



Tecniche postraccolta dei prodotti ortoflorofrutticoli

• Atti ARSIA

ARSIA

• Atti ARSIA



Tecniche postraccolta dei prodotti ortoflorofrutticoli

a cura di

Fabio Mencarelli

Istituto di Tecnologie Agroalimentari, Università della Tuscia - Viterbo

Giovanni Serra

Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna" - Pisa

Sommario

Presentazione	
<i>Maria Grazia Mammuccini</i>	9
Prefazione	11
<i>Fabio Mencarelli, Giovanni Serra</i>	
Un modello alternativo per l'inibizione dell'effetto dell'etilene da parte dell'1-metilciclopropene (1-MCP)	13
<i>Fisun G. Celikel - Atatürk Central Horticultural Research Institute, Yalova (Turkey)</i> <i>Michael S. Reid - Department of Environmental Horticulture, University of California, Davis (USA)</i>	
An alternative model for the inhibition of ethylene action by 1-methylcyclopropene (1-MCP)	19
<i>(Versione in lingua inglese)</i>	
Interazione dei ciclopropeni con i siti di legame dell'etilene	23
<i>Edward C. Sisler - Department of Molecular and Structural Biochemistry, North Carolina State University, Raleigh (USA)</i> <i>Margrethe Serek - Department of Horticulture, Institute of Floriculture, Tree Nursery and Plant Breeding, University of Hannover, Germany</i>	
Cyclopropenes interacting with ethylene binding sites	27
<i>(Versione in lingua inglese)</i>	
1. Selezione assistita in garofano: utilizzo di marcatori molecolari per il miglioramento della longevità dei fiori recisi	29
<i>L. De Benedetti, G. Burchi, C. Bianchini, S. Bruna, A. Mercuri, T. Schiva</i> <i>Istituto Sperimentale per la Floricoltura, Sanremo (IM)</i>	
2. Effetto dell'ombreggiamento sulla qualità della fronda recisa <i>Ruscus racemosus</i> L.	37
<i>N. Oggiano - ARSIA, Regione Toscana</i> <i>A. Mensuali Sodi, G. Serra - Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna", Pisa</i> <i>B. Nesi - Istituto Sperimentale per la Floricoltura S.o.p, Pesca (PT)</i>	
3. Caratterizzazione fisiologica della senescenza fogliare in fiori recisi di <i>Alstroemeria</i>	43
<i>A. Ferrante - Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna", Pisa</i> <i>D.A. Hunter, M.S. Reid - University of California, Davis (USA)</i>	

- 4. Conservazione di fiori recisi di *Limonium gmelinii* e *Limonium otolepis*. Risultati di due anni di sperimentazione** 49
M. Devecchi - Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio, Università di Torino
- 5. Effetto della colorazione e di soluzioni preservanti sulla vase life di crisantemo** 57
*T. Maturi, S. Viscardi, S. De Pascale - Dipartimento di Ingegneria agraria e Agronomia del territorio
 Università degli Studi "Federico II", Napoli*
- 6. Studio del comportamento post-vendita in piante da vaso di *Osteospermum ecklonis*** 65
*A. Mensuali Sodi, A. Ferrante - Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna", Pisa
 A. Giovannini, C. Mascarello, A. Allavena - Istituto Sperimentale per la Floricoltura, Sanremo (IM)*
- 7. Accumulo dei trascritti di Pp-LTP1 e Pp-LTP2, gli allergeni della pesca, durante la maturazione e la fase postraccolta** 71
*A. Botton, C. Bonghi, M. Begheldo, A. Rasori, P. Tonutti
 Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali, Università di Padova*
- 8. Evoluzione delle caratteristiche qualitative di pesche e nettarine nella fase di distribuzione (Primo contributo)** 79
*C. Peano, G. Giacalone, F. Paciello - Dipartimento di Colture Arboree, Università di Torino
 R. Berruto - DEIAFA Sez. Meccanica Agraria, Università di Torino*
- 9. La determinazione non-distruttiva di alcuni parametri di qualità della frutta: risultati delle esperienze condotte con il sistema NIRs (Near InfraRed spectroscopy)** 87
*G. Costa, M. Noferini, G. Fiori, M. Montefiori, O. Miserocchi, C. Andreotti
 Dipartimento di Colture Arboree, Università di Bologna*
- 10. Analisi non distruttiva di danni patologici su pesche** 95
R. Oberti, M. Fiala, R. Guidetti - Istituto di Ingegneria Agraria, Università di Milano
- 11. Attività glicosidasiche in ciliegio dolce (*Prunus avium* L.) durante la maturazione** 97
*C. Gerardi, F. Blando, A. Santino, G. Zacheo
 Istituto di Ricerca sulle Biotecnologie Agroalimentari, CNR, Lecce*
- 12. Influenza dell'1-metilciclopropene sulla maturazione e sulla qualità aromatica di due varietà di albicocche** 103
*R. Botondi, D. De Santis, R. Forniti, K. Vizovitis, F. Mencarelli
 Istituto di Tecnologie Agroalimentari, Università della Tuscia, Viterbo*
- 13. Effetto dei trattamenti postraccolta e dei metodi di conservazione sulla qualità delle castagne** 109
*I. Mignani - Dipartimento di Produzione Vegetale, Sezione di Coltivazioni Arboree, Università di Milano
 A.M. Vercesi - Istituto di Patologia Vegetale, Università di Milano
 M.C. Casiraghi - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche,
 Sezione di Nutrizione, Università di Milano*

