

## Caratterizzazione delle olive di Gaeta

La drupa della cv. Itrana è di forma ellittica, di peso elevato (da 4 a 6g), presenta un apice rotondo con umbone, la base è arrotondata con cavità peduncolare piuttosto profonda. Le drupe maturano tardivamente e in modo scalare, e questo consente agli olivicoltori di prolungare le operazioni di raccolta non pregiudicando la qualità dell'olio extra vergine ottenuto, oppure destinare le olive al consumo come olive da mensa di diverse tipologie (tra novembre e dicembre le "bianche" o a piena maturazione nel periodo febbraio-marzo le "nere") (Lanza et al., 2013). La produzione di olive da mensa si presta anche per il rapporto polpa/nocciolo  $>4$  e l'agevole distacco della polpa dal nocciolo o "spiccagnolo". La prima descrizione dettagliata della sua duplice attitudine si deve a Gaetano Serao (1934), ma secondo una leggenda queste olive furono scoperte da Enea e compagni che, navigando lungo la costa pontina prima di approdare al porto di Caieta (l'odierna Gaeta), scorsero dei frutti scuri galleggiare sull'acqua, li assaggiarono e li trovarono squisiti. Erano olive cadute in mare dagli alberi cresciuti a picco sul mare, sapide per la permanenza in acqua salata: le prime olive di Gaeta in salamoia!

Le drupe destinate alla produzione dell'Oliva di Gaeta sono raccolte allo stadio di piena maturità, nei mesi di febbraio-marzo (quindi molto tardi rispetto alla maggior parte delle cultivar da mensa), quando l'epicarpo si presenta nero, brillante e talora ricoperto da una velatura pruinoso localmente definita panno. Entro 24 ore dalla raccolta si lavorano secondo il tradizionale sistema detto "alla Itrana" oppure secondo il sistema della "salatura in due fasi". Nel sistema "alla Itrana" si esclude l'aggiunta immediata di sale e/o di sostanze acidificanti, al fine di favorire l'avvio naturale di una fermentazione

\* CRA-OLI Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia, Città Sant'Angelo (PE)

