La determinazione del periodo ottimale di raccolta delle olive da olio

written by Rivista di Agraria.org | 15 gennaio 2021
di Guido Agostinucci

Introduzione

Tra le scelte agronomiche relative alla produzione olivicola, dopo la selezione della cultivar da impiantare, il periodo di raccolta delle olive è sicuramente tra quelle che più influiscono sulla qualità dell'olio. Nonostante esistano molteplici fattori che vanno a determinare la qualità dell'olio, il periodo ottimale di raccolta rimane una scelta importante che l'olivicoltore deve effettuare in modo mirato ed attento, al fine di ottenere il miglior prodotto possibile. A tale riguardo, l'obiettivo deve essere quello di raccogliere le olive nel momento in cui si ha una resa in olio elevata, della migliore qualità possibile e che risulti agevole ed efficiente dal punto di vista dello sforzo richiesto per la raccolta (Tombesi e Tombesi, 2007).



L'oliva è una drupa che varia notevolmente in termini di peso, forma e colorazione a seconda della cultivar. Solitamente la drupa ha una forma elicoidale più o meno allungata ed un peso che può oscillare tra 1 (es. Cv. Canino) e 9 grammi (es. Cv. Bella di Cerignola). Le cultivar di olivo possono essere classificate sulla base del peso delle drupe in tre diverse categorie: 1) drupe microcarpiche (con peso < 1,5 g); drupe mesocarpiche (con peso 1,5 – 4 g) e drupe macrocarpiche (con peso > 4 g). Le rese in olio più basse derivano solitamente da drupe macrocarpiche mentre quelle più elevate provengono in genere da olive mesocarpiche per il loro alto rapporto polpa/nocciolo.

In termini di suddivisione strutturale (Figura 1), l'oliva è costituita dall'epicarpo (o buccia) che rappresenta mediamente tra l'1,5 ed il 3% del peso totale della drupa; il mesocarpo (o polpa) dal 75 all'85%, l'endocarpo (o nocciolo) dal 13 al 24% ed il seme dal 2 al 4% del peso del frutto.