- 14. Conservabilità del mandarino Palazzelli confezionato con film plastici aventi diverse caratteristiche fisiche** 117
S. D'Aquino, M. Agabbio, I. Pinna - Istituto per la Fisiologia della Maturazione e della Conservazione del Frutto delle Specie Arboree Mediterranee, CNR, Sassari
L. Piergiovanni - DISTAM, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università di Milano
- 15. Cambiamenti fisici delle cere epicuticulari e conservabilità dei frutti di pompelmo in seguito a trattamento con acqua calda** 125
G. D'hallewin, M. Schirra, S. Marceddu - Istituto per la Fisiologia della Maturazione e della Conservazione del Frutto delle Specie Arboree Mediterranee, CNR, Sassari
- 16. Effetto di trattamenti di termoterapia e con sali di calcio per la conservazione di frutti di arancio di cultivar pigmentate** 127
M. Mulas, B. Perinu, A.H.D. Francesconi
Dipartimento di Economia e Sistemi Arborei, Università di Sassari
M. Schirra, G. D'hallewin - Istituto per lo Studio della Fisiologia della Maturazione e della Conservazione del Frutto delle Specie Arboree Mediterranee, CNR, Sassari
- 17. Controllo del marciume verde dei frutti di agrume in postraccolta mediante trattamenti con acqua calda** 133
G. Lanza, E. Di Martino Aleppo, M.C. Strano - Istituto Sperimentale per l'Agrumicoltura, Acireale (CT)
- 18. Utilizzo della spettroscopia NIR per la determinazione non distruttiva della qualità dei prodotti ortofrutticoli** 141
M. Guizzardi - APO CONERPO, Villanova di C. (BO)
T. Spimpolo - SACMI, Imola (BO)
- 19. L'attività respiratoria in frutti interi e in sospensioni cellulari** 147
F. Venturi, C. Vitagliano
Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna", Pisa
R. Fiorentini, G.P. Andrich
Dipartimento di Chimica e Biotecnologie Agrarie, Università di Pisa
- 20. Naso elettronico e spettroscopia-VIS: tecniche ifenate per la predizione delle caratteristiche della frutta** 153
C. Di Natale, A. Macagnano, A. D'Amico
Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università di Roma "Tor Vergata"
M. Zude Sasse, B. Herold - Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (ATB), Potsdam (Germany)
- 21. Modificazioni passive di atmosfera di vegetali di IV gamma in imballaggi a porosità controllata** 157
L. Piergiovanni, P. Fava, F. Mostardini
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche, Università di Milano
- 22. Cinetica del contenuto di acido ascorbico in pere Conference durante la conservazione in atmosfera controllata** 165
P. Eccher Zerbini, A. Rizzolo, A. Brambilla, P. Cambiaghi, M. Grassi
IVTPA, Istituto sperimentale per la Valorizzazione Tecnologica dei Prodotti Agricoli, Milano