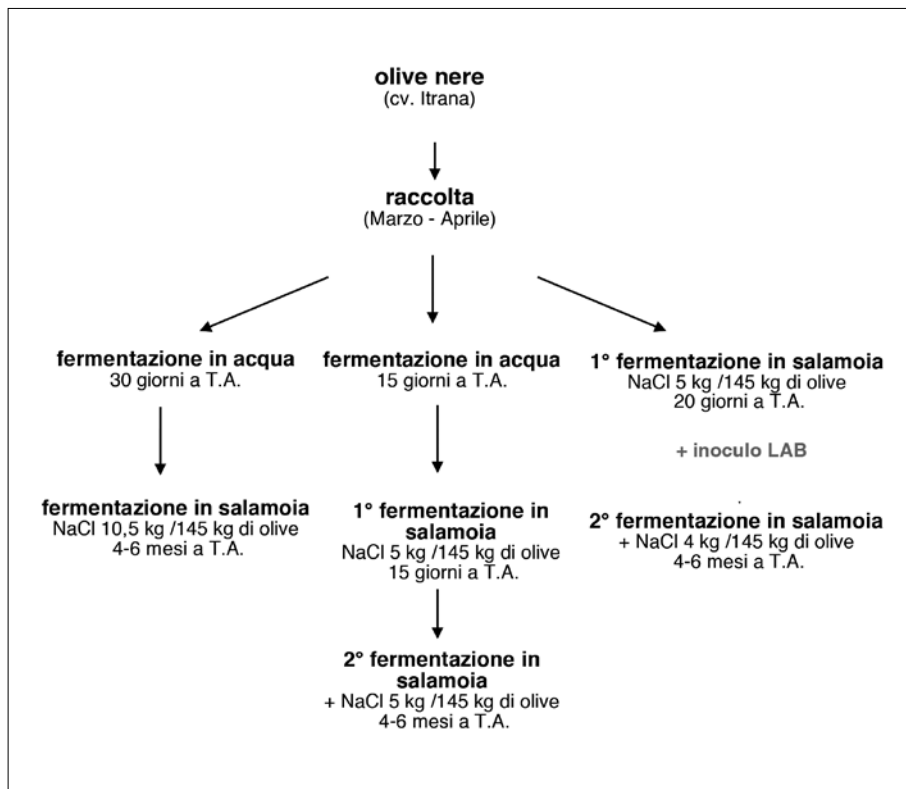


Fig. 1 *Processing-steps per l'Oliva di Gaeta*

lattica caratteristica di cui sono responsabili i microrganismi della carposfera (localmente sono dette per questo motivo “olive all’acqua”). Dopo 30 giorni si procede all’aggiunta di sale da cucina al liquido di governo, in quantità non superiore ai 7 Kg per ogni 100 kg di drupe allo stato fresco, in modo da ottenere la salamoia. Il sistema della “salatura in due fasi” prevede la salatura delle olive con circa la metà del cloruro di sodio previsto subito dopo l’aggiunta di acqua e il restante 50% 15-30 giorni dopo, quando il pH raggiunge valori < 4.5. Una variante del sistema di salatura in due fasi prevede una permanenza in acqua per circa 15 giorni, prima di procedere alla doppia salatura (fig. 1). Inoltre, e per la prima volta, un piccolo lotto di queste olive sono state inoculate con uno starter commerciale non specifico di batteri lattici. Dopo 4-6 mesi di conservazione in salamoia le olive presentano un colore rosso vinoso e polpa “insanguata” e la salamoia presenta colore rosso vinoso brillante e odore lattico con leggero e caratterizzante spunto acetico, dovuto con molta probabilità al contributo di batteri eterofermentanti e lieviti.

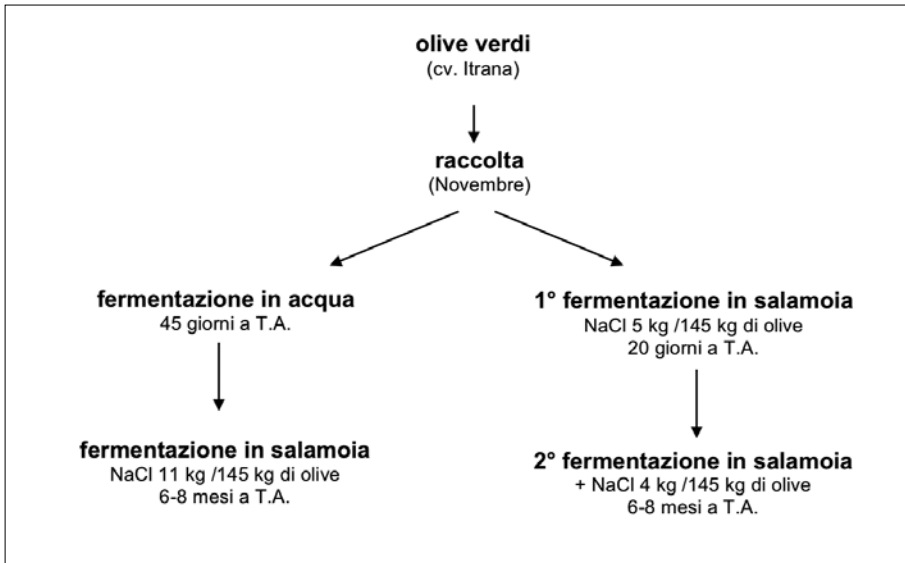


Fig. 2 *Processing-steps per l'Oliva bianca*

Negli ultimi anni si sta affermando un altro tipo di prodotto che va sotto il nome di “Oliva bianca”. Il sistema di lavorazione è praticamente lo stesso dell’Oliva di Gaeta ma l’oliva Itrana viene raccolta all’inizio della maturazione nei mesi di novembre-dicembre, quando ha raggiunto le dimensioni finali e si presenta verde o leggermente invaiata, e avviata immediatamente alla lavorazione (fig. 2). Dopo un processo di deamarizzazione naturale di almeno 6-8 mesi, ne risulta un prodotto leggermente più amaro e acido e dalle caratteristiche cinestetiche durezza, fibrosità e croccantezza più accentuate rispetto all’oliva nera di Gaeta. Le olive si presentano al consumo con un tipico colore rosa o verde chiaro.

L’oliva è un alimento, dal punto di vista nutrizionale, completo (Garrido-Fernandez et al., 1997; Garrido-Fernandez, 2008). Essa è una drupa costituita principalmente da acqua, grassi, carboidrati, proteine, fibra, sostanze pectiche, fenoli, vitamine, acidi organici ed elementi minerali. La qualità di questo alimento è legata all’effetto combinato di vari fattori, quali l’idoneità della materia prima, le tecnologie di trasformazione, la composizione nutrizionale e, in misura non trascurabile, le proprietà sensoriali (Lanza, 2012; Ünal e Nergiz, 2003).

