



Qualità, occhio al degrado nel processo di estrazione

La tecnologia influenza le caratteristiche finali del prodotto. Anche partendo da ottime olive, errori nella fase di produzione potrebbero compromettere il risultato finale. Attenzione a ossigeno, temperature e luce durante la conservazione

DI LORENZO CERRETANI

Sono i composti a struttura fenolica, detti anche biofenoli o polifenoli a rivestire un ruolo di primaria importanza nell'olio extravergine di oliva per via delle riconosciute e comprovate attività funzionali: salutisti-

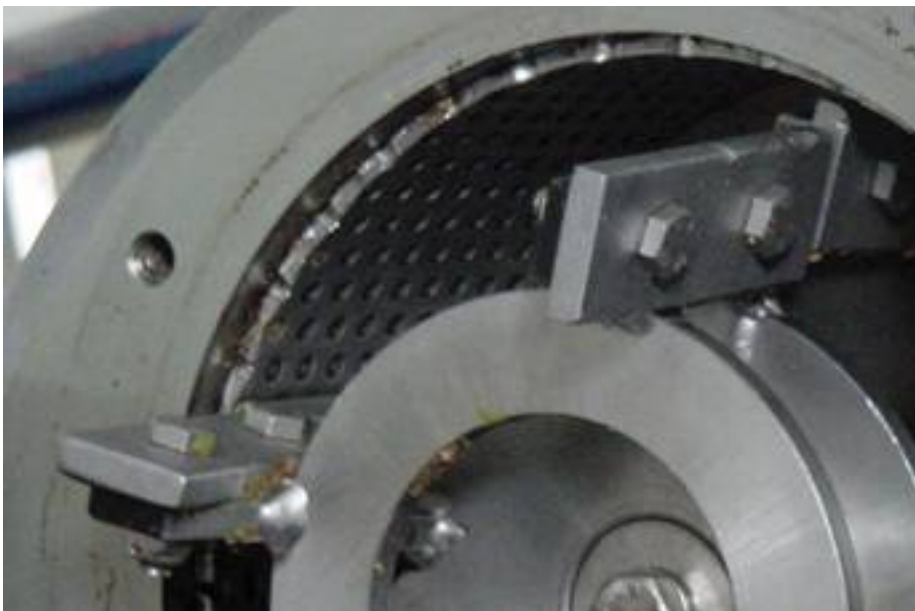
che, antiossidanti e sensoriali.

Tra i composti fenolici polari identificati nell'extravergine si annoverano cinque differenti famiglie: gli acidi fenolici (soprattutto derivati dell'acido benzoico e dell'acido cinnamico), i flavoni (come

luteolina ed apigenina), i lignani (come (+)-pinoresinololo e (+)-acetossipinoresinololo), gli alcoli fenil etilici (idrossitirosole e tirosole) e i secoiridoidi (derivati agliconici di oleuropeina e ligstroside). La quantità in composti fenolici dipende da numerosi fattori agronomici (cultivar, grado di maturazione delle olive, condizioni pedo-climatiche) e tecnologici (tipologia di impianto, modalità di stoccaggio dell'olio) ma, in generale, la loro concentrazione tende a decrementare durante la conservazione dell'olio e una particolare diminuzione è stata osservata a carico dei secoiridoidi a causa dell'instaurarsi di reazioni di idrolisi di tali strutture complesse, con generazione di molecole più semplici come idrossitirosole e tirosole e modificazioni di tipo ossidativo. È stato dimostrato come questo comporti un calo dell'intensità dell'amaro e del piccante che sono attribuiti positivi e caratteristici di un olio extravergine di oliva fresco.

Caratteristiche

La tecnologia di processo svolge un ruolo importante nel conferimento delle carat-



▲ Dal sistema di frangitura dipendono le caratteristiche dell'extra.

teristiche finali all'olio. Tuttavia va ricordato che se la produzione parte da una materia prima di scarsa qualità sarà difficile ottenere un olio di buona qualità mentre è possibile il contrario, ovvero che da un'ottima materia prima si possa ottenere un olio di scarsa qualità se ci saranno errori in fase di produzione.

Per individuare i singoli fattori di produzione che possono influenzare la qualità dell'olio extravergine di oliva è opportuno suddividere le varie operazioni secondo il seguente elenco: frangitura delle olive, gramolatura della pasta di olive, separazione dell'olio dalle altre componenti, filtrazione, conservazione.

Frangitura

L'operazione ha lo scopo di macinare i frutti per liberare le goccioline di olio in modo da permettere l'estrazione nelle successive fasi di lavorazione.