23. Stima della suscettibilità al danneggiamento impattivo di frutti di cloni <i>Golden delicious</i> attraverso indice sintetico	173
<i>P. Menesatti, G. Paglia, M. Uniformi, M. Sperduti, S. Solaini</i>	
<i>Istituto Sperimentale per la Meccanizzazione Agricola, Monterotondo (Roma)</i>	
<i>A. Zanella, R. Stainer - Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg, Ora (BZ)</i>	
24. Effetto dell'antagonista naturale <i>Candida sake</i> per il controllo dei marciumi su frutti di melo trattati in postraccolta con DPA	179
<i>A. Zanella, S. Degasperi, L. Lindner, K. Marschall,</i>	
<i>Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale Laimburg, Ora (BZ)</i>	
<i>P. Pernter - Centro di Consulenza per la Fruttivitticoltura dell'Alto Adige, Lana (BZ)</i>	
25. Attività contro patogeni postraccolta di microrganismi della fillosfera e carposfera di piante agrarie	189
<i>G. Lima, R. Castoria, F. De Curtis, L. Caputo, A.M. Spina, V. De Cicco</i>	
<i>Dipartimento di Scienze Animali, Vegetali e dell'Ambiente, Università del Molise, Campobasso</i>	
26. Effetti delle agrotecniche di coltivazione e della conservazione su alcuni parametri produttivi e di qualità del pomodoro tipo Cherry	199
<i>V. Miccolis - Dipartimento di Produzione Vegetale, Università della Basilicata, Potenza</i>	
<i>G. Rocco Quinto, F. Aiello, C.C. Santoro, G. Lucarelli - Progetto POP-FESR 1994-99</i>	
<i>S. Vanadia - Metapontum Agrobios, Metaponto (MT)</i>	
27. Attività antiossidante di frutti di Annurca a confronto con due cultivar di melo a diffusione internazionale	209
<i>C. Di Vaio, M. Buccheri</i>	
<i>Dipartimento Arboricoltura, Botanica e Patologia Vegetale, Università "Federico II", Napoli</i>	
<i>G. Graziani, A. Ritieni</i>	
<i>Dipartimento Scienza degli Alimenti, Università "Federico II", Napoli</i>	
Elenco dei partecipanti al workshop	217
Indice analitico degli Autori	221

10. Analisi non distruttiva di danni patologici su pesche

R. Oberti, M. Fiala, R. Guidetti

Istituto di Ingegneria Agraria, Università di Milano

Riassunto

La richiesta di standard qualitativi sempre più elevati nel settore ortofrutticolo impone la messa a punto di sistemi per il riconoscimento delle alterazioni dei frutti in post-raccolta più affidabili ed orientati a dotare i centri di conferimento di un maggior livello d'automazione. Il problema del marciume sui frutti è uno dei maggiori ostacoli per la loro commercializzazione ed è particolarmente marcato per le pesche in quanto frutta velocemente deperibile. Questa ricerca ha applicato un sistema di visione per la valutazione di difetti d'origine patologica presenti su pesche di varietà *Elegant Lady*. Con questa tecnica sono state analizzate le modifiche delle proprietà di riflettanza indotte sul tessuto vegetale dal marciume. La prima fase del lavoro ha messo a punto una procedura di inoculazione di frutti sani con *Penicillium sp.*, precedentemente isolato da mela. La fase successiva ha previsto l'acquisizione delle immagini, a tempi diversi dall'inoculazione, di quattro lotti formati da 20 pesche ciascuno. Le immagini sono state acquisite a intervalli di 24 ore per quattro giorni successivi e a 15 lunghezze d'onda comprese nell'intervallo tra 380 e 1010 nm. Per l'acquisizione delle immagini si è utilizzata una telecamera

digitale con monocromatore, costituito da una ruota motorizzata, controllata attraverso un computer, in cui sono alloggiati quindici filtri con bande passanti distribuite nell'intervallo spettrale compreso tra 380 nm e 1010 nm. Attraverso l'ausilio di un opportuno software è stata eseguita, infine, un'attenta analisi delle immagini valutando i dati di riflettanza della zona sana e di quella infetta.

