

Malattie e parassiti durante la conservazione di pomodori, peperoni e melanzane

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, Институт за зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, ССА; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА

Дата: 24.11.2025 *Брой:* 11/2025



Sommario

Le colture orticole sono altamente deperibili e richiedono adeguate pratiche di gestione post-raccolta. È stata condotta una revisione dei fattori biotici e abiotici che influenzano la conservazione post-raccolta di pomodori, peperoni e melanzane. Sono state esaminate le pratiche di conservazione necessarie con un impatto minimo sulla qualità del prodotto. Particolare attenzione è stata

rivolta alle misure organizzative e agrotecniche che precedono la raccolta, le quali contribuiranno a una conservazione adeguata e sicura.

Le colture orticole svolgono un ruolo importante nell'alimentazione della popolazione. Ogni anno, malattie e parassiti causano perdite significative alla produzione orticola a causa della sua deperibilità. Queste perdite includono perdite in campo durante la coltivazione; perdite post-raccolta; durante l'imballaggio; conservazione e trasporto. È essenziale rilevare e diagnosticare i parassiti post-raccolta e formulare pratiche di gestione della conservazione sicure. I prodotti orticoli vengono danneggiati da agenti patogeni dopo la raccolta e la conservazione a breve termine, rendendoli inadatti al consumo e al mercato. Ciò è dovuto principalmente alla produzione di micotossine e ad altri potenziali rischi per la salute umana. Una volta raccolti, gli ortaggi hanno una vita post-raccolta limitata. Non ricevono più acqua o nutrienti dalla pianta. L'invecchiamento naturale dei prodotti porta all'ammorbidimento dei tessuti e spesso perdono le sostanze antimicrobiche preformate. Questi cambiamenti nella qualità degli ortaggi li rendono meno desiderabili per i consumatori.

POMODORI



Il pomodoro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) è una coltura orticola consumata in tutto il mondo. Viene tipicamente utilizzato fresco o come ingrediente in molti piatti cucinati. Oltre al suo valore economico, è benefico per l'uomo perché è una fonte di vitamine C, A e K, potassio e carotenoidi come licopene e carotene, che agiscono come antiossidanti.

I pomodori hanno un contenuto d'acqua molto elevato, il che li rende molto difficili da conservare a temperature ambiente per lunghi periodi. Per la conservazione a breve termine (fino a una settimana), i frutti possono essere conservati in condizioni ambientali se c'è sufficiente ventilazione per ridurre l'accumulo di calore dovuto alla respirazione. La conservazione a lungo termine viene effettuata a temperature di circa 10–15°C e umidità relativa dell'85–95%. A queste temperature, la maturazione e i danni da freddo sono ridotti a livelli minimi.

Una corretta gestione della raccolta dopo la raccolta è importante per mantenere la qualità e garantire la sicurezza dei frutti fino alla consegna ai consumatori, nonché per soddisfare le specifiche dell'acquirente e i requisiti commerciali.

Le perdite post-raccolta, espresse in termini di quantità e qualità, si verificano tra la raccolta e il consumo. Nei pomodori, le perdite derivano da immaturità, sovra-maturazione, danni meccanici e marciume. Queste perdite possono essere attribuite a metodi di raccolta scadenti, manipolazione brusca, imballaggio improprio e scarse condizioni di trasporto. Se queste perdite non vengono minimizzate, i profitti di produzione e il potenziale reddito non possono essere realizzati. Le perdite post-raccolta rappresentano uno spreco di risorse – terra, manodopera, energia, acqua, fertilizzanti, ecc., che sono state investite nella produzione. Pertanto, ogni sforzo dovrebbe essere fatto per minimizzare queste perdite.

I consumatori prestano sempre più attenzione alla qualità. Cercano e sono disposti a pagare un prezzo più alto per prodotti di qualità che siano sicuri. Preservare il valore nutrizionale è strettamente correlato alla prevenzione del

deterioramento della qualità. Con l'evolversi dei gusti e degli stili di vita dei consumatori, la continua espansione della rete commerciale e le crescenti richieste da parte degli acquirenti istituzionali, una maggiore attenzione alla gestione post-raccolta dei pomodori soddisferà la domanda di prodotti di migliore qualità e sicuri.