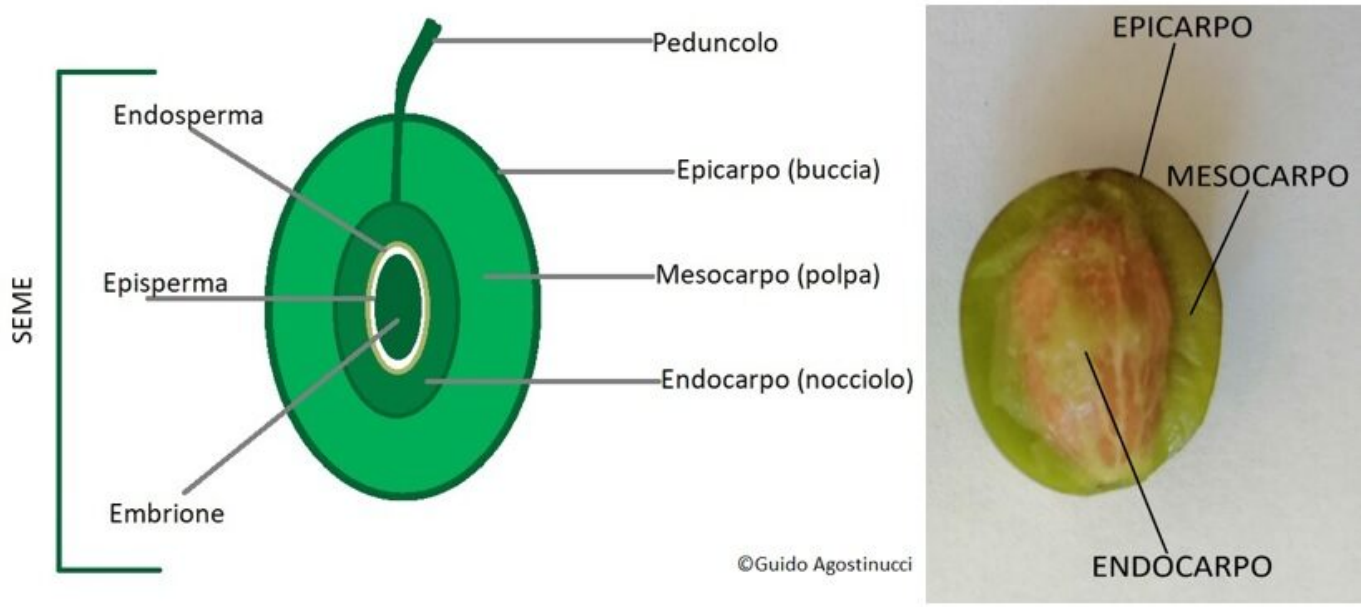


Figura 1. Rappresentazione grafica del frutto (drupa) dell'olivo.

Sebbene lo sviluppo della drupa dell'olivo sia influenzato da molteplici fattori tra cui le condizioni pedoclimatiche, la latitudine, l'elevazione, la cultivar, il sesto di impianto, l'irrigazione, etc., in genere, esso si può suddividere in cinque fasi che accompagnano i 5-6 mesi (riferimento per il centro Italia) di sviluppo della drupa dall'allegagione alla maturazione finale del frutto:

1° fase (fine maggio- giugno): a partire da circa 10 giorni dalla fioritura si inizia ad intravede l'oliva.

2° fase (giugno – luglio): la drupa cresce di dimensioni ad un ritmo sostenuto. Essendo ricca di clorofilla, è anche in grado di fotosintetizzare nonostante l'efficienza delle foglie vicine al frutto sia essenziale per il suo accrescimento.

3° fase (luglio – agosto): L'endocarpo (nocciolo) inizia ad indurirsi avendo raggiunto la sua massima dimensione. L'olio inizia a formarsi nella drupa a partire dai 30 giorni circa dopo l'allegagione.

4° fase (fine agosto – settembre): L'accumulo di olio è inizialmente lento ma aumenta notevolmente tra i 50 ed il 110 giorni dall'allegagione (Figura 2). Questa fase coincide con un accrescimento sostenuto del mesocarpo (polpa) e rallenta con l'invaiatura del frutto.

5° fase (ottobre – novembre): Oltre i 140 giorni circa dalla piena fioritura la drupa rallenta il proprio metabolismo, l'inolizione rallenta notevolmente e a seconda del cultivar, inizia il processo di senescenza.

