

Fisiologia del limone

La polpa commestibile (endocarpo) è racchiusa in una buccia (epicarpo o esocarpo) piuttosto spessa e non propriamente commestibile (nel senso che non ha un buon gusto, tranne che nei kumquat).

L'epicarpo (buccia) è costituito da un'epidermide formata da una quantità variabile (secondo la varietà, le condizioni climatiche e la crescita) di cere epicutcolari che hanno la forma di piastrine. Questo primo strato epidermico di solito ospita una microflora formata prevalentemente da funghi e da batteri, più abbondante nei climi umidi. Ciò rende sempre necessario un adeguato lavaggio dei frutti prima dei procedimenti di estrazione del succo e degli oli essenziali, per eliminare eventuali contaminazioni provenienti dalla superficie dei frutti. A tal fine si utilizzano delle lavatrici-spazzolatrici con acqua a perdere o con una soluzione detergente o disinfettante (di solito cloro a 25 ppm).

Immediatamente sotto la prima epidermide si trova la parte periferica della buccia detta flavedo.

Il flavedo è caratterizzato da un colore giallo, verde o arancio ed è composto di pochi strati di cellule che diventano progressivamente più grosse verso l'interno. Nel flavedo si trovano molti corpi multicellulari ripieni di oli essenziali specifici e con una forma che va dal globoso al piriforme. Sono le cosiddette vescicole oleifere, che hanno pareti molto sottili e fragili; in esse l'olio essenziale è contenuto con una pressione positiva e ciò ne permette il recupero per abrasione dello strato di flavedo. A piena maturazione del frutto, le cellule del flavedo contengono carotenoidi (per lo più xantofille), che si trovano in cromoplastidi sviluppati da cloroplasti che, in uno stadio precedente, contenevano clorofilla. La parte interna della buccia è invece denominata albedo.

L'albedo o mesocarpo, di colore bianco e consistenza spugnosa, è formato da strati di cellule a struttura tubolare (e comunque più grossolane e meno compatte) che in prossimità dell'endocarpo, formano un tessuto cellulare meno fitto con spazi intercellulari di sagoma irregolare. L'albedo contiene la maggior parte del reticolo vascolare che fornisce al frutto acqua e nutrimento. Lo spessore dell'albedo varia a seconda del tipo di agrume e della cultivar. Ciò rende necessaria la possibilità di regolare gli estrattori per compensare lo spessore dello strato di albedo, soprattutto quando si desidera la migliore qualità possibile. L'albedo, infatti, è molto ricco di flavonoidi che, se trasferiti nel succo, lo renderebbero particolarmente amaro.

L'endocarpo (la polpa commestibile) è suddiviso in logge o spicchi, cioè in segmenti a disposizione radiale, ciascuno originato da una foglia embrionica; ogni spicchio è coperto da una membrana che racchiude grosse vescicole multicellulari a forma di clava, che contengono il succo di limone. Non essendo presenti connessioni vascolari con queste vescicole, si ritiene che queste assorbano acqua e nutrimento per diffusione attraverso i tessuti del picciolo. In prossimità dell'asse centrale del frutto, lungo lo spigolo di ogni spicchio si possono notare tracce degli ovuli e occasionalmente uno o più semi. L'asse del frutto contiene inoltre delle fasce vascolari disposte radialmente, che si riuniscono agli elementi vascolari della buccia su entrambi i poli. La parte più interna del frutto (core) è formata da un tessuto spugnoso simile a quello dell'albedo.