L’analisi dei dati ottenuti dalla caratterizzazione nutrizionale e sensoriale dei diversi prodotti ci consentirà di individuare i punti critici di ciascuna filiera (es: tempi lunghi di fermentazione, pastorizzazione), rimuovere prati-

che errate, standardizzare la metodologia, introdurre tecnologie innovative (es: impiego di starter selezionati) e realizzare un'etichetta nutrizionale che esalti le caratteristiche di qualità dei differenti prodotti. L'introduzione di un'etichetta nutrizionale e sensoriale, pur facoltativa, apporterebbe valore aggiunto ai nostri prodotti. Quali informazioni ci aspettiamo di trovare in un'etichetta nutrizionale di un vasetto di olive? Fino al 12 dicembre 2014 l'apposizione in etichetta della tabella nutrizionale sarà regolamentata dal D.lvo. 77/1993 (attuazione della Direttiva 90/496/CEE) e successive modifiche e aggiornamenti (D.M. 18.3.2009 che recepisce la Direttiva 2008/100/CE). Dal 13 dicembre 2014 invece entrerà in vigore il Regolamento UE 1169/2011 (artt. 30-35) che ha introdotto novità rilevanti in materia di presentazione dei prodotti alimentari, tra le quali anche l'obbligo di apposizione della tabella nutrizionale, dapprima su base volontaria (per i primi 2 anni) e poi, a partire dal 13 dicembre 2016, obbligatoria. Le informazioni riportate in etichetta andrebbero riferite a 100 g di prodotto: nel caso di olive intere si potrebbe far riferimento a 100 g di prodotto sgocciolato (quindi considerando il nocciolo anche se non commestibile) oppure 100 g di porzione edibile (in questo caso solo polpa di olive). Per olive denocciolate o paté il problema non si pone. Le informazioni nutrizionali potrebbero anche essere riferite a una porzione o "serving size". Per le olive da tavola una porzione potrebbe essere costituita da circa 10 olive di media pezzatura ed espressa in grammi (tenendo conto anche del peso del nocciolo). È utile, inoltre, rapportare il contenuto di ciascun nutriente al valore giornaliero di riferimento riferito a una dieta da 2000 kcal per una persona adulta di corporatura media che svolga un'attività fisica limitata.

#### CAMPIONAMENTO

Il campionamento è stato effettuato dai tecnici dell'ASPOL Latina e ha coinvolto aziende situate nei comuni di Rocca Massima, Sonnino e Cori in provincia di Latina.

#### CARATTERIZZAZIONE SENSORIALE

Il Consiglio Oleicolo Internazionale il 25 novembre 2011 (Decision No DEC-18/99-V/2011) ha adottato la versione revisionata del metodo per la valutazione organolettica delle olive da tavola (Method for the Sensory