La tecnologia post-raccolta può solo mantenere, non migliorare, la qualità dei frutti raccolti. Pertanto, l'obiettivo primario di qualsiasi tecnologia post-raccolta è preservare al meglio la qualità e la sicurezza dei frutti fino a quando non raggiungono il consumatore finale.

I frutti di pomodoro subiscono cambiamenti post-raccolta. Uno di questi è il processo di invecchiamento. Si verificano cambiamenti all'interno del frutto che ne influenzano l'aspetto, il gusto, la consistenza e il valore nutrizionale. Mentre la maggior parte dei cambiamenti sono desiderabili, come quelli che si verificano durante la maturazione, ce ne sono anche altri che degradano la qualità del frutto. Questi non possono essere fermati ma possono essere rallentati entro certi limiti. Questi includono:

- Perdita d'acqua. Condizioni come alta temperatura e bassa umidità relativa portano alla perdita d'acqua, quindi a una perdita di peso commerciale. La perdita d'acqua dai frutti porta anche all'avvizzimento. L'esposizione dei frutti al sole porta anche a una rapida perdita d'acqua;
- I pomodori sono inclini a lesioni. Quando il frutto è danneggiato, processi biologici come la respirazione e la produzione di etilene avvengono a ritmi molto veloci, portando a un rapido deterioramento della qualità. Alcune pratiche di imballaggio e trasporto possono anche danneggiare i pomodori. Il danno potrebbe non essere visibile allo stadio verde ma potrebbe apparire più tardi nella vendita al dettaglio;
- I pomodori sono suscettibili agli attacchi di insetti e microrganismi che causano il marciume, il che porta in ultima analisi a un più rapido deterioramento della qualità;

- La tecnologia post-raccolta può solo mantenere, non migliorare, la qualità dei frutti raccolti. Pertanto, l'obiettivo primario di qualsiasi tecnologia post-raccolta è preservare al meglio la qualità e la sicurezza dei frutti fino a quando non raggiungono il consumatore finale;
- La raccolta dovrebbe avvenire allo stadio appropriato di maturazione. Anche il modo in cui i frutti vengono staccati dalla pianta, così come il momento della raccolta, non è insignificante.
- Maturità di raccolta. Il prodotto viene raccolto in un momento specifico – quando i pomodori sono maturi ma ancora verdi all'esterno. La maturità viene controllata tagliando campioni di frutti verdi trasversalmente, e se i semi scorrono senza essere tagliati – questi frutti sono maturi. Se i frutti immaturi vengono raccolti, non riescono a sviluppare pieno colore e sapore, e la loro qualità si deteriora.
- Tempo di raccolta. I pomodori vengono raccolti durante la parte più fresca della giornata. Si raccomanda che ciò avvenga entro mezzogiorno. I frutti raccolti vengono conservati in un luogo ombreggiato. Lasciarli al sole porterà a una maturazione accelerata.



Metodi di raccolta. Si raccomanda che i pomodori destinati alla conservazione a lungo termine siano raccolti manualmente. I raccoglitori dovrebbero usare guanti puliti e mantenere una buona igiene personale durante la raccolta. Il prodotto raccolto viene riposto in contenitori puliti (il più delle volte secchi) e quindi trasferito in contenitori più grandi. Tutte le manipolazioni vengono eseguite con cura per proteggere il prodotto da lesioni.

Le operazioni post-raccolta si riferiscono ad attività svolte con prodotti freschi in preparazione per il mercato per soddisfarne i requisiti. Queste operazioni possono essere eseguite in loco, in strutture di movimentazione o in magazzino. L'area di confezionamento dovrebbe fornire un'adeguata protezione dal sole e dalla pioggia ed essere mantenuta pulita in ogni momento. I lavoratori dovrebbero mantenere l'igiene personale e, ove appropriato, indossare indumenti protettivi e copricapi adeguati.

Quando i frutti di pomodoro hanno particelle di terreno o altri contaminanti aderenti ad essi, dovrebbero essere puliti, poiché questi possono contenere microrganismi che causano il marciume. Ciò può essere fatto lavando con un debole getto d'acqua o strofinando delicatamente con un panno umido. Si utilizzano disinfettanti come l'ipoclorito di sodio (6-7 cucchiaini per 10 litri d'acqua) o una soluzione al 2% di bicarbonato di sodio. Questo riduce il deterioramento durante la conservazione. I frutti dovrebbero essere asciugati prima dell'imballaggio.

