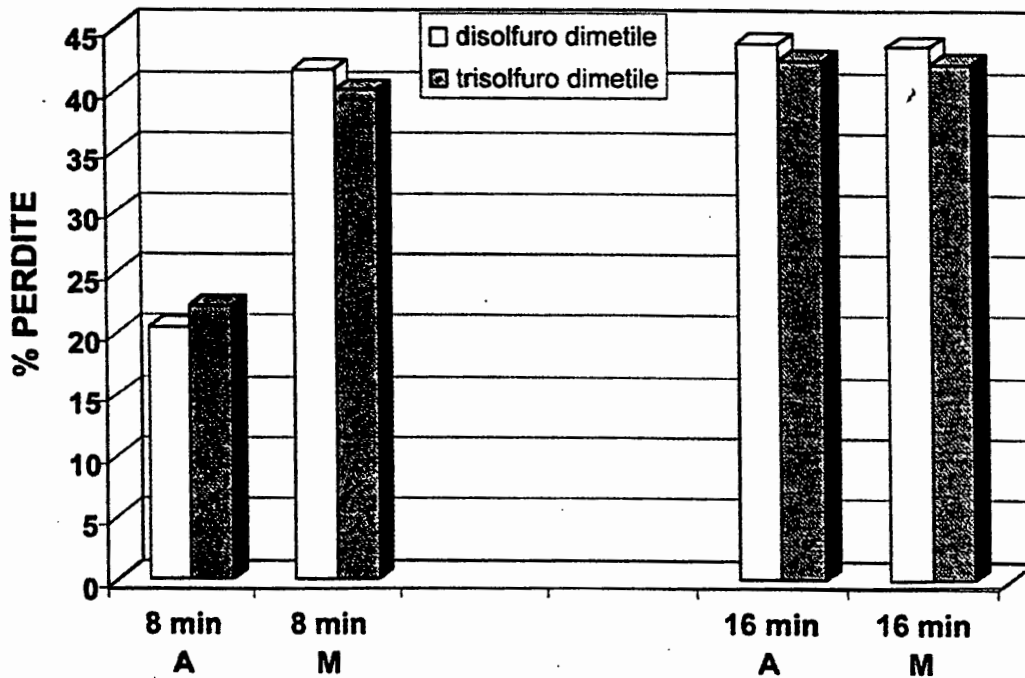


Fig. 2 - Perdite percentuali del disolfuro e trisolfuro di metile in una miscela modello contenuta in una fiala chiusa ermeticamente ed immersa in acqua bollente o posta in un forno a microonde per 8 e 16 min (A = acqua bollente, M = MW).