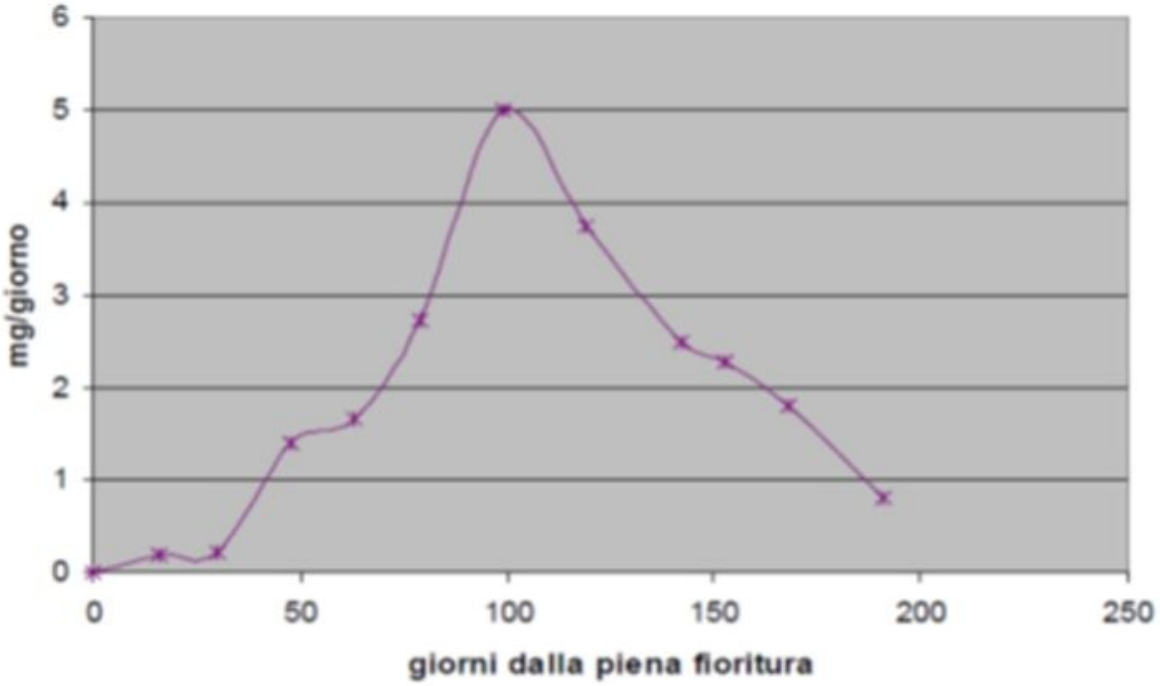


Figura 2. Periodo (giorni dalla piena fioritura) ed intensità (mg/giorno) di accumulo olio nella drupa (da Tombesi e Gucci, 2011)

L'inolizione, che debutta già verso la fine della 3° fase di sviluppo della drupa ed aumenta in modo considerevole nella 4° and 5° fase, è lo stadio di maturazione più importante per il frutto dell'olivo. Durante questo periodo si verifica l'aumento della componente lipidica dei frutti. Nella polpa, diminuiscono i contenuti di acqua e zucchero mentre aumenta quello in olio. Durante l'inolizione, gli acidi grassi saturi (acido palmitico e acido stearico) tendono a diminuire drasticamente mentre aumentano significativamente i grassi insaturi (acido oleico e linoleico), questi ultimi di grande importanza dal punto di vista nutrizionale.

Durante il periodo di maturazione delle olive, i costituenti fisici, chimici e sensoriali subiscono evoluzioni significative ed è quindi essenziale monitorarli al fine di definire il periodo ottimale di raccolta ed ottenere olio con le caratteristiche organolettiche desiderate.

Come determinare il periodo ottimale di raccolta delle olive da olio

Le caratteristiche stesse della cultivar e lo stato di maturazione delle olive sono i due fattori che maggiormente influiscono sulla qualità dell'olio (Vossen, 2005). Per ciascuna cultivar, il periodo ottimale durante il quale è possibile ottenere oli con le migliori proprietà chimico-fisiche ed organolettiche, si riduce a non più di due o tre settimane. Per identificare e sfruttare una finestra temporale così esigua, esistono una serie di indicatori che occorre monitorare con attenzione al fine di poter determinare il periodo ottimale di raccolta:

La cascola dei frutti

La cascola, o abscissione dei frutti, è un indicatore molto semplice da monitorare. Generalmente la massima quantità di olio raccoglibile coincide con l'inizio della cascola fisiologica. Questo periodo però corrisponde anche all'avvicinamento dei frutti alla senescenza e quindi ad un cambiamento delle caratteristiche organolettiche dell'olio in essi contenuto. Al fine di ottenere olio di qualità ed allo stesso tempo evitare perdite di prodotto, la raccolta delle olive deve concludersi prima che la cascola raggiunga livelli superiori al 5-10%.



Figura 3. Cascola di olive su cultivar Canino (sinistra) e Leccino (destra) a seguito di eventi atmosferici avversi (foto di Guido Agostinucci).