I pomodori di qualità sono generalmente preferiti dagli acquirenti, motivo per cui la *selezione* è un'operazione necessaria. Dopo la raccolta, vengono arbitrariamente classificati come "Classe A" (qualità eccellente) o "Classe B" (con difetti minori). I frutti di qualità e sicuri sono maturi, puliti, ben formati, privi di danni da insetti e malattie, danni meccanici come tagli, abrasioni e punture, e privi di contaminazione microbica, chimica e fisica. I frutti di pomodoro con i seguenti difetti vengono rimossi:

- Con danni da insetti e malattie;
- Con danni meccanici come tagli, punture, abrasioni, compressione;

- Con difetti pre-raccolta come deformazioni e crepe.

I patogeni più comuni che causano danni durante la conservazione dei pomodori possono essere la peronospora della patata (*Phytophthora infestans*), il marciume da phytophthora (*Ph. parasitica*) e il marciume da alternaria (*Alternaria solani*), la muffa grigia (*Botrytis cinerea*), l'antracnosi (*Colletotrichum coccoides*, *C. gloeosporoides*, *C. dematium*), il marciume da phoma (*Phoma destructiva*) e la muffa bianca (*Sclerotium rolfsii*). Ciò si verifica quando frutti malati sono tra quelli raccolti e le condizioni di conservazione sono favorevoli allo sviluppo del patogeno. Molto spesso, tuttavia, si osserva il marciume dei frutti, causato non da patogeni noti, ma da microrganismi saprofiti. È associato a danni meccanici (ammaccature, tagli, punture, ecc.) causati durante la raccolta e la manipolazione, che forniscono punti di ingresso per i patogeni. Una volta iniziate le lesioni, i patogeni del deterioramento possono infettare altri frutti sani. Durante i processi di invasione, infezione, colonizzazione e riproduzione, il patogeno tipicamente produce strutture che promuovono l'infezione e il deterioramento dei frutti adiacenti. Gli agenti causali di tali malattie sono molto spesso: batteri saprofiti (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (agente causale del marciume molle batterico), *Lactobacillus* sp., *Leuconostoc* spp.) e funghi saprofiti (*Rhizopus stolonifer* e *Geotrichum candidum*). I frutti maturi sono generalmente più suscettibili alle malattie di conservazione rispetto a quelli verdi.

Tra i parassiti che attaccano i pomodori, il minatore fogliare del pomodoro (*Tuta absoluta* Meyrick) può essere menzionato come un parassita post-raccolta. Quando i frutti danneggiati vengono tagliati, sono visibili delle gallerie. I frutti verdi infestati si deformano e quelli maturi marciscono a causa dello sviluppo di patogeni secondari. Per limitare la perdita di prodotto durante la conservazione e il trasporto, è necessario selezionare frutti sani e controllare periodicamente i pomodori lasciati per la maturazione e la conservazione. I danni ai frutti in una fase iniziale dopo la raccolta del pomodoro possono passare inosservati e lo sviluppo del bruco può continuare, con le gallerie che diventano visibili dopo pochi giorni. Per limitare l'infestazione dei frutti, tutte le misure dalla prevenzione al controllo devono essere osservate durante la

stagione di crescita. L'alternanza di prodotti fitosanitari di diversi gruppi è essenziale per evitare lo sviluppo di resistenza nelle popolazioni.

PEPERONI



Il peperone (*Capsicum annuum*) si classifica al quinto posto tra gli ortaggi a livello globale in termini di produzione e superficie, e nel nostro paese – secondo dopo i pomodori. La sua importanza per l'uomo è dovuta alle preziose qualità nutritive e gustative dei suoi frutti, che sono una fonte di vitamine, acidi organici, zuccheri, l'alcaloide capsaicina (che ha un sapore piccante), oli vegetali e sostanze coloranti. Le varietà di peperone sono divise in due gruppi – dolci e piccanti. In termini di contenuto di vitamina C, i peperoni dolci superano tutti gli ortaggi e hanno più zuccheri e meno capsaicina di quelli piccanti.

Il peperone è una parte indispensabile della tavola bulgara, sia fresco che trasformato, e trova applicazione in medicina come stimolante dell'appetito, per migliorare la digestione, per il trattamento di anemie, ipovitaminosi, ecc., mentre la sua azione battericida arresta lo sviluppo dei microrganismi.