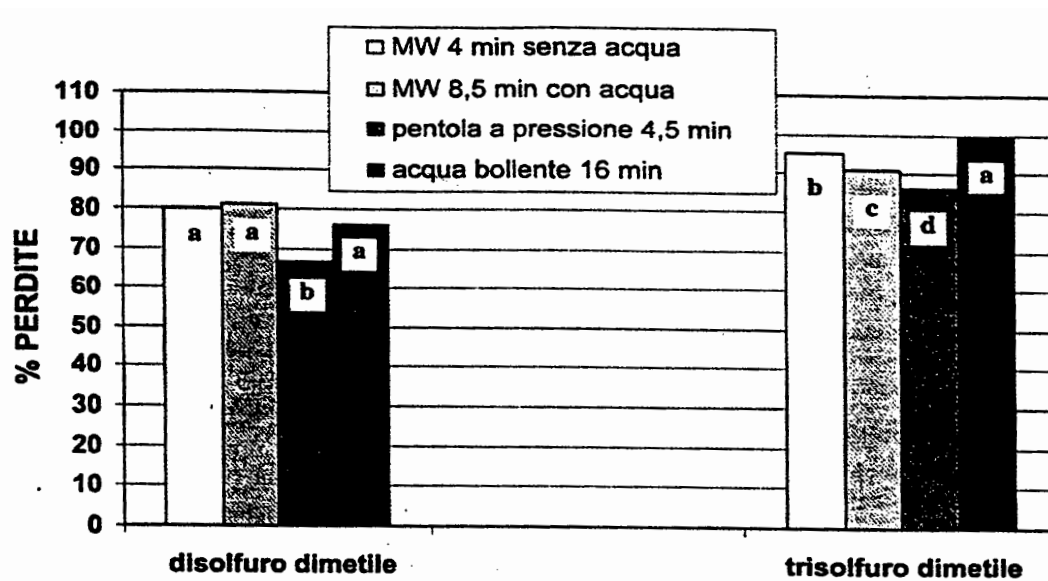


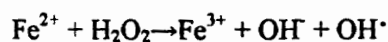
Fig. 3 - Perdite percentuali di alcuni componenti volatili caratteristici del cavolfiore "romanesco" cotto con MW e con metodi tradizionali.  
a, b, c, d = a lettere differenti corrispondono differenze statisticamente significative ( $p \leq 0,5$ ).

## Scheda 2/91

## ATTIVITA' ANTIOSSIDANTE E ANTIRADICALICA DEGLI ORTOFRUTTICOLI FRESCHI E TRASFORMATI

Responsabile: Dr. R. Lo Scalzo

L'attenzione preponderante è stata posta sulla messa a punto dei test per la valutazione dell'attività antiradicalica (AAR), in special modo il dosaggio della entità di inibizione della formazione del radicale idrossile ( $\text{OH}^\bullet$ ), che si forma spontaneamente nei distretti cellulari e non a seguito della reazione di Fenton, in cui il Ferro bivalente allo stato ridotto si ossida per l'azione dell'acqua ossigenata:



L'azione delle biomolecole componenti i vegetali freschi e differientemente trasformati contro l' $\text{OH}^\bullet$  (azione scavenger) assume una rilevante importanza, dato che l' $\text{OH}^\bullet$  reagisce molto velocemente con tutte le molecole di tipo biologico.

La determinazione di AAR era affidata a procedimento massimamente oggettivo (spettroscopia di risonanza paramagnetica elettronica, EPR) basata sulla diretta rilevazione del radicale libero ossidrilico, ottenendo risultati con elevata significatività circa le proprietà antiradicaliche degli ortofrutticoli (succo di mirtillo e di arancio pigmentato).

Le valutazioni biochimiche sono state seguite e confrontate con l'evoluzione dei componenti ritenuti responsabili delle azioni biologiche in oggetto.

Ad esempio, un risultato importante è stato che il succo di mirtillo ottenuto da frutti pre-trattati termicamente possiede un contenuto antocianico chiaramente superiore ai succhi non pre-trattati. Per poter rientrare nella scala usata nelle rilevazioni EPR approntate, si è dovuto diluire il succo di mirtillo 10 volte, comunque mostrando un notevole abbattimento (circa l'80%).

Studi propedeutici relativi alle proprietà 'scavenger' dell'acido clorogenico nel succo d'arancia sul radicale ossidrilico evidenziavano l'elevata efficacia del biofenolo congiuntamente ad un basso tasso di degradazione oggettivamente riscontrabile (HPLC). Ulteriori studi sono stati effettuati sulla evoluzione del contenuto in acido caffeico ed in composti antocianici dei succhi.

I composti antocianici hanno presentato i maggiori cambiamenti, data la loro relativa instabilità, dovuta in larga parte alle variazioni strutturali conseguenti ai cambiamenti di pH.

Le valutazioni della composizione e dell'azione biologica del succo d'arancia nei confronti dell' $\text{OH}^\cdot$  hanno mostrato una differente configurazione a seconda dei casi:

succhi d'arancia provenienti da substrato pre-trattato termicamente hanno evidenziato un minore contenuto in vitamina C, un maggiore contenuto in antociani ed una maggiore attività antiossidante totale, esplicita mediante l'inibizione della perossidazione dell'acido linoleico;

succhi d'arancia provenienti da substrato non pre-trattato termicamente mostravano l'esatto contrario, con maggiori contenuti in vitamina C, ed una maggiore attività anti  $\text{OH}^\cdot$ .

Sembrerebbe che l'acido ascorbico sia implicato nella azione inibitoria della formazione del radicale idrossile, mentre altri tipi di attività antiossidanti sono probabilmente legate ad altri composti che vengono liberati dal trattamento termico.

Ulteriori indagini sono in corso.

