

Agricoltura | Analisi | Strumenti

Il laser che rivela se la mela è matura

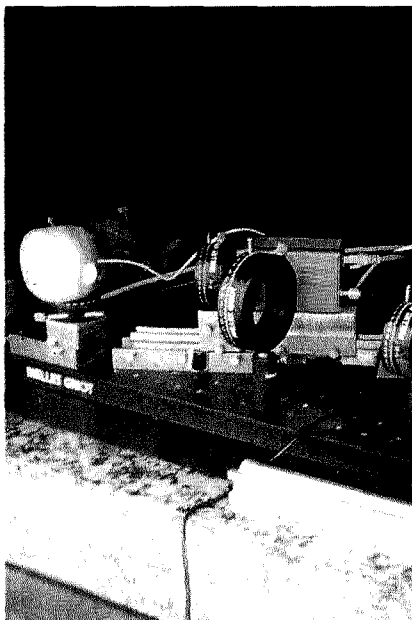
In via di sviluppo tecnica che valuta lo stato dei frutti senza staccarli dalla pianta

● Chi non ha provato la delusione di addentare un frutto e scoprirlo troppo acerbo, oppure troppo maturo? Perché la qualità sia quella che ci aspettiamo è essenziale che la raccolta della frutta avvenga al momento giusto, che non è sempre facile valutare a occhio. Ora una ricerca è venuta incontro agli agricoltori, proponendo l'utilizzo di un laser per stabilire il grado di maturazione. Ci hanno lavorato due gruppi di ricercatori, basati all'Università Saint-Joseph di Beirut e all'Università della Bretagna occidentale di Brest.

I frutti si dividono in climaterici, che comprendono tra l'altro banane, pesche, mele, kiwi, pere, meloni, pomodori, kaki, albicocche, e aclimaterici. «I frutti climaterici continuano a maturare anche dopo il distacco dalla pianta, con produzione di etilene, l'ormone della maturazione», spiega Rene Nassif, uno degli autori della ricerca. «Sono perciò caratterizzati da un picco climaterico, il massimo rilascio di etilene, che indica che il frutto è maturo. Dopodiché diventa più suscettibile a invasioni da parte di funghi, o comincia a degradarsi a causa della morte cellulare».

Per identificare il picco climaterico, i ricercatori hanno studiato due partite di mele Golden, mantenute sia a temperatura ambiente sia refrigerate, e hanno esaminato l'evoluzione delle "biomacchie" che si producono illuminando i frutti con luce laser. Viene sfruttato cioè il fenomeno per cui la luce coerente, quando colpisce un mezzo disordinato, non perde la propria coerenza ma subisce cambiamenti casuali di fase. Tali cambiamenti generano interferenze che, proiettando la luce su una superficie, si traducono in una serie di "speckle" (macchioline). Se il mezzo è biologico, lo schema di macchie varia nel tempo seguendo l'evoluzione del mezzo stesso.

I ricercatori si sono serviti di un semplice allestimento, con un laser, dispositivi in grado di ottenere vari tipi di polarizzazione della luce, e una videocamera digitale per registrare l'evoluzione delle biomacchie. Una volta ottenuti, gli schemi di biomacchie possono essere correlati con una misura delle concentrazioni di etile-



Come funziona L'obiettivo è realizzare uno strumento portatile per misurare la maturazione quando i frutti sono sulla pianta

ne. «Questo approccio – spiega Nassif – ci ha permesso di validare le biomacchie come metodo non invasivo per valutare l'entità della respirazione del frutto e la produzione di etilene, che sono usati oggi come indice di maturazione e per determinare il picco climaterico».

L'équipe ha lavorato anche sulle pere Conference, affiancando l'analisi delle biomacchie con misure di fluorescenza e biochimiche. «In questo modo – spiega ancora Nassif – siamo riusciti a dimostrare che con l'aumento della concentrazione di glucosio diminuisce il grado di polarizzazione circolare della luce». Ora i ricercatori sono impegnati nel creare una simulazione matematica che dia conto di tutte le variazioni dello schema delle macchie in funzione dei cambiamenti all'interno del frutto. Ma lo scopo ultimo è quello di realizzare uno strumento portatile che permetta ai contadini di misurare la maturazione quando i frutti sono ancora sulla pianta. «Sarebbe di grande interesse, visto che la maggior parte dei test usati oggi sono distruttivi, o si basano su criteri visivi spesso fallibili». (m. pas.)

È RIPRODUZIONE RISERVATA

