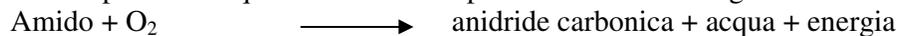


Con riferimento ad un prodotto agroalimentare a scelta, il candidato illustri la tecnica di conservazione e condizionamento al fine di evitare difetti e alterazioni

Uno dei prodotti agroalimentari più interessanti sotto il profilo della conservazione sono le mele. E' noto infatti che le elevate quantità immesse al commercio subito dopo il periodo di raccolta creerebbero dei surplus produttivi con evidenti cali del prezzo di vendita e quindi di profitto aziendale. Tutto ciò è evitabile grazie alla particolare fisiologia del frutto, noto per essere un frutto "climaterico".

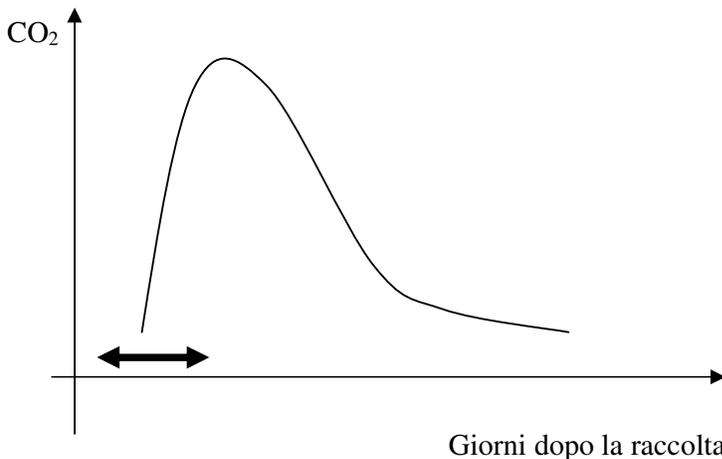
Il frutto è una struttura composta di cellule, vive naturalmente, fino al momento del consumo. La cellula vegetale al fine di procurarsi l'energia indispensabile per tutti i suoi processi vitali, dopo la raccolta, procede alla demolizione (ossidazione) delle sue riserve di carboidrati. L'amido accumulato durante la sua vita in campo, in presenza di ossigeno atmosferico (che il frutto assorbe dall'atmosfera circostante) viene convertito in anidride carbonica e calore.

La reazione chimica può essere qualitativamente espressa attraverso la seguente reazione



L'atmosfera circostante un frutto dopo la sua raccolta (per esempio in un magazzino chiuso) è sempre più calda e più ricca di anidride carbonica; l'aumento di calore nell'ambiente accelera il processo di maturazione con evidente necessità di immetterlo quanto prima sul mercato.

Il processo di demolizione dell'amido non procede alla stessa velocità, ma presenta un picco che è tipico della varietà. Il grafico che rappresenta questo processo può essere qualitativamente riprodotto nel modo seguente:



Tutti i frutti che presentano questo caratteristico picco di produzione della anidride carbonica sono detti climaterici.

L'interesse del produttore è di evitare il più possibile che l'amido contenuto nei frutti possa essere distrutto nel periodo di conservazione. L'amido è il polisaccaride che sarà progressivamente trasformato in glucosio, conferendo così al frutto il caratteristico sapore dolce.

Date queste premesse è evidente che la conservazione di questo frutto può essere effettuata mediante:

- Diminuzione della quantità di ossigeno a disposizione del frutto. In tal modo il processo di respirazione viene rallentato
- Aumento della quantità di anidride carbonica, artificialmente introdotta dall'uomo, nella cella di conservazione. In tal modo il frutto dovrà esercitare una maggiore pressione per emettere anidride carbonica nella cella, rallentando così il processo di maturazione.

- Conservare un adeguato tasso di umidità nell'atmosfera della cella di conservazione, al fine di evitare che i frutti perdano un'eccessiva quantità di acqua con evidenti cali fisiologici di peso. Il calo di peso costituisce una perdita economica netta per l'imprenditore.
- Diminuzione della temperatura di conservazione. In tal modo i processi respiratori sono notevolmente rallentati.

Ogni intervento da parte dell'uomo deve comunque essere tempestivo ed intervenire nella fase contrassegnata dalla doppia freccia nel grafico. E' necessario intervenire prima che il frutto raggiunga il picco del processo respiratorio.

I processi di condizionamento sono tutte quelle azioni predisposte dall'imprenditore per modificare la velocità dei processi maturazione. La prima operazione di condizionamento da effettuare è la tempestiva refrigerazione dei frutti immediatamente dopo la raccolta tradizionalmente realizzata o con acqua o con aria fredda.

I frutti una volta introdotti nelle celle di conservazione, con una temperatura più bassa , possono utilmente essere conservati fino al momento dell'immissione in commercio mediante l'uso di atmosfera controllata modificando la composizione chimica dell'atmosfera in essere contenute. I vantaggi dovuti alla maggiore quantità di anidride carbonica ed al minore contenuto in ossigeno sono :

- allungamento del periodo di conservazione
- i frutti rimangono più verdi e succosi
- minor calo di peso
- riduzione dei marciumi dovuto all'effetto fungistatico dell'anidride carbonica
- eliminazione del disfacimento da bassa temperatura dal momento che l'uso dell'atmosfera controllata consente temperature di esercizio superiori a quelle del frigo normale.

Un corretto uso del freddo e dell'atmosfera controllata possono consentire la riduzione di alterazioni tipiche da conservazione quali il disfacimento interno ed il riscaldamento molle. Queste alterazioni si manifestano attraverso antiestetici imbrunimenti e rammollimenti della polpa facilmente visibili sia dall'esterno del frutto , sia mediante taglio trasversale. Il riscaldamento molle, in modo particolare , si evidenzia attraverso una banda marrone che circonda tutta la fascia equatoriale della buccia del frutto. Al taglio è possibile osservare la natura alquanto superficiale della fisiopatia: la polpa si presenta molle, sugosa ma piuttosto superficiale. Le principali cv in commercio ascrivibili al gruppo delle Golden Delicious , Jonathan , ed in parte anche delle Stayman e Imperatore-Morgenduft subiscono facilmente questa alterazione.