## SCHEMA 1/93

INTERPRETAZIONE CINETICA DELLA STABILITÀ DEI SISTEMI ALIMENTARI  
KINETIC INTERPRETATION OF FOOD SYSTEM STABILITY

Responsabile: D. TORREGGIANI

Tra i punti chiave della disidratazione osmotica, impiegata come pre-trattamento alla surgelazione, è sicuramente la scelta dello sciroppo di osmosi. Negli ultimi anni, tra gli effetti positivi legati al guadagno in solidi solubili durante l'osmosi, si sono considerati anche quelli legati alla capacità di ridurre la mobilità molecolare della fase non congelata. In accordo, infatti, con l'interpretazione cinetica basata sul concetto di transizione vetrosa ( $T_g$ ), la stabilità chimica e fisica dei prodotti a bassa e ridotta umidità e temperatura, e quindi anche dei congelati, è correlata alla mobilità molecolare della fase non congelata, che, a sua volta, è legata alla temperatura di transizione vetrosa. È stato quindi ipotizzato che la stabilità di un sistema alimentare possa essere migliorata conservandolo a temperature più vicine a quella della sua temperatura di transizione vetrosa oppure, modificando la formulazione del prodotto in modo tale da aumentare la  $T_g$  del prodotto e avvicinarla a quella di conservazione.

Allo scopo di confermare le predette ipotesi, in collaborazione con le Università di Digione e di Leeds, è proseguito lo studio su di un sistema modello rappresentato da succo di mirtillo addizionato del 20% in peso di zuccheri diversi (maltosio, sorbitolo e una miscela glucosio-fruttosio nello stesso rapporto presente nel succo tal quale). Un succo tal quale, non addizionato di zuccheri, è stato utilizzato come controllo. I succhi sono stati ottenuti sia con tecnica tradizionale sia con tecnica innovativa, che prevede uno step di scottatura dei frutti prima della triturazione e della spremitura. I succhi così ottenuti, addizionati e non, sono stati quindi conservati a  $-10^\circ$ ,  $-20^\circ$  e  $-30^\circ\text{C}$  e i controlli analitici sono stati condotti subito dopo congelamento e dopo 4 e 8 mesi di conservazione allo stato congelato. È stata valutata l'influenza della diversa composizione zuccherina sulla temperatura di transizione vetrosa della fase solubile ed è stata definita la correlazione tra le modificazioni di tale parametro e la stabilità dei pigmenti antocianici e dei polifenoli totali durante la conservazione allo stato congelato. Le misure di  $T_g$  sono state condotte mediante Calorimetro Differenziale a Scansione (DSC6 Perkin Elmer) e sui tracciati DSC in riscaldamento sono state determinate la temperatura di transizione vetrosa della fase non congelata ( $T_{g_0}$ ) e la temperatura all'apice del flesso esotermico ( $T_{g_2}$ ).

L'aggiunta di zuccheri al succo ha portato ad una modificazione della distribuzione percentuale dei medesimi con conseguente modificazione della temperatura di transizione vetrosa. I valori di  $T_{g_0}$  e  $T_{g_2}$  dei succhi addizionati corrispondono a quelli degli zuccheri utilizzati per l'aggiunta. I risultati ottenuti indicano che il contenuto in antociani totali diminuisce durante la

conservazione a  $-10^{\circ}\text{C}$  e a  $-20^{\circ}\text{C}$ , mentre è stabile a  $-30^{\circ}\text{C}$ . Non è stata osservata una specifica influenza dei diversi zuccheri. I polifenoli totali aumentano significativamente a  $-10^{\circ}\text{C}$ , mentre sono stabili a  $-20^{\circ}$  e  $-30^{\circ}\text{C}$ . Si è inoltre osservato che succhi aventi la stessa composizione zuccherina, ma a concentrazioni diverse, e aventi quindi lo stesso valore di  $T_{g_0}$  della fase non congelata, presentavano una diversa ritenzione dei polifenoli. Tanto più alta era la concentrazione tanto maggiore la ritenzione. Un parametro che va considerato, a questo riguardo, è la quantità di ghiaccio presente nel campione. Nel succo di mirtillo tal quale, non addizionato di zuccheri, la quantità di ghiaccio è quasi doppia rispetto a quella presente nel succo addizionato di una miscela di saccarosio-glucosio-fruttosio analoga a quella del succo tal quale. Dati recenti di letteratura hanno dimostrato un forte aumento delle velocità di reazione nelle soluzioni diluite tra  $0^{\circ}\text{C}$  e  $-10^{\circ}\text{C}$ , fenomeno questo che potrebbe spiegare la maggiore ritenzione di antociani in un succo più concentrato. La correlazione tra transizione vetrosa e reazioni chimiche ed enzimatiche negli alimenti congelati è di grandissimo interesse tecnologico, deve però essere ulteriormente chiarita ed è infatti al momento oggetto di intenso dibattito.