L'identificazione delle malattie nei peperoni si effettua esaminando attentamente i sintomi. Alcuni sono visibili esternamente, mentre altri possono essere rilevati solo internamente dopo aver tagliato i frutti. È importante individuare i problemi di qualità il più presto possibile per correggerne la causa e ridurre le perdite. Le cause comuni del deterioramento della qualità dei frutti di peperone includono disidratazione, ammaccature, muffe e marciume.



La manipolazione brusca dei frutti di peperone può causare danni alla buccia in tutte le fasi della catena. Se la raccolta viene effettuata in sacchi, ammaccature e lesioni possono comparire in una fase successiva. I danni possono verificarsi anche se l'imballaggio è troppo stretto, se il materiale di imballaggio è rotto o se le casse sono troppo piene, esercitando così pressione sui peperoni. Le ammaccature sono solitamente morbide con carne sottostante scolorita. Questi danni meccanici rendono i frutti poco attraenti e spesso si sviluppano su di essi marciumi secondari. I sintomi causati dalle scottature solari sono un colore più chiaro, a volte bianco, della buccia del peperone.

I frutti di peperone non dovrebbero essere conservati al di sotto di 7°C, poiché sono sensibili alle basse temperature. In tali condizioni, compaiono sulla superficie rientranze o macchie infossate, scolorimento della buccia, infiltrazione della polpa, sapore sgradevole, raggrinzimento e maggiore suscettibilità al marciume. Tali segni si osservano dopo diversi giorni di conservazione al di sotto della temperatura minima. Il danno dipende dalla durata e dalla temperatura. Più lungo è il periodo a bassa temperatura e più bassa è la temperatura, maggiore è il danno. I sintomi compaiono soprattutto dopo il trasferimento a temperature più elevate.

I peperoni hanno un alto contenuto d'acqua. Parte di quest'acqua viene persa per traspirazione durante la conservazione. Tuttavia, se la buccia è danneggiata per qualsiasi motivo, la perdita d'acqua può essere significativa. Ciò porta al raggrinzimento del frutto. L'essiccazione può anche comportare una perdita di lucentezza. Il rischio che tali sintomi compaiano aumenta quando si combinano bassa umidità relativa e temperature più elevate.

Una delle malattie di conservazione più comuni nei peperoni è la muffa grigia, causata da *Botrytis cinerea*. Il fungo può continuare a svilupparsi a temperature di conservazione. Pertanto, la prevenzione della muffa grigia può essere ottenuta evitando lesioni meccaniche. Un'altra diffusa malattia di conservazione è l'antracnosi - *Colletotrichum capsici*. Lunghi periodi di alta umidità e formazione di condensa possono stimolare la crescita di questi patogeni. Ciò può avere gravi conseguenze per la commercializzazione del prodotto.

Problemi simili sono causati anche dai patogeni *Alternaria*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Xanthomonas* e *Cytophaga*. Il marciume da *Alternaria* si manifesta in aree con ferite e ammaccature. Il marciume batterico è causato da specie di *Erwinia*, che infettano attraverso ferite indotte da insetti o altre lesioni. Il marciume è spesso associato anche alla senescenza. Il suo sviluppo può essere controllato post-raccolta attraverso un rapido raffreddamento e prevenendo ammaccature e lesioni.

Oltre ai danni da patogeni, sono possibili anche danni da insetti. Sulla superficie dei frutti può essere osservata una buccia argentea, causata da una precedente infezione da tripidi. Sebbene completamente commestibili, tali frutti mancano di attrattiva commerciale.

I frutti troppo maturi possono facilmente deteriorarsi in qualità, il che è una conseguenza dell'invecchiamento. Guasti superficiali, ammorbidimento e sapore sgradevole fanno parte di questo processo. L'invecchiamento è intensificato da temperature più elevate. I peperoni con sintomi di invecchiamento potrebbero essere stati conservati a una temperatura troppo alta o semplicemente conservati o trasportati troppo a lungo.

