

Questo contenuto ti è offerto da:

MACFRUT

www.macfrut.com

Articolo tratto da:

**L'INFORMATORE
AGRARIO**



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

Come misurare la qualità della frutta in campo



di **Stefano Foschi**

«**L**a pesca italiana deve assicurare qualità». È il titolo di un articolo dello «Speciale Pesca» pubblicato su questa rivista nel n. 26/2011, con il quale non si può che essere in accordo.

Qualità è un termine talvolta abusato e nel settore ortofrutticolo assume diversi significati a seconda del segmento della filiera produttiva preso a riferimento.

Considerando il consumatore finale, l'indagine dell'articolo sopra citato definiva la pesca di qualità come un prodotto che deve essere «attraente e buono», con la necessità però di fare chiarezza sulle differenti tipologie gustative che caratterizzano questa specie (sapore tradizionale-equilibrato, dolce, a bassa acidità).

L'importanza della qualità

In una situazione di mercato frutticolo congiunturalmente pesante, dove le sovrapproduzioni in ambito comunitario e la crisi economica determinano problemi nella remunerazione degli imprenditori agricoli, ritengo che il produrre frutta di qualità, ben perce-

Per individuare il corretto momento di raccolta è fondamentale conoscere i giusti indici di maturazione: durezza della polpa, residuo zuccherino, acidità, colore e degradazione dell'amido. Parametri semplici da misurare, ma che variano a seconda della specie e della varietà

pita dal consumatore finale, sia l'unica strada che il settore frutticolo nazionale debba perseguire.

Ovviamente non vanno dimenticati tutti gli accorgimenti volti a ridurre il costo di produzione per unità di prodotto, ma non è su questo campo che potremo superare i nostri concorrenti, che hanno costi e condizioni sulla manodopera enormemente più vantaggiosi dei nostri. Razionalizziamo sì, ma con uno sguardo rivolto al consumatore finale e alla sua soddisfazione edonistica.



Il DA-meter è uno strumento non distruttivo che permette di misurare la qualità della frutta in campo e durante i processi di lavorazione

La scelta del consumatore

Relativamente alla qualità percepita dal consumatore, diverse indagini su varie specie frutticole evidenziano un gusto spesso insufficiente, una qualità incostante e una durezza talvolta eccessiva (indagine sull'albicocco, Palara, 2000), la presenza di lotti identici per aspetto ma non per sapore in pesche e nettarine (Liverani e Predieri, 2008), e la perdita di aroma con presenza di danni da conservazione (imbrunimenti, disfacimenti interni) su varie specie a nocciolo come pesco, nettarina e susino (Delgado et al., 2013).

A livello organolettico l'estetica del frutto, assieme alla durezza, ha sicuramente la sua importanza nel determinare l'acquisto di un prodotto (Delgado et al., 2013), ma **la qualità percepita al consumo è sicuramente il fattore che determina la propensione al riacquisto** di un determinato prodotto.

Volendo riassumere a livello generale i fattori che caratterizzano un buon apprezzamento da parte del consumatore, per quanto riguarda albicocche, pesche e nettarine, sicuramente sono:

- il residuo secco rifrattometrico (RSR);
- la succosità;
- l'aroma.

Il momento di raccolta

Ad adeguati valori di residuo secco, in genere superiori a 12 ° Brix nelle albicocche e 10-12 ° Brix nelle pesche-nettarine, rispettivamente precoci e dal medio periodo in avanti, si associa un

giudizio positivo, ovviamente sempre correlato alla componente acidula.

Ne consegue come, a seconda della specie frutticola considerata, la raccolta sia uno dei momenti chiave per la determinazione della qualità finale del prodotto, per cui **l'individuazione della giusta epoca di distacco dei frutti è un prerequisito per il risultato finale di tutta la filiera produttiva.**

A seconda della specie considerata e della destinazione finale del prodotto vanno quindi definiti e individuati standard di maturazione specifici.

Le tecniche per misurare la qualità

Attualmente per l'individuazione di indici di maturazione e parametri analitici di qualità dei frutti si possono impiegare tecniche distruttive e non distruttive.

I parametri rilevabili in campo con semplici strumentazioni fanno riferimento al colore, alla durezza della polpa, al residuo secco rifrattometrico, all'acidità e alla degradazione dell'amido (Criof) (tabelle 1 e 2).