Scheda 1/95

## TECNICHE COMBinate DI CONSERVAZIONE REFRIGERATA DEI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI

Responsabile della ricerca: Dr. Armando Testoni

Sono continuate le ricerche sulla individuazione delle tecniche ottimali di conservazione dei frutti di Pink Lady utilizzando tre differenti condizioni di conservazione: semplice refrigerazione ad 1°C, o abbinando di tale metodologia a 2 differenti regimi gassosi l'uno a basso tenore di CO<sub>2</sub> (0,8%) e basso tenore di O<sub>2</sub> (1,2%), l'altro con alto tenore di CO<sub>2</sub> (3%) e medio tenore di O<sub>2</sub> (2%). I frutti utilizzati per la sperimentazione provenivano dall'areale Cuneese (media collina) sono stati raccolti in un'unica soluzione (fine ottobre) in riferimento agli indici di maturazione verificati l'anno precedente e ritenuti ottimali per questa cv. I parametri misurati sono stati colore di fondo, sovraccolore, durezza della polpa, residuo rifrattometrico ed acidità titolabile, inoltre l'intero campione è stato sottoposto ad analisi fluorimetrica dividendo i frutti in due classi (maturi ed immaturi) sulla base della risposta alla eccitazione della clorofilla con  $F_m < a 1,400$  (maturi) ed immaturi con  $F_m \geq a 1,400$ . Tale distinzione è risultata altamente correlata con il parametro colorimetrico  $-a^*$ ; pertanto al fine di individuare il grado di maturazione dei frutti si ritiene più pratico rilevare solamente il colore di fondo.

La conservazione si è protratta per 6/8 mesi a seconda della tecnica di conservazione utilizzata ed al termine sono stati effettuati i controlli qualitativi con indici oggettivi come alla raccolta, e sono stati conteggiati i frutti affetti da marcescenza o da alterazioni fisiologiche esterne (riscaldamento, oleosità) od interne (imbrunimenti al cuore od alla polpa) previo taglio equatoriale di tutti i frutti. I risultati ottenuti evidenziano una miglior conservabilità dei frutti "immaturi" nelle due atmosfere rispetto alla semplice refrigerazione specialmente per quanto riguarda il mantenimento del colore di fondo più verde (parametro  $-a^*$  del colorimetro Minolta), di una maggior durezza della polpa, di una minor oleosità dell'epidermide ed una minor percentuale di riscaldamento, anche se è stato riscontrato con entità molto contenute.

Per quanto riguarda le alterazioni fisiologiche interne sono stati notati due tipi differenti di imbrunimento uno riguardante l'intera polpa con individuazione di aree sparse leggermente imbrunite, l'altro riguardante un imbrunimento al cuore nelle vicinanze delle logge seminali riscontrato prevalentemente nella semplice refrigerazione. Questo danno sembra ascrivibile ad un fenomeno di senescenza del frutto in quanto è accompagnato



anche da una maggior oleosità superficiale. Al contrario il tipo di imbrunimento riscontrato nelle due atmosfere AC sembra imputabile a difficoltà di scambio gassoso dei tessuti del frutto (particolarmente consistenti anche dopo 8 mesi di conservazione e 7 giorni di shelf-life a 20°C) e probabilmente legato più alla temperatura di conservazione (1°C) che non alle differenti atmosfere, in quanto l'entità del danno non è risultata significativamente differente tra di esse.