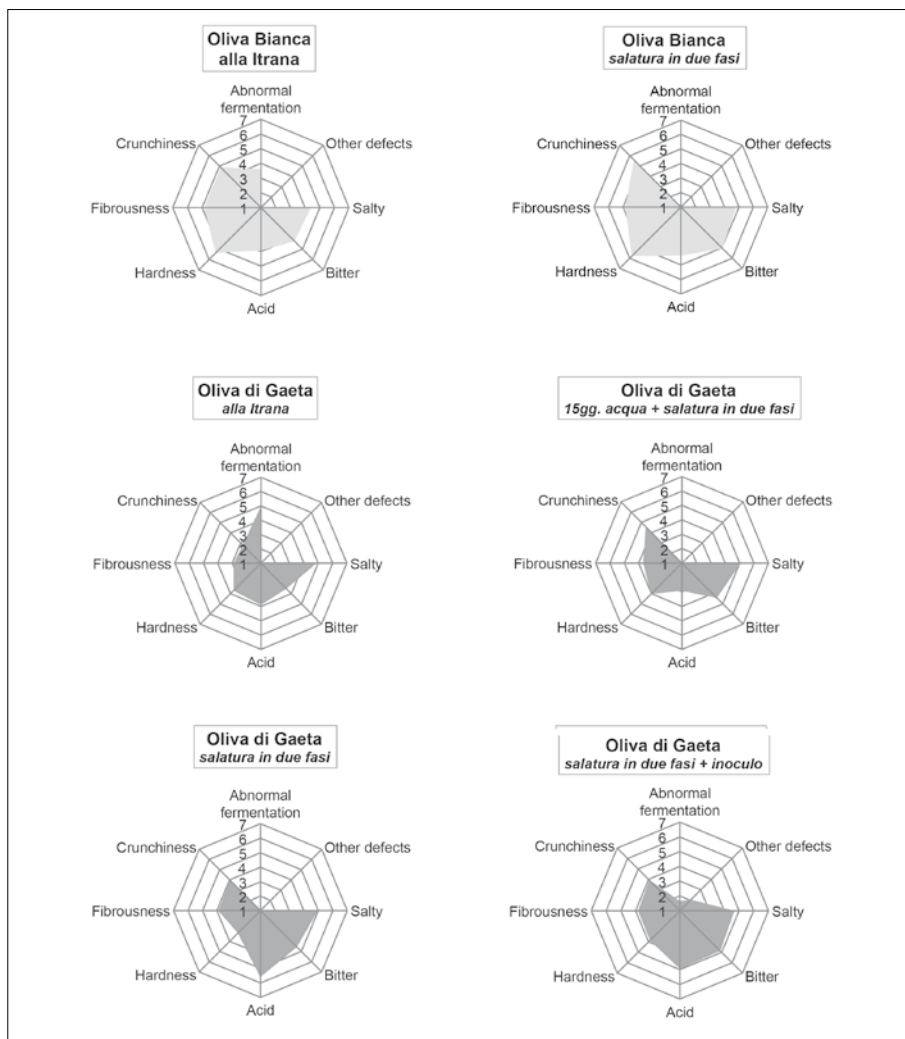


Fig. 3 *Profili sensoriali delle diverse tipologie di prodotti*

Analysis of Table Olives - COI/OT/MO No 1/Rev. 2). Questo metodo stabilisce i criteri necessari per l'analisi sensoriale e definisce la metodologia per una loro classificazione sulla base di parametri di qualità. La valutazione organolettica delle olive da tavola viene eseguita da un gruppo di esperti chiamati a riconoscere le caratteristiche sensoriali gradevoli e sgradevoli e a valutarne l'intensità di percezione utilizzando un foglio di profilo dove ogni attributo viene valutato su una scala continua lineare lunga 10 cm. Il panel è composto da un panel leader e da 8-10 assaggiatori.

Dal punto di vista sensoriale, le sensazioni sgradevoli nelle olive da tavola sono causate dalla produzione di sostanze responsabili di cattivi odori, che non sono presenti nel frutto né si formano durante i trattamenti di processo ben eseguiti (fermentazioni anomale, muffa, rancido, cotto, saponoso, vinoso-inacetito, metallico e terra). I difetti riscontrati in alcune nostre preparazioni sono tutti riconducibili a fermentazioni anomale putride e butirriche (fig. 3). Le sensazioni olfattive, percepite per via diretta o retronasale, ricordano l'odore della materia organica in decomposizione, il formaggio invecchiato, le uova marce, la morchia, derivanti dall'instaurarsi di fermentazioni parallele causate dallo sviluppo di microrganismi contaminanti.

Le sensazioni gustative coinvolgono zone della lingua ben distinte: la regione della lingua interessata dalla percezione del salato è quella latero-anteriore, la regione interessata dalla percezione dell'acido è quella latero-posteriore mentre la regione interessata dalla percezione dell'amaro è la base della lingua. La sensazione di salato definisce il sapore associato alle soluzioni acquose addizionate di NaCl ed è associata alla concentrazione delle salamoie di fermentazione o confezionamento. La sensazione di amaro definisce il sapore associato alla presenza di sostanze amare, principalmente polifenoli. Può quindi essere più intensa in preparazioni in cui la deamarizzazione, incompleta, non avviene per via chimica bensì per via microbiologica (sistema greco). La sensazione di acido definisce il sapore associato agli acidi naturalmente presenti o prodotti durante la fermentazione lattica a opera di batteri lattici omo ed eterofermentanti, ma può dipendere anche da un utilizzo non appropriato di acidi quali correttori di acidità.

I profili sensoriali riportati in figura 3 mostrano in entrambi i prodotti ottenuti dalla cv. Itrana una spiccata sensazione di acido che li caratterizza.