La qualità dei frutti di peperone viene mantenuta durante la conservazione impiegando vari metodi post-raccolta, inclusi trattamenti chimici e non chimici. I composti sintetici sono stati tradizionalmente utilizzati per gestire le infezioni post-raccolta e per mantenere i processi metabolici nei frutti. Negli ultimi anni, nuove tecnologie di conservazione post-raccolta sono state applicate con successo. Queste includono atmosfera modificata, immersione in acqua calda, rivestimenti commestibili, l'uso di oli essenziali e altre tecniche innovative e rispettose dell'ambiente che proteggono il prodotto di peperone dal deterioramento. L'uso di questi trattamenti è una tecnica di successo per migliorare la qualità dei frutti di peperone e prevenire le perdite post-raccolta durante la conservazione. Il desiderio di creare alternative accettabili che possano fornire prodotti sicuri e di alta qualità è spinto da diversi fattori, inclusa la domanda dei consumatori di prodotti di alta qualità e sicuri. Di conseguenza, il focus della ricerca post-raccolta si è recentemente spostato verso trattamenti rispettosi dell'ambiente e non chimici.

I rivestimenti commestibili e gli oli essenziali si stanno sviluppando come soluzioni praticabili e accettabili dal punto di vista ambientale per la conservazione dei peperoni, in quanto forniscono una barriera contro l'umidità e i gas, preservando selettivamente la freschezza e la qualità del prodotto. I rivestimenti commestibili hanno il vantaggio di essere naturali, contenere antiossidanti e, in alcuni casi, vitamine benefiche per i consumatori. L'uso di

vari rivestimenti commestibili contenenti sostanze funzionali ha dimostrato di minimizzare le popolazioni microbiche e migliorare la qualità di conservazione dei peperoni. Tecniche non chimiche come il trattamento con acqua calda, l'atmosfera modificata, l'irradiazione UV-C, la fumigazione con ozono e il campo elettrico pulsato sono alcune delle attuali tecnologie post-raccolta che mostrano risultati positivi nella riduzione dei cambiamenti fisiologici e del deterioramento microbiologico dei frutti.

MELANZANA



La melanzana (*Solanum melongena*) è una coltura orticola coltivata in tutto il mondo. Nell'antica medicina ayurvedica, la melanzana bianca era usata per trattare il diabete e le sue radici per alleviare l'asma. Può fornire significativi benefici nutrizionali grazie all'abbondanza di vitamine, fenoli e antiossidanti.

Le melanzane vengono tipicamente raccolte immature, prima che i semi si ingrossino e si induriscano in modo significativo. La fermezza e la lucentezza esterna sono anche indicatori per la raccolta. I frutti di melanzana diventano amari quando raggiungono la maturità botanica e la loro polpa diventa spugnosa. La coltura è caratterizzata da una varietà di colori, forme e

dimensioni dei frutti. Può essere coltivata all'aperto o in strutture di coltivazione. Sia la varietà che il metodo di produzione influenzano fortemente le caratteristiche di conservazione. Le melanzane hanno una buccia liscia e lucida senza stomi. Questo le rende relativamente resistenti alla perdita d'acqua. Se la buccia viene danneggiata durante la raccolta, si deteriorano rapidamente. Anche piccole quantità di perdita d'acqua (fino al 2-3%) causano un notevole ammorbidimento dei frutti. Le melanzane che hanno perso umidità possono essere facilmente schiacciate e deformate, soprattutto se sono ben imballate in cartoni.

Dopo la raccolta e il posizionamento del prodotto nel magazzino, la temperatura dovrebbe essere abbassata al di sotto di 20°C il più rapidamente possibile, e poi a circa 12°C entro 24 ore per mantenere la freschezza. Una permanenza di sei ore a 25°C porta all'ammorbidimento e al deterioramento della qualità.

Le melanzane sono sensibili alle basse temperature. La sensibilità varia tra le varietà e a seconda delle condizioni di crescita. La suscettibilità al freddo può essere ridotta da un raffreddamento ritardato o dall'imballaggio in film plastico. I sintomi del danno da freddo includono la comparsa di macchie marroni chiare, scottature o infossamenti sulla buccia del frutto. Queste aree sono suscettibili alle malattie. La parte interna del frutto si scurisce e la qualità si deteriora. La vita di conservazione delle melanzane è massimizzata tra 10–14°C. Il freddo ne deteriora la qualità entro pochi giorni se le temperature scendono sotto i 5°C. A temperature di conservazione più elevate, si ammorbidiscono e marciscono.

I danni da freddo e la perdita d'acqua possono essere ridotti conservando i frutti di melanzana in sacchetti di polietilene o involucri di pellicola polimerica. Tuttavia, con queste pratiche, esiste un potenziale rischio di aumento del marciume causato da *Botrytis*.