Per l'altra varietà in prova (Rubens) sempre appartenente alle nuove cv brevettate e diffuse col sistema del "club", si sono ottenuti discreti risultati in una conservazione medio lunga (5/6 mesi) in quanto essendo la varietà di tipo estivo con raccolta nella prima settimana di settembre non può soggiacere a lunghe conservazioni. Tale varietà evidenzia un colore rosso molto esteso ed attraente, una buona consistenza ed una buona acidità se conservata in A.C. a basso O<sub>2</sub> e bassa CO<sub>2</sub>. I vantaggi di questa nuova cv rispetto alla già affermata "Gala" studiata negli anni precedenti, riguardano una miglior colorazione ed una maggior acidità (mantiene 1 o 2 meq di acidità in più di Gala) che rende il frutto dopo conservazione più equilibrato e più gustoso. Anche questa cv al termine della conservazione ha manifestato imbrunimenti interni localizzati principalmente sotto l'epidermide e sembra sensibile alla conservazione con alta CO<sub>2</sub>.

Per quanto riguarda i kaki sono iniziati i primi screening di rimozione dell'astringenza mediante trattamenti massivi in post raccolta con CO<sub>2</sub>. I primi risultati sono stati altamente interessanti fornendo un prodotto edule dopo 36/48 h dal trattamento ed hanno portato alla definizione di alcuni parametri (temperatura del trattamento e durata) indispensabili per proseguire le ricerche sulla cv "Kaki Tipo" ad oggi la più coltivata in Italia.

## Scheda 1/97

INDAGINE SULLA CONSERVABILITA' E SULLA COMPOSIZIONE PECTICA DI  
DIFFERENTI SPECIE FRUTTICOLE

Responsabile: Dr. R. Lo Scalzo

## MELA 'ANNURCA'

Le inusuali caratteristiche biochimiche della mela 'Annurca' ed i cambiamenti durante l'arrossamento sono state presentate al VI Convegno sulla Biodiversità tenutosi a Bari nel settembre 2001.

Utilizzando la metodica di analisi della distribuzione dei P.M. mediante permeazione su gel seguita dalla valutazione del contenuto in zuccheri acidi e neutri delle singole frazioni, si è messo in relazione lo stato fisiologico dei frutti con la composizione pectica e con la consistenza di mele Annurca.

Le variazioni più significative sono legate al cambiamento di polimeri a basso P.M. (15.000) ricchi in ramnosio: tali frammenti sono molto più evidenti nei frutti non arrosati e subiscono un drastico calo dopo arrossamento. Tale argomento è stato oggetto di una pubblicazione sulla rivista internazionale 'Food Chemistry'.

E' stata confermata la notevole diminuzione di consistenza durante l'arrossamento (che resta comunque alta nei frutti arrosati), la quale sembra principalmente legata all'aumento di polimeri ad alto P.M., ricchi in acido galatturonico, che diventano solubili e che quindi sono maggiormente evidenziabili durante la separazione cromatografica.

I cambiamenti nella struttura pectica sono stati inoltre esaminati su frutti arrosati e conservati a 0-1°C con 2 diverse tecniche: atmosfera normale (AN) ed atmosfera controllata (AC), cercando una relazione con la diminuzione della consistenza.

La conservazione AC, come era da aspettarsi, presenta frutti più consistenti rispetto all'AN, ed una composizione pectica paragonabile a quella dei frutti pre-conservazione. Il profilo dei pesi molecolari dei frutti meno consistenti (AN) presenta una netta diminuzione di una frazione a peso molecolare intermedio tra 350 e 110 kDa rispetto ai frutti pre-conservazione e conservati in AC.

Anche tale studio sarà oggetto di una pubblicazione su una rivista internazionale.

## PESCA

Da una valutazione preliminare del contenuto in AIS di differenti varietà di pesche sembra che con la diminuzione della consistenza la resa aumenti.

L'attenzione è stata focalizzata su cloni di tipo 'fondente' che rammoliscono molto velocemente e sul confronto con cloni di nuova introduzione, che presentano la caratteristica di non avere tale drastica perdita di consistenza in post-raccolta ('stony-hard').

L'analisi preliminare del profilo dei pesi molecolari mostra come le pectine estraibili aumentino considerevolmente durante la maturazione dei cloni 'fondenti', mentre i cloni 'stony-hard' presentano la caratteristica di non avere tale aumento, anzi in alcuni casi i cambiamenti sono stati trascurabili. Tali indagini ed i relativi approfondimenti sono tuttora in corso.