Resistenza al distacco dei frutti

Un importante indicatore per la definizione del periodo ottimale di raccolta, in particolar modo per olive che vengono raccolte meccanicamente attraverso vibratori del tronco, è la resistenza al distacco dei frutti. Questa viene misurata tramite un dinamometro con sensore a forchetta da applicarsi nel punto di attacco del peduncolo alla drupa. La forza di distacco va misurata ad intervalli di 10-15 giorni ed è soggetta a notevoli variazioni tra cultivar, in particolar modo dovuta alla differenza delle dimensioni delle drupe.

La raccolta dei frutti avviene solitamente con forze di distacco inferiori ai 4-5 Newton (N) mentre valori inferiori a 3 N sono un segnale di una imminente cascola che potrebbe essere scaturita da fenomeni atmosferici avversi quali forti venti, grandine o precipitazioni consistenti.

Durezza della polpa

La misurazione della durezza della polpa consiste nel determinare la resistenza che l'epicarpo ed il mesocarpo oppongo alla penetrazione. Essa viene determinata tramite l'utilizzo di un penetrometro con puntale di 1- 1,5 mm di diametro e come unità di misura il grammo (Proietti e Regni, 2020). Come nel caso della misurazione della resistenza al distacco dei frutti, il rilevamento va effettuato ogni 10-15 giorni scegliendo a caso circa 100 drupe. Con l'avanzamento del grado di maturazione del frutto, il mesocarpo tende ad intenerirsi ed i valori di misurazione del penetrometro a diminuire.

Colorazione delle drupe

L'invaiatura consiste nella progressiva perdita di clorofilla e nell'incremento della pigmentazione della drupa, inizialmente dell'epicarpo e progressivamente anche del mesocarpo. Generalmente tale cambiamento di colore procede dall'apice della drupa in direzione del peduncolo, fino ad estendersi su tutta la superficie del frutto (Figura 4). La fase di invaiatura inizia a circa 120-130 giorni dalla piena fioritura ed è fortemente influenzata da diversi fattori, in particolar modo dalla cultivar (Camposeo *et al*, 2013).



Figura 4. Percentuale approssimativa di invaiatura su due diverse cultivar di olive: cv. Leccino (sopra) e cv. Canino (sotto) (foto di Guido Agostinucci).

no degli indicatori che viene utilizzato più frequentemente per la determinazione del grado di maturazione delle olive è la variazione del colore delle drupe. Essa viene calcolata attraverso l'Indice di Maturazione (I.M.) sviluppato presso la Stazione Sperimentale Venta del Llano di Jaén in Spagna (Ferreira, 1979). L'Indice di Maturazione consiste nella valutazione visiva della pigmentazione dell'epicarpo e mesocarpo di un campione di olive (100) prelevate intorno all'albero ad altezza d'uomo. Tale operazione inizia prima della raccolta, generalmente i primi di ottobre, e si ripete ogni settimana fino alla raccolta. Ogni oliva prelevata viene valutata e raggruppata nelle seguenti classi:



Classe 0: Buccia color verde intenso



Classe 1: Buccia color verde-giallo



Classe 2: Inizio invaiatura. Meno del 50% del frutto ha assunto colorazione rossa, bruna o nera



Classe 3: Oltre il 50% del frutto ha assunto una colorazione rossa, bruna o nera



Classe 4: 100% della buccia ha assunto una colorazione rossa, bruna o nera e la polpa è di colore bianco



Classe 5: 100% della buccia ha assunto una colorazione rossa, bruna o nera e meno del 50% della polpa è di colore bruno



Classe 6: 100% della buccia ha assunto una colorazione rossa, bruna o nera e oltre il 50% della polpa è di colore bruno



Classe 7: 100% della buccia ha assunto una colorazione rossa, bruna o nera e il 100% della polpa è di colore bruno