Colore

Per quanto riguarda il colore, le modificazioni che determinano il viraggio dal verde al giallo, arancio e/o rosso possono essere misurate sia attraverso carte colorimetriche sia con strumentazioni analitiche tipo colorimetri e spettrofotometri.

TABELLA 1 - Indici di maturazione e qualità delle pere alla raccolta

Cultivar	Durezza (kg)	Residuo zuccherino (°Brix)	Acidità (meq/100 mL)	Amido (cat. 1-5)
Abate Fetél	5	13-14	2,4	2,3
Conference	5,5	13-14	2	2,3
Decana	4,5	12,5-14,5	4	1,8
Kaiser	5,5-6	14-15,5	2	-
William	6,5	10-12	3-4	1,4

Fonte: Criof.

Il contenuto in zuccheri e l'acidità sono due parametri fondamentali per conoscere il corretto momento di raccolta e variano in maniera marcata tra le diverse varietà di pere.

L'utilizzo di cartine colorimetriche permette di stimare la colorazione dei frutti attraverso l'impiego di un supporto cartaceo da utilizzare direttamente in campagna. Queste sono molto diffuse in altri Paesi quali Francia, soprattutto su ciliegio. Da qualche anno sono state oggetto di sperimentazioni anche in Italia e nello specifico, in una sperimentazione pluriennale effettuata da Astra Innovazione e sviluppo (Faenza, Ravenna) in collaborazione con Coop Italia, ha sviluppato riferimenti colorimetrici per la specie albicocco e li ha resi disponibili per meglio orientare i produttori nella raccolta.

TABELLA 2 - Indici di maturazione e qualità delle mele alla raccolta

Cultivar	Durezza (kg)	Residuo zuccherino (°Brix)	Acidità (meq/100 mL)	Amido (cat. 1-5)
Braeburn	2,5	8,5	12	9,4
Fuji	3,5	14-15	14-15	6
Gruppo Gala	3,5	7	12-14	5
Gold Rush	2,3	7,5-8	12,5	8
Golden Simili	3	6,5	12	6-7
Granny Smith	2,5	7,5	10-12	1-1,5
Pink Lady	3	7,5-8	15-16	1-1,2
Gruppo Red Delicious	2,3	6,5	11-13	4,3
Gruppo Stayman	2,5	7	11-12	7,5-1

Fonte: Criof.

La durezza e il residuo zuccherino sono pressoché simili tra le diverse varietà di mele, invece, variano anche di molto l'acidità e il contenuto in amido.

Durezza

Per quanto riguarda la durezza della polpa, questa viene in genere misurata con strumentazioni manuali e digitali come i penetrometri.

Contenuto in zuccheri

Il grado zuccherino durante la maturazione tende ad aumentare; di contro cala l'acidità, per cui è necessario individuare il giusto compromesso tra queste due componenti.

L'utilizzo di rifrattometri è di pratica utilità in campo allo scopo di stimare il residuo secco rifrattometrico, che rappresenta grossolanamente il contenuto in zucchero dei frut-

Le varietà a club mettono a disposizione dei produttori carte colorimetriche per capire l'ottimale livello di maturazione



Per conoscere il giusto grado di maturazione delle ciliegie vengono utilizzate delle cartine colorimetriche direttamente in campo

ti che è il principale componente della sostanza secca.

L'acidità come detto cala in prossimità della maturazione, anche nel post raccolta, ma la determinazione di questo parametro richiede l'estrazione di succo e una titolazione da effettuarsi in laboratorio. Nuove strumentazioni di ultima evoluzione sembra richiedano una sola goccia di succo e ciò lascia prefigurare un veloce utilizzo in campo.

Di particolare interesse soprattutto per mele e pere è il test di degradazione dell'amido o test di Lugol. Si basa sul fatto che durante la maturazione l'amido viene degradato tramite idrolisi in composti semplici quali zuccheri.

Prelevando dal campo un campione di frutti rappresentativo, si tagliano a metà i frutti e si mettono a contatto con la soluzione di Lugol; poco dopo la polpa assumerà diverse tonalità blu-viola a seconda dello stadio di maturazione.

Questo accade perché l'amido legandosi con lo iodio determina la formazione di un composto colorato di blu-viola.