Scheda 2/97

**IMPIEGO DI TECNOLOGIE NON TRADIZIONALI NELLA TRASFORMAZIONE  
DEGLI ORTOFRUTTICOLI**

Responsabile: Dr. R.C. Nani

**CRIO-CONCENTRAZIONE DI SUCCHI DI MIRTILLO**

Succo di mirtillo americano (*Corymbosum* spp L.), preparato per pressione a freddo e successiva filtrazione (STQ), è stato concentrato a basse temperature (crio-concentrazione) a 32°Brix in un dispositivo costituito da un dito freddo rotante, raffreddato all'interno da una miscela frigorifera a -20°C, ed immerso nella soluzione da concentrare.

Il ghiaccio depositato sul dito freddo è stato rimosso in modo discontinuo facendo aumentare nel dito la temperatura a +10°C.

Per escludere l'influenza della tecnica di crio-concentrazione sulla qualità del prodotto finale, il succo crio-concentrato è stato ricostituito a circa 11°Brix mediante aggiunta di acqua (SCR).

Nella tab. 1 vengono riportati i valori del pH, dell'acidità totale del residuo secco dei succhi STQ e SCR; si osserva che tutti i parametri fisico-chimici non presentano differenze statisticamente significative.

Nella tab. 2 vengono elencate le composizioni quantitative di antociani, ac. clorogenico (polifenolo) e zuccheri. Dall'analisi della tabella emerge che i valori degli antociani nei due succhi sono quasi della stessa entità; mentre l'ac. clorogenico tende leggermente a diminuire nel succo SCR. Per gli zuccheri si nota una notevole diminuzione del maltosio, che si aggira intorno al 30% nel succo SCR. La diminuzione del maltosio è dovuta ad una sua parziale idrolisi favorita dal pH abbastanza acido del succo di mirtillo. Essendo il maltosio costituito da due molecole di glucosio, nel succo SCR notiamo un incremento di circa il 41% del glucosio mentre i valori del fruttosio restano quasi costanti. Il sorbitolo invece non subisce modificazioni di concentrazione nel succo SCR rispetto a quello STQ.

Nella tab. 3 viene evidenziata l'influenza della tecnica di crio-concentrazione sul colore. La valutazione strumentale del colore evidenzia che nel succo SCR i valori di luminosità  $L^*$  e di tinta ( $a^*/b^*$ ) sono più elevati rispetto a quelli del succo STQ; mentre l'aumento della saturazione  $(a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$  nel succo SCR è più contenuta rispetto al succo non trattato.

Da quanto su riportato, si può concludere che nel succo crio-concentrato i parametri chimico-fisici e le sostanze solide solubili si modificano di poco rispetto al succo fresco; gli unici inconvenienti rilevati riguardano un riarrangiamento della concentrazione zuccherina ed una intensificazione del colore.

Anche se la tecnica di crio-concentrazione è più complessa, costosa e con tempi operativi più lunghi rispetto a quella che impiega il calore per rimuovere l'acqua dal succo, nel caso particolare dal succo di mirtillo, è da preferire in quanto salvaguarda meglio alcuni principi nutraceutici del succo, come antociani e polifenoli, che in virtù di una loro documentata azione antiradicalica potrebbe preconizzare per il succo concentrato di mirtillo un impiego in campo medico nella prevenzione di alcune malattie tumorali e nel rallentamento dei processi di invecchiamento.

	PH	Acidità (meq/L)	Solidi Solubili (°Brix)	Sostanza Secca (%)
STQ	3.31	13.05	10.26	10.33
SCR	3.45	13.81	10.47	10-86

Tab. 1 – Parametri chimico-fisici determinati nel succo tal quale (STQ) e nel succo crio-concentrato (SCR)

	Antociani totali mg/100g	Ac. cloro- genico mg/100g	Maltosio g/100gf	Glucosio g/100gf	Fruttosio g/100gf	Sorbitolo g/100gf
STQ	22.05	26.08	22.60	4.45	3.85	22.81
SCR	23.32	20.65	15.82	6.28	3.21	20.64

Tab. 2 – Valutazione quantitativa di sostanze solubili nel succo tal quale (STQ) e nel succo crio-concentrato (SCR)