Un'analisi comparativa dei dati ottenuti ai diversi tempi, per i diversi lotti ha dato i seguenti risultati:

- dopo 24 ore dall'inoculazione è presente una leggera differenza tra le curve della riflettanza media del tessuto sano e di quello infetto, nell'intervallo spettrale compreso tra 440 e 600 nm; inoltre intorno agli 800 nm la curva della zona infetta subisce una caduta legata all'accentuato assorbimento della luce da parte dell'acqua, qui maggiormente presente a causa dell'infezione. Questo fenomeno rimarrà costante per i tempi successivi;

- dopo 48 ore dall'inoculazione non si manifesta, nell'intervallo tra 440 e 600 nm, alcun aumento del valore assoluto della separazione tra le curve di riflettanza del tessuto sano e di quello infetto ma una riduzione della dispersione dei dati intorno alla media, il che indica la maggiore significatività del fenomeno;

- tra le 48 e le 72 ore dall'inoculazione è interessante rilevare che si verifica, nell'intervallo tra 440 e 600 nm, una decisa inversione di posizione reciproca tra la curva di riflettanza dei frutti sani, che nei tempi precedenti stava sopra a quella dei frutti infetti, e quest'ultima. In questa fase infatti iniziano ad intravedersi anche ad occhio nudo le sporulazioni biancastre del *Penicillium* che presentano un potere riflettente maggiore, mentre prima di questa fase la zona infetta mostrava colorazione più scura rispetto alla zona sana, e quindi minor potere riflettente;

- dopo 72 ore dall'inoculazione i fenomeni rilevati dopo 48 ore subiscono una netta accentuazione.

L'analisi delle immagini ha evidenziato che le modificazioni della riflettanza indotte dal patogeno sono particolarmente evidenti utilizzando l'immagine acquisita a 440 nm; lavorando a tale lunghezza d'onda il sistema permette di evidenziare la zona infetta a 48-72 ore dall'inoculazione, quando l'infezione è di dimensioni ancora limitate e difficilmente visibile ad occhio nudo. La metodologia seguita è facilmente integrabile su linee di cernita automatiche, basandosi essenzialmente su una telecamera CCD monocromatica equipaggiata con un filtro, centrato sulla lunghezza d'onda di 440 nm.

Atti ARSIA

Tecniche postraccolta dei prodotti ortoflorofrutticoli

Ultimo segmento della filiera produttiva in ordine temporale, la fase postraccolta rappresenta un passaggio di importanza fondamentale al fine di consentire il mantenimento di un elevato livello qualitativo delle produzioni fino al consumatore, garantendo la conservazione delle caratteristiche organolettiche e sanitarie dei prodotti orticoli e frutticoli ed una corretta durata della *shelf life* (durata in vaso) dei fiori e delle fronde recisi ed un gradevole effetto nell'impiego di piante ornamentali nell'*interiorscaping* o nel *landscaping*. L'occasione per fare il punto delle conoscenze e delle più recenti acquisizioni da parte dei ricercatori del settore è stata offerta dal workshop "Postraccolta dei prodotti ortoflorofrutticoli", svoltosi a Pisa nel maggio 2001. L'incontro è stato promosso dal Gruppo nazionale Postraccolta della SOI - Società Orticola Italiana ed organizzato dalla Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna" di Pisa. Questo volume, che raccoglie le relazioni presentate da ricercatori ed *invited speakers* nel corso delle due giornate di workshop, si propone come un utile strumento di consultazione e di supporto per tutti gli operatori, tecnici e ricercatori del settore ortoflorofrutticolo.



L'ARSIA, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, istituita con la Legge Regionale 37/93, è l'organismo tecnico operativo della Regione Toscana per le competenze nel campo agricolo-forestale, acquacoltura-pesca e faunistico-venatorio.

REGIONE
TOSCANA