Malattie di conservazione:

Muffa grigia – *Botrytis cinerea*. L'infezione si manifesta inizialmente come lesioni marroni che si diffondono su tessuto ammorbidito. Successivamente, si sviluppa una crescita grigia sporulante sulla superficie del frutto. Le spore possono causare l'infezione dei frutti adiacenti.

Sono possibili anche infezioni secondarie da agenti patogeni come l'antracnosi (*Colletotrichum coccodes*), la peronospora da alternaria (*Alternaria melongenae*, *A. alternata*) o il marciume da sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*).

Danni da insetti.

Tripidi. (*Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*). Gli attacchi di tripidi o altri insetti durante lo sviluppo dei frutti lasciano cicatrici permanenti sulla buccia della melanzana. Tipicamente, il tessuto sottostante non è interessato e la qualità non è deteriorata, ma il prodotto manca di aspetto e valore commerciale.

Per proteggere i frutti di pomodoro, peperone e melanzana da parassiti e da cause patogene e saprofitiche di danni da conservazione, devono essere osservati alcuni requisiti di base:

- Le colture devono essere mantenute libere da erbe infestanti e malattie;
- La raccolta e la successiva conservazione dei prodotti devono essere effettuate utilizzando attrezzature disinfettate;
- I lavoratori dovrebbero indossare guanti in lattice e indumenti da lavoro puliti;
- Solo frutti sani dovrebbero essere selezionati per la conservazione;
- Non raccogliere frutti bagnati per la conservazione (da piante bagnate, subito dopo la pioggia o dopo il lavaggio. Se il lavaggio è necessario, dovrebbe essere fatto con un getto delicato, seguito dall'asciugatura dei frutti lavati);
- I frutti appena raccolti vengono raffreddati immediatamente. Vengono conservati alla temperatura e umidità appropriate. Per i pomodori, questa è

una temperatura di 20-25°C e un'umidità relativa dell'ambiente di circa 80-85%. I frutti di peperone vengono conservati a temperature superiori a 7-10°C, e le melanzane – tra 10 e 14°C.

- Rimuovere gli insetti dal prodotto. Alcuni moscerini della frutta diffondono agenti patogeni;
- Le strutture di confezionamento e conservazione della frutta devono essere prive di insetti, roditori e uccelli, che possono essere vettori di agenti patogeni. È buona pratica disinfettarle dopo ogni lotto;
- Durante la maturazione, si applica la gassificazione dei locali con biossido di cloro (ClO₂), che mostra un potenziale di azione disinfettante. Per i prodotti di pomodoro, si utilizzano disinfettanti come l'ipoclorito di sodio (6-7 cucchiaini per 10 litri d'acqua) o una soluzione al 2% di bicarbonato di sodio. Questo riduce il deterioramento durante la conservazione. I frutti devono essere asciugati prima dell'imballaggio.;
- Igiene – le cassette di plastica devono essere accuratamente pulite con sapone/detergente dopo l'uso. Un disinfettante come l'ipoclorito di sodio riduce il carico microbico in esse;
- Manipolazione – lavorare con attenzione durante il carico, l'impilamento e lo scarico;
- Conservazione – il prodotto deve essere conservato in un luogo pulito che prevenga l'infestazione di insetti e roditori;
- Il prodotto deve essere conservato separatamente da prodotti fitosanitari (PPP), fertilizzanti e macchinari agricoli per prevenire la contaminazione.

Riferimenti

Bahvariev, D., B. Veleв, S. Stefanov, E. Loginova, 1992. Malattie, Erbe Infestanti e Parassiti delle Colture Orticole, Zemizdat.

Devappa, V., C. G. Sangeetha, M. R. Vinay, A. Snehalatharani, N. Jhansirani, P. Srinivas 2021. Malattie Post-raccolta del Pomodoro e Loro Gestione, Nel Libro Gestione Post-Raccolta e Malattie dei Prodotti Orticoli.

Mahovic, M., J. Bratz, A. Berry, S. Sargent, 2006. Trattamento Post-raccolta dei Frutti di Pomodoro con Diossido di Cloro, Proc. Fla. State Hort. Soc. 119:340-342.

Tiamiyu O. Q, Adebayo, S. E., Ibrahim N., 2023. Recenti progressi sulle tecnologie post-raccolta del peperone dolce, Nella pagina iniziale della rivista Heliyon, V. 9, Fasc. 4.