	L*	Tinta	Saturazione
STQ	29.94	- 49.78	6.87
SCR	35.03	- 39.76	8.14

Tab. 3 – Valori di L\*, tinta e saturazione nel succo tal quale (STQ) e nel succo crio-concentrato (SCR)

Scheda 1/2000

**VALUTAZIONE ED IMPIEGO DI METODICHE ANALITICHE INNOVATIVE ATTE ALLO STUDIO DELLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE DEI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI**

Responsabile: Dr.ssa E. Forni

Il contenuto in sostanze pectiche, intimamente correlato alla consistenza, e la composizione in pigmenti clorofillici e caroteni legata alla maturazione, sono stati determinati in pesche della cv Springbright, mele delle cv Jonagored e Braedburn, kiwi della cv Hayward, raccolti con differenti modalità, allo scopo di stabilire delle correlazioni tra i valori ottenuti dalle metodologie analitiche distruttive e le misure ottiche effettuate in maniera non distruttiva sui frutti interi mediante tecnica TRS (spettroscopia risolta nel tempo). La metodologia messa a punto per l'analisi della composizione pectica ha previsto una indagine qualitativa mediante tecniche di frazionamento, effettuate in relazione alle differenti solubilità delle componenti pectiche in mezzi estraenti diversi, ed una indagine quantitativa attraverso idrolisi enzimatica delle catene pectiche e determinazione HPLC delle principali componenti delle frazioni quali soprattutto l'acido galatturonico. I pigmenti clorofillici, clorofilla a e clorofilla b, sono stati determinati sia spettrofotometricamente che mediante tecnica HPLC appositamente messa a punto per le matrici in esame utilizzando un detector spettrofluorimetrico. I caroteni totali sono stati determinati per via spettrofotometrica. Nel caso delle mele cv Braedburn si è riscontrato un aumento della pectina insolubile residua (protopectina) con il progredire della farinosità dei frutti. Sia per le mele cv Jonagored che per i kiwi cv Hayward, non si sono riscontrate delle grandi differenze nel contenuto pectico fra i frutti raccolti con differenti modalità; del resto i frutti erano caratterizzati tutti da valori di consistenza molto elevata a causa del precoce livello di maturazione. Per le pesche cv Springbright e per i kiwi cv Hayward, entrambi raccolti ad uno stadio di maturazione molto precoce, i contenuti in pigmenti clorofillici e carotenoidi non si sono differenziati molto né in funzione della diversa pezzatura (pesche), né in base alla località di raccolta (kiwi). Questi ultimi dati sono in corso di elaborazione.

Su 7 cv di pomodoro (Pera Giulianova, Pera Chieti, Scatolone di Bolsena, Pera Centobuchi, Pera Mosciano, Cuor di Bue e Gigante Faggi) sono state valutate la composizione zuccherina ed acidica mediante tecnica cromatografica HPLC con detector a indice di rifrazione ed i parametri di colore mediante colorimetro a riflettanza, al fine di individuare le cultivar più idonee sia al consumo diretto che alla trasformazione. Dai valori dei parametri chimico-fisici ottenuti sono stati calcolati degli indici di qualità i cui valori

hanno messo in evidenza che la cv Scatolone di Bolsena si è rivelata la migliore per il consumo diretto, mentre le cv Cuor di Bue , Scatolone di Bolsena e Pera Mosciano per la trasformazione in conserve e/o polpe.

La metodica HPLC con detector spettrofluorimetrico è stata impiegata per valutare l'influenza di varie tecniche di essiccamento (microonde, aria calda e deumidificata, liofilizzazione) sul contenuto in pigmenti clorofillici di alcune erbe officinali (origano e basilico). I dati ottenuti hanno evidenziato che i pigmenti clorofillici subiscono una degradazione nelle due erbe comunque disidratate e che questa tendenza è più accentuata nell'essiccamento con aria calda.

La metodica HPLC con detector a indice di rifrazione e spettrofotometrico con diode array, opportunamente messa a punto, è stata utilizzata per valutare il contenuto in zuccheri, acidi, vitamina c ed antociani in succhi di arancia cv Tarocco preparati per Citrostar. I parametri ottenuti sono stati utilizzati per caratterizzare i succhi e valutare una loro eventuale trasformazione in un prodotto disidratato o crioconcentrato.