L'Indice di Maturazione (I.M.) si calcola moltiplicando il numero di drupe (N_x) appartenenti a ciascuna classe (da 0 a 7) per il valore della classe stessa. Dopodiché si sommano i numeri ottenuti e si divide il tutto per 100:

$$I.M = \frac{(0 \times N_0) + (1 \times N_1) + (2 \times N_2) + (3 \times N_3) + (4 \times N_4) + (5 \times N_5) + (6 \times N_6) + (7 \times N_7)}{100}$$



Figura 5. Branchetta fruttifera con drupe a diversi stadi di maturazione (foto di Guido Agostinucci)

Indici di maturazione dai 2,5 ai 4,5 sono generalmente utilizzati per la raccolta della maggior parte delle cultivar da olio. Con indici tra 3,0 e 5,0 le olive hanno raggiunto il loro massimo contenuto di olio (Sibbett e Ferguson, 2004).

L'utilizzo dell'I.M. risulta essere particolarmente utile per le cultivar caratterizzate da una maturazione scalare delle drupe. Difatti, in molti casi, i frutti presenti sulla stessa pianta e finanche sulla stessa branca (Figura 5), risultano avere diversi livelli di maturazione. In tal caso, l'indice di maturazione fornisce una buona indicazione sul periodo ottimale per procedere alla raccolta.

Contenuto in olio

E' possibile determinare il contenuto in olio dei frutti attraverso l'utilizzo della tecnica della spettroscopia del 'Near Infrared" (NIR). Tuttavia la strumentazione necessaria per il NIR non è alla portata di tutti gli olivicoltori e ad ogni modo, i valori ottenuti risultano essere sempre superiori a quelli reali conseguiti in frantoio. Difatti, anche con macchinari estremamente efficienti, durante il processo di molitura delle olive, una frazione di olio rimane nella sansa ed un'altra viene persa nelle acque di vegetazione.

In termini di contenuto massimo di olio raccoglibile, rimane valida la regola generale che afferma che essa coincide con l'inizio della cascola.

Altre importanti considerazioni relative alla scelta del periodo di raccolta

Il monitoraggio dei vari indicatori riportati precedentemente consente all'olivicoltore di poter determinare in modo pratico il periodo ottimale di raccolta. Ciò nonostante esistono una serie di ulteriori considerazioni da valutare al fine di ottenere il prodotto desiderato:

Considerazioni relative alla qualità chimico-fisica e sensoriale dell'olio in relazione alla maturazione dei frutti

E' importante ribadire l'importanza che la scelta dell'epoca di raccolta comporta per la qualità dell'olio, sia dal punto di fisico-chimico che da quello sensoriale.

Durante la maturazione delle olive, se i frutti sono sani, non cambia il livello di acidità e del numero di perossidi

dell'olio. Possono invece variare i contenuti in polifenoli (antiossidanti), le caratteristiche organolettiche dell'olio ed il suo colore (COI, 2007). I contenuto dei polifenoli tende ad incrementare nella fase iniziale di maturazione della drupa per poi diminuire. Essi conferiscono all'olio extravergine di oliva le principali caratteristiche organolettiche come: gusto, sapore, aroma. Tra i principali componenti fenolici presenti nella drupa troviamo l'oleuropeina responsabile del sapore amaro delle olive.

Per quanto riguarda il profilo sensoriale, gli oli ottenuti da olive raccolte al grado ottimale di maturazione sono caratterizzati da elevati sentori di fruttato ed un giusto equilibrio tra l'amaro ed il piccante. Oli ottenuti da olive immature sono caratterizzati da colorazioni verde intenso dove prevalgono sentori eccessivamente forti di erbaceo, piccante ed amaro. Contrariamente, olive eccessivamente mature producono oli denominati 'dolci', dalla colorazione giallo/oro e dal punto di vista sensoriale risultano fruttati con minimi sentori di piccante ed amaro.