I sistemi di frangitura presenti nel mercato sono numerosi e vanno dal tradizionale molino a molazze, al molino a martelli fissi (il primo frangitore automatico introdotto sul mercato) passando per le numerose soluzioni come il frangitore a coltelli, a dischi, a cono, a martelli mobili, a doppia griglia e tanti altri. Secondo la letteratura scientifica la quantità di energia fornita al sistema per lo svolgimento dell'operazione di frangitura influenza le caratteristiche dell'olio extravergine.

Pertanto il frangitore a martelli può essere classificato come uno dei sistemi che applica più energia mentre quello tradizionale a molazze rappresenta il più lento e quindi quello che ne applica meno; le ricerche hanno sottolineato che i frangitori a martelli ovvero quelli che operano un'estrazione più energica estraggono un maggior quantitativo di composti fenolici che passano nell'olio. Nei lavori scientifici, inoltre è stato dimostrato che tra i frangitori meccanici c'è una certa differenza e quelli che provocano un minor riscaldamento della pasta (frangitori a coltelli o a dischi) rispetto a quelli a martelli producono oli meno ricchi in clorofille, più ricchi in componenti volatili gradevoli e più stabili in quanto caratterizzati subito dopo la produzione da un più basso contenuto in perossidi che ha un diverso effetto sulla velocità di innesco dei processi ossidativi.

La gramolatura della pasta è indispensa-

bile, oltre all'aggregazione delle gocce di olio che è strettamente connessa con la resa in olio, anche per la genesi della maggior parte degli aromi caratteristici degli oli d'oliva che, in situazioni ottimali, saranno proprio quelli che più condizionano la valutazione sensoriale.

Gramolatura della pasta

In questa fase le sostanze fenoliche presenti nel frutto subiscono delle trasformazioni di tipo biochimico e si rendono più disponibili a passare nell'olio. I tempi di gramolatura devono permettere la liberazione dell'olio ma non devono essere troppo lunghi per evitare l'innesco di processi indesiderati. Allo stesso tempo in questa fase è molto importante prestare attenzione alle temperature della pasta in quanto temperature troppo alte potrebbero portare alla formazione di molecole aromatiche responsabili di difetti ma allo stesso tempo temperature troppo basse (inferiori ai 20°C) rallenterebbero l'estrazione dei composti fenolici.

Tuttavia va sottolineata l'importanza della varietà. Cultivar ricche in composti fenolici possono subire una gramolazione più prolungata, in quanto questi rimarranno sempre in concentrazione sufficiente per la conservazione futura dell'olio.

La separazione

Operate le scelte precedenti in maniera ottimale, la separazione dell'olio dalla pa-

sta dovrebbe essere condotta con il sistema meno alterante, cioè con l'apparecchiatura che influenzi il meno possibile le caratteristiche dell'olio e la sua futura stabilità. Per quest'ultimo aspetto, si dovrebbe impiegare il mezzo più rapido di separazione dell'olio dalla pasta, in quanto capace di ridurre al minimo l'ulteriore contatto olio-pasta (nel caso possa essere critico).

Per quanto riguarda altre interazioni da evitare durante la separazione, l'impiego di acqua per la fluidificazione delle paste di oliva negli impianti di separazione per centrifugazione (*decanter*) è causa di riduzione del contenuto in composti fenolici per modifica degli equilibri, olio-acqua-materiale vegetale, particolarmente critica nel caso di olive poco dotate di tali componenti.

Filtrazione

La filtrazione è sempre indispensabile al termine del processo di produzione, e ciò è ormai un concetto consolidato. Infatti, sono numerosi i risultati delle sperimentazioni che hanno dimostrato come nel lungo termine (per conservazioni protratte molto nel tempo) siano maggiori gli svantaggi che non i vantaggi derivanti da una mancata filtrazione. I principali svantaggi di un olio non filtrato sono rappresentati principalmente dall'insorgenza di difetti riscontrabili sensorialmente. Tuttavia, va anche sottolineato il punto debole dei processi di filtrazione che è rappresentato da



▲ In questa fase le sostanze fenoliche del frutto subiscono trasformazioni biochimiche.

un impoverimento dell'olio in termini di alcuni componenti minori. In particolar modo è stato dimostrato come i composti più importanti parzialmente persi in questa fase siano proprio i famosi e preziosi composti fenolici. A questa perdita corrisponde anche un calo in termini di stabilità ossidativa e quindi di conservabilità dell'olio.

Tuttavia, va sottolineato come i diversi sistemi di filtrazione incidano in maniera differente sull'abbassamento della conservabilità, in funzione dell'entità del depauperamento in composti fenolici. I sistemi che trattengono più fenoli sono quelli che contestualmente trattengono più acqua microdispersa nell'olio.

La conservazione

Per chi produce e vende alimenti è estremamente importante assicurare la qualità e la stabilità dei propri prodotti. Nel caso di oli e grassi la causa principale di decadenza della qualità è rappresentata dalle reazioni di ossidazione, che portano ad una consistente diminuzione della loro *shelf-life*.

Per mantenere il più possibile invariato il prezioso patrimonio in componenti minori (quali molecole fenoliche e volatili) di un extravergine appena prodotto è quindi assolutamente necessario controllare tutti i fattori che possono promuovere l'ossidazione della matrice lipidica.

Nonostante l'extravergine goda naturalmente di un'elevata stabilità all'ossidazione rispetto agli altri oli vegetali grazie al favorevole rapporto tra acidi grassi monoinsaturi e polinsaturi e al caratteristico contenuto in antiossidanti naturali (molecole fenoliche polari, tocoferoli, caroteni e carotenoidi), esso è comunque suscettibile alla fotossidazione, quando l'olio venga esposto alla luce, e all'autossidazione a causa della presenza di ossigeno durante la fase di conservazione. L'ossidazione lipidica avviene per interazione degli acidi grassi dei trigliceridi con l'ossigeno molecolare, con produzione di idroperossidi, attraverso reazioni tra forme radicaliche estremamente reattive.

Durante l'ossidazione, mentre molti composti si formano causando rancidità e odori sgradevoli altri, come gli antiossidanti, si degradano causando un decremento del valore salutistico del prodotto.



▲ La separazione dell'olio dalla pasta non deve compromettere la sua futura stabilità.

Questi i principali fattori che influenzano l'ossidazione.

Quantità di ossigeno. Per l'olio conservato nelle vasche o nel contenitore finale, in cui il rapporto tra superficie in contatto con l'atmosfera e massa di olio è relativamente piccolo, la diffusione dell'ossigeno all'interno dell'olio è un parametro limitante che controlla la velocità dell'ossidazione.

Lo spazio di testa nel contenitore e la permeabilità all'ossigeno del materiale d'imballaggio sono altre due variabili importanti per la stabilità dell'olio durante la sua conservazione.

Temperatura di stoccaggio. Uno studio cinetico sulla reazione di autossidazione dei trigliceridi dell'olio di oliva conservato al buio a differenti temperature (25, 40, 50, 60 e 75 °C), in assenza di composti proossidanti e antiossidanti, ha confermato che la velocità di reazione incrementa esponenzialmente con la temperatura.

Esposizione alla radiazione luminosa. Innesca la fotossidazione e promuove l'autossidazione grazie alla presenza di fotosensibilizzatori, quali le clorofille, in grado di essere eccitati dall'assorbimento dell'energia luminosa.

Numerosi dati supportano l'evidenza che la stabilità degli oli esposti alla luce sia nettamente inferiore rispetto a quelli conservati al buio.

Composizione in acidi grassi. La suscettibilità dei lipidi nei confronti dell'ossidazione incrementa con il grado d'insaturazione degli acidi grassi.

Acidi grassi liberi. Gli acidi grassi liberi possiedono un effetto proossidante e ciò è stato dimostrato attraverso la loro addizione ad un substrato lipidico purificato.

È perciò molto importante che la loro percentuale sia più bassa possibile per evitare che possano accelerare l'ossidazione dell'olio.

Metalli di transizione. I metalli come il ferro e il rame, anche in tracce, possono catalizzare la decomposizione degli idroperossidi, in accordo al loro potenziale di ossido-riduzione, producendo radicali perossidici ed alcossilici che danno inizio alle reazioni di ossidazione a catena.

Molecole antiossidanti. Numerosi lavori sperimentali hanno messo in luce una relazione diretta fra il contenuto in composti fenolici polari dell'olio extravergine di oliva e la sua stabilità all'ossidazione. L'idrossitirosole e i suoi derivati secoiridoidi, hanno dimostrato un'elevata attività antiossidante, mentre il tirosole e i suoi derivati non hanno evidenziato un'apprezzabile attività protettiva nei confronti dell'ossidazione dell'olio, poiché tali molecole posseggono una limitata propensione alla formazione di radicali fenossilici. ■