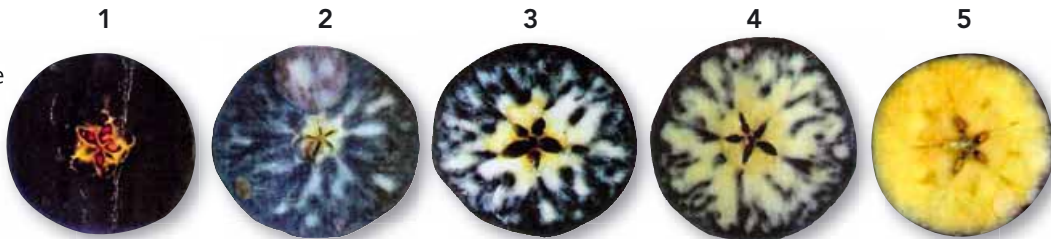
Tecniche non distruttive

Negli ultimi anni si sono notevolmente sviluppate le cosiddette tecniche «non distruttive», da applicarsi sia in campo sia in post-raccolta.

Il DA-meter

Tra queste risulta interessante la strumentazione DA-meter, realizzata dal Dipartimento di coltivazioni arboree della Facoltà di agraria dell'Università di Bologna e brevettata dall'Università

Il grado zuccherino misurato con un semplice rifrattometro è un utile indicatore del livello di maturazione della frutta



Scala della degradazione colorimetrica dell'amido (da 1 a 5). La colorazione ideale per iniziare la raccolta varia a seconda della varietà. La soluzione di Lugol reagisce con l'amido presente nella mela: l'amido durante la maturazione si trasforma in zuccheri semplici che non reagiscono con la soluzione

stessa (University of Bologna patent n. MO 2005000211) e distribuito dalla ditta Turoni di Forlì (www.trtuoni.com).

Questa strumentazione è utilizzabile in campo e in linea di lavorazione, e permette di individuare un indice, Indice DA, tipico di ciascuna cultivar e costante negli anni indipendentemente dai diversi parametri normalmente misurati (RSR, durezza della polpa e acidità). Oltre a questo, c'è la possibilità di suddividere i frutti in classi di maturazione omogenea.

La strumentazione DA-meter è applicabile su varie specie frutticole, dalle pesche-nettarine al melo fino all'actinidia. Alcuni test effettuati su pesco in collaborazione con strutture afferenti alla grande distribuzione organizzata hanno permesso di discriminare, tramite consumer test, che a classi di frutti distinte per indice DA corrisponde un differenziato giudizio da parte del consumatore finale (Criof-Crpv, 2010).

Su **melo** l'indice DA tende a diminuire progressivamente con la degradazione dell'amido e potrebbe essere impiegato in campo per prevedere l'epoca ottimale di raccolta e le caratteristiche qualitative finali dei frutti (Criof-Crpv, 2010).

Su **actinidia**, in ragione della colo-

razione verde intensa della polpa che non varia durante la maturazione (cv Hayward), la strumentazione ha evidenziato alcuni problemi di applicazione. L'indice DA specifico per questa specie è però in grado di discriminare tra frutti caratterizzati da diversa intensità del colore verde, per cui potrebbe essere interessante nella classificazione dei frutti che provengono dalle zone ombreggiate della chioma, tendenzialmente a colorazione verde meno intensa e caratterizzati da maggiori problemi nel post-raccolta.

Parametri per ogni specie

In definitiva, molteplici sono le determinazioni che si possono portare a compimento per la definizione del giusto momento per l'effettuazione della raccolta. A seconda della specie considerata cambiano le specifiche da determinare e i suoi valori.

Nelle drupacee come pesco e albicocco è indispensabile individuare il giusto rapporto zuccheri/acidi, in ragione di un'adeguata durezza della polpa, mentre su melo e pero è la degradazione dell'amido a guidare il momento dello stacco.

Il passaggio da tecniche distruttive a tecniche non distruttive permetterà di seguire, seppur sempre a campione, l'evoluzione di uno specifico pool di frutti, con notevoli vantaggi in termini di qualità finale del prodotto.

Stefano Foschi

*Crpv, Centro ricerche produzioni vegetali
Cesena (Forlì-Cesena)*

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:
redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia:
www.informatoreagrario.it/rdLia/13ia19_6993_web