Considerazioni relative alle capacità operative dell'azienda agricola

Le capacità operative dell'azienda agricola ed il suo livello di meccanizzazione svolgono un ruolo importante nella scelta del periodo utile per la raccolta. Con alti livelli di raccolta meccanizzata, tale operazione avviene in tempi più brevi e risulta più fattibile riuscire a concentrarla nel suo periodo ottimale. Inoltre, in tali casi, periodi non troppo lunghi di condizioni climatiche avverse e che ostacolano la raccolta sono più gestibili.

Nel caso in cui si prevedono tempi di raccolta lunghi, è raccomandabile anticiparla di qualche giorno anziché ritardarla. Questo permette di ottenere oli di maggior qualità e di poter gestire al meglio possibili ritardi derivanti da imprevisti o situazioni climatiche avverse.

Considerazioni su anticipi o ritardi della raccolta rispetto al periodo ottimale

Esistono altri importanti fattori da valutare che influenzano la scelta del periodo di raccolta delle olive.

E' consigliabile anticipare la raccolta nei seguenti casi:

- condizioni fitosanitarie avverse derivanti, ad esempio, da forti attacchi di mosca o lebbra delle olive;
- danni fisici alle drupe derivanti da fenomeni atmosferici avversi quali grandine;
- previsioni meteo avverse che porterebbero ad una perdita consistente del raccolto (es. cascola dovuta a forti venti, piogge copiose, etc. e che non permetterebbero l'accesso al fondo o l'utilizzo di macchinari per diverso tempo);
- quando si prevedono tempi di raccolta lunghi;
- con cultivar da olio mesocarpiche e macrocarpiche;
- nel caso in cui si vogliano ottenere oli con elevati sentori di fruttato, amaro e piccante e colorazioni verde intenso.

Si consiglia invece di ritardare la raccolta nei seguenti casi:

- quando per la raccolta si impiegano vibratori del tronco in cultivar ad elevata resistenza al distacco (es. cultivar microcarpiche);
- nel caso in cui si vogliano ottenere oli 'dolci' e con colorazioni giallo oro.

Bibliografia

Camposeo, S., Vivaldi, G. A., Gattullo, C.E. 2013. Ripening indices and harvesting times of different olive cultivars for continuous harvest. *Scientia Horticulturae* **151**, 1-10

COI. 2007. *Techniche di produzione in olivicultura*. Consiglio Oleicolo Internazionale. Madrid.

Ferreira J. 1979. *Explotaciones olivareras colaboradoras, N.5*– Ministerio de Agricoltura, Madrid.

Guo, Z., Jia, X., Zheng, Z., Lu, X., Zheng, Y., Zheng, B. and Xiao, J. 2018. Chemical composition and nutritional function of olive (Olea europaea L.): a review. *Phytochemistry Reviews* **17**, 1091–1110.

Proietti, P., Regni, L. 2020. *Manuale per la gestione sostenibile degli oliveti*. Olive for Climate. https://olive4climate.eu/wp-content/uploads/Olive-4-Climate-Handbook-_ITA_rev-HM-1.pdf

Sibbett, S. G., Ferguson, L. 2004. *Olive production manual*. University of California. Berkeley USA.

Tombesi A., Gucci, R. 2011. *Ciclo di Sviluppo del Frutto*. Accademia Nazionale dell'Olivo e dell'Olio. Spoleto.

Tombesi A., Tombesi S. 2007. *Olive harvesting and mechanization.* In "Production Techniques in Olive Growing". International Olive Council, Madrid, 317-346.

Vossen, P. 2005. *Variety and maturity: the two largest influences on olive oil quality*. Italian American Service Organization. Fairfield, USA.

Guido Agostinucci si è laureato in Scienze Agrarie presso l'Università di Melbourne (Australia), specializzandosi in Agroecologia presso l'Università degli Studi della Tuscia (Viterbo). Oltre ad essere un appassionato olivicoltore, l'autore ha lavorato come ricercatore presso il Dipartimento di Ecologia e Sviluppo Economico Sostenibile dell'Università degli Studi della Tuscia e come consulente per l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO).