



Un nuovo metodo fotometrico per la determinazione della stabilità ossidativa dell'olio di oliva.

Uno studio ha dimostrato che il metodo OxiTester per la determinazione dei polifenoli/indice di stabilità è una valida alternativa al metodo Rancimat per la valutazione dell'indice di stabilità dell'olio.

Abstract

Per conoscere la *shelf life* (conservabilità) di un olio di oliva è necessario determinare la sua stabilità ossidativa; il metodo ufficiale per misurare questo parametro è il metodo Rancimat per la determinazione dell'indice di stabilità dell'olio. In uno studio pubblicato su Journal of AOAC International Vol. 91, No 4, 2008 il metodo fotometrico OxiTester per la determinazione dei polifenoli/indice di stabilità dell'olio di oliva è stato validato e comparato con il metodo Rancimat. Il metodo OxiTester, semplice e veloce si è rivelato una valida alternativa al metodo Rancimat. Infatti lo studio ha dimostrato una adeguata correlazione tra i due metodi su un ampio numero di campioni di olio con caratteristiche molto diverse tra loro. Il tempo di analisi del metodo OxiTester è significativamente minore rispetto a quello del metodo Rancimat.

La stabilità ossidativa dell'olio

Un'importante fonte di alterazione della qualità dell'olio di oliva è l'irrancidimento, fenomeno ossidativo a cui tutte le sostanze grasse sono soggette.

La conservabilità di un olio e quindi la sua *shelf life* è determinata dalla sua capacità di resistere all'irrancidimento e quindi dalla sua stabilità ossidativa.

La stabilità ossidativa di un olio dipende principalmente dal contenuto naturale di sostanze fenoliche e tocoferoli, ed è determinata dalle caratteristiche delle olive, dal loro livello di maturazione e dalle tecnologie impiegate nelle fasi della filiera produttiva come la defogliatura, la frangitura, l'estrazione, la centrifugazione, la filtrazione.

Quindi per prevenire e rallentare l'insorgere dei fenomeni ossidativi è necessaria una attenta gestione della tecnologia di produzione e della conservazione dell'olio. Solo così si possono evitare danni alla qualità del prodotto e se ne conservano il profilo organolettico e qualitativo. Infatti se ossidato, l'olio di oliva non è classificabile come extra-vergine.

La valutazione della stabilità ossidativa dell'olio

La valutazione della stabilità ossidativa dell'olio di oliva è complicata perché è un parametro che dipende da molti fattori.

Gli indici che permettono di valutare la resistenza dell'olio all'irrancidimento sono la frazione in acidi grassi a bassa insaturazione, l'acidità, il numero dei perossidi, l'assorbimento specifica, le qualità organolettiche e i composti fenolici.

Per prevedere la resistenza complessiva all'ossidazione nelle condizioni di stoccaggio il metodo più impiegato è quello che rileva l'indice di stabilità dell'olio (*Oil Stability Index* – OSI) descritto nella metodica

CDR

S.r.l.

analisi e sviluppo sistemi cibernetici

Sede Legale e Operativa

Via degli Artigiani, 6. 50055 Ginestra Fiorentina (FI)

Tel. 055.87143.1 Fax 055.87143.22

CDR s.r.l. - Reg. Imprese Fi e C.F. n.04170450482

P.IVA IT 04170450482 - R.E.A. FI 423250

Cap.Soc. €.46.800 - i.v.

www.cdr-mediated.it



certificato n.9115



Sistema Qualità certificato ISO 9001 ed. 2000



American Oil Chemists' Society (AOCS) Cd 12b-92[1] comunemente chiamato metodo Rancimat. **Il metodo Rancimat**

Il metodo Rancimat prevede che un getto di aria attraversi il campione di olio contenuto in un serbatoio sigillato e riscaldato. Questo trattamento produce nella fase di ossidazione primaria perossidi e, in quella successiva di ossidazione secondaria, acidi organici a basso peso molecolare, aldeidi e chetoni dal classico odore rancido. Questi composti sono trasportati dal getto d'aria in un secondo serbatoio contenente acqua distillata in cui viene continuamente misurata la conduttività. La brusca variazione di conduttività rivela la presenza degli acidi organici. Il tempo che intercorre tra l'inizio del processo e l'apparire dei prodotti della reazione secondaria è noto come **tempo di induzione** (*induction time*) o **indice di stabilità dell'olio** (*Oil Stability Index – OSI*). Questo tempo per l'olio di oliva risulta essere dell'ordine delle 10 – 12 ore in media, ma può raggiungere valori più elevati per oli extravergini molto ricchi di polifenoli e quindi con un'ottima capacità antiossidante.

Altri metodi

Esistono altri metodi per la determinazione della stabilità ossidativa, ma nessuno è supportato da uno strumento disponibile in commercio. Inoltre questi metodi hanno il problema di richiedere un tempo di analisi ancora più elevato e una temperatura di test molto alta che può provocare delle discrepanze tra i risultati ottenuti e i reali fenomeni di ossidazione che si presentano durante lo stoccaggio.[2]

Comparazione dei metodi Oxitester e Rancimat per la determinazione della stabilità ossidativa dell'olio

In uno studio [3] condotto dalle società Minerva S.A. e Asteriadis S.A. in collaborazione con l'Università di Atene, pubblicato su Journal of AOAC International, il metodo OxiTester per la rilevazione dei polifenoli/indice di stabilità è stato validato e comparato con il metodo ufficiale dell'indice di stabilità dell'olio: Rancimat.

Il metodo Oxitester

OxiTester è un sistema di analisi che consente di determinare in pochi minuti e con estrema accuratezza acidità, perossidi, polifenoli/indice di stabilità e K270 sull'olio tal quale.

Il sistema è costituito da un analizzatore a tecnologia spettrofotometrica, dai kit di reagenti preinfalati monouso messi a punto dai laboratori di ricerca CDR e da alcune pipette a taratura fissa che permettono un corretto prelievo del campione.

Nel metodo OxiTester l'azione riducente dei polifenoli, dei tocoferoli e delle altre sostanze antiossidanti dell'olio, viene evidenziata utilizzando uno specifico reattivo colorimetrico che imita in cuvetta l'azione che, in natura, i polifenoli esplicano contro i radicali liberi e quantifica la capacità di resistenza all'irrancidimento.

Il reattivo, che contiene radicali liberi, evidenzia con la sua decolorazione l'azione riducente delle specie antiossidanti. Tale decolorazione viene misurata dallo strumento OxiTester e correlata in modo automatico al contenuto di polifenoli totali; **l'analisi ha una durata di circa 6 minuti.**

OxiTester è stato ideato, progettato e realizzato da CDR s.r.l. società di ingegneria che ha sede nei pressi di Firenze e svolge la propria attività nell'ambito di settori eterogenei come la telematica, con i terminali di esazione automatica del pedaggio in reti autostradali e in aree di parcheggio, la diagnostica medica, con i sistemi per ematologia e per emostasi e la diagnostica alimentare con i sistemi per analisi rapide di alimenti.

Lo studio

Lo studio pubblicato su **Journal of AOAC International** è stato condotto da Vassilis N. Kamvissis (Minerva S.A. Edible Oils Enterprises, Analytical Department), Emmanouil G. Barbounis (N. Asteriadis S.A., Application Department), Nikolaos C. Megoulas and Michel A. Koupparis (University of Athens, Laboratory of Analytical Chemistry, Department of Chemistry).

Lo scopo dello studio è di comparare il metodo OxiTester e il metodo Rancimat per quanto riguarda la valutazione della capacità antiossidante dell'olio di oliva.



Sono stati presi in considerazione 65 campioni di olio sui quali oltre alla stabilità ossidativa è stata determinata l'acidità, le caratteristiche organolettiche, il valore di perossidi, l'analisi UV e la percentuale degli acidi grassi in modo da verificare che il risultato dello studio sia valido per oli con caratteristiche molto diverse fra loro.

I risultati

Il coefficiente di correlazione tra i due metodi risulta maggiore di 0,88 per tutte le tipologie di olio vergine e extravergine di oliva. Quindi il metodo OxiTester per la rilevazione dei polifenoli/indice di stabilità si dimostra rapido e affidabile per la valutazione dell'indice di stabilità dell'olio di oliva: sia nel caso di acidità normale che molto bassa ha una buona correlazione con il metodo Rancimat. Oltretutto, rispetto al metodo Rancimat, OxiTester si dimostra in grado di apprezzare una diminuzione della capacità antiossidante negli oli vergini di oliva che presentano difetti nelle proprietà organolettiche. Infatti il metodo OxiTester valuta il potere antiossidante attraverso la misura del contenuto di polifenoli, in condizioni ambientali non alterate, grazie ai radicali liberi presenti nel reattivo. Viene cioè simulato in provetta il naturale processo di auto-ossidazione, mentre nel metodo Rancimat l'olio di oliva è ossidato in condizioni di stress. Inoltre a differenza del metodo Rancimat lo studio evidenzia che il metodo OxiTester è in grado di dare indicazioni sul contenuto di acido linolenico, parametro significativo per la misura della degradazione di un olio.

Conclusioni

Il metodo OxiTester per la rilevazione dei polifenoli/indice di stabilità risulta essere una valida alternativa al metodo Rancimat. Infatti la correlazione tra i due metodi risulta adeguata per un ampio numero di campioni di olio di oliva vergine e extravergine. Inoltre un aspetto innovativo di questo metodo è la capacità di evidenziare le qualità organolettiche dell'olio in quanto il test è ben correlato alla concentrazione di polifenoli totali presenti. In confronto al Rancimat, il metodo OxiTester richiede un tempo di analisi molto più breve: circa 6 minuti invece delle 10 - 12 ore del metodo Rancimat. Un ulteriore vantaggio del metodo OxiTester è costituito dall'assoluta mancanza di lavaggio della strumentazione.

Bibliografia

- [1] Official Methods of Analysis of AOCS, Cd 12b-92, "Oil Stability Index"
- [2] Velasco, J., & Dobarganes, C. (2002) Eur. J. Lipid Sci. Technol. 104, 661-676
- [3] "A novel photometric Method for evaluation of oxidative stability of vergin olive oils". [VN Kamvissis. Minerva S.A. Edible Oils Enterprises, Analytical Laboratory Department. EG Barbounis. N. Asteriadis S.A., Application Department. NC Megoulas, MA Koupparis. University of Athens, Laboratory of Analytical Chemistry. Journal of AOAC International Vol. 91, No 4,2008]

Il sistema OxiTester

- Consente di determinare in pochi minuti e con estrema accuratezza acidità, perossidi, polifenoli/indice di stabilità e K270 sull'olio tal quale
- Non necessita di personale specializzato
- È libero da costi di manutenzione
- La metodica analitica è semplice e con minimizzazione degli sprechi
- I reagenti sono preinfialati in provette monouso
- Non necessita di calibrazione
- È caratterizzato da una elevata sensibilità e un'ottima risoluzione, precisione e ripetibilità della misura.
- È allineato ai metodi di riferimento
- È una valida alternativa al metodo Rancimat per la determinazione della stabilità ossidativa: misura l'indice di stabilità dell'olio in 6 minuti contro le 10-12 ore impiegate in media dal metodo Rancimat



Link e approfondimenti

www.oxitest.it

www.cdr-mediated.it/diagnostica-alimentare/oxitester

www.metrohm.com/applications/stab/stability-oils-fats.html

"A novel photometric Method for evaluation of oxidative stability of vergin olive oils"

pubblicato su Journal of AOAC International (JAOC) è disponibile all'indirizzo

www.oxitest.it/JAOAC

Contatti

CDR S.r.l. via degli Artigiani, 6

50055 - Ginestra F.na - FIRENZE (ITALIA)

VOICE +39 055.871431

FAX +39 055.8714322

diag.alimentare@cdr-mediated.it

www.cdr-mediated.it