Con il termine "cinestetico" (dal greco κίνησις = movimento e αίσθησις = sensazione) si indicano le sensazioni dovute al contatto del frutto con l'apparato boccale. Potremmo tradurlo con "percezione complessiva osseo muscolare, a livello della cavità orale, delle caratteristiche meccaniche del frutto". Le caratteristiche cinestetiche delle olive sono durezza, croccantezza e fibrosità. Per durezza si intende la proprietà meccanica di consistenza correlata alla forza necessaria per ottenere la deformazione o la penetrazione di un prodotto; viene percepita attraverso la compressione del prodotto tra i denti (prodotti solidi) o tra lingua e il palato (prodotti semisolidi); per quanto riguarda i prodotti solidi come le olive da tavola, la forza richiesta si valuta dapprima comprimendo il prodotto tra i denti incisivi (Hardness I), poi tra i denti molari (Hardness II) e infine durante la masticazione (Hardness III). La croccantezza è la proprietà correlata al rumore provocato dalla frizione o dalla rottura tra

due superfici. Nel nostro caso, è data dalla rottura meccanica che avviene a opera della masticazione delle cellule intatte che costituiscono i tessuti dell'oliva ed è valutata per compressione del frutto tra i molari. La fibrosità è invece una proprietà geometrica di consistenza correlata alla percezione della forma e dell'orientamento delle fibre del tessuto cellulare; viene valutata attraverso la percezione delle fibre tra la lingua e il palato al momento della masticazione dell'oliva.

I profili sensoriali riportati in figura 3 mostrano che l'Oliva bianca possiede caratteristiche cinestetiche durezza, fibrosità e croccantezza più accentuate rispetto all'Oliva di Gaeta.

Riassumendo, dal punto di vista sensoriale, le olive migliori sono risultate quelle processate con la "salatura in due fasi" mentre le olive il cui trattamento prevedeva una permanenza in acqua superiore ai 15gg. prima della salatura, presentavano l'insorgenza del difetto di "fermentazione anomala". Anche le olive "inoculate" presentavano lo stesso tipo di difetto, anche se più lieve, dimostrando che l'impiego di uno starter "non specifico" non sempre dà i risultati sperati e che quindi vale la pena, soprattutto nel nostro caso, approfondire dal punto di vista microbiologico sia la superficie dell'oliva Itrana che le diverse fasi della fermentazione per selezionare lo starter più idoneo.

#### CARATTERIZZAZIONE NUTRIZIONALE

La caratterizzazione nutrizionale è stata effettuata solo sui campioni non difettati e in tabella 1 è riportata la tabella nutrizionale media dei due prodotti.

Il valore energetico di 100g di porzione edibile delle nostre olive si aggira intorno alle 200 chilocalorie (per la precisione 193 per l'Oliva bianca e 235 per l'Oliva di Gaeta), valore che riferito a una dieta da 2000 kcal rappresenta il 10-12% circa del totale.

Per quanto riguarda il contenuto in grassi dei campioni analizzati, l'Oliva bianca è risultato il prodotto con il più basso contenuto in sostanze grasse (17.7 g/100g p.e. *vs.* 21.7 g/100g p.e.). La differenza tra il tenore in grassi dei due prodotti è sicuramente dovuto alla diversa epoca di raccolta e quindi di maturazione. Come tutte le materie grasse il 98-99% circa è costituito dalla frazione saponificabile e il rimanente 1-2% dall'insaponificabile, cioè la parte delle sostanze che non subiscono alcuna alterazione se sottoposte all'azione di alcali concentrati. Nella frazione saponificabile dell'olio troviamo in prevalenza una miscela di trigliceridi (circa il 98-99%), composti costituiti da una molecola di glicerolo esterificata con acidi grassi a lunga catena, accompagna-

NUTRIENTI/100G P.E.	OLIVA BIANCA	OLIVA DI GAETA	VALORI DI RIFERIMENTO
Energia (kcal)	193 ± 11	235 ± 55	2000 <sup>a</sup>
Ceneri (g)	4.9 ± 1.0	4.7 ± 1.0	
pH	4.3 ± 0.6	4.2 ± 0.1	
Acidità titolabile (g) <sup>c</sup>	0.3 ± 0.1	0.4 ± 0.1	
Proteine (g)	± 0.0	1.4 ± 0.0	50 <sup>a</sup>
Carboidrati (g)	ND <sup>d</sup>	ND <sup>d</sup>	260 <sup>a</sup>
Zuccheri (g) <sup>e</sup>	0.7 ± 0.3	0.6 ± 0.0	90 <sup>a</sup>
Grassi (g)	17.7 ± 1.4	21.7 ± 6.3	70 <sup>a</sup>
Saturi (g)	2.8 ± 0.1	2.7 ± 0.9	20 <sup>a</sup>
Monoinsaturi (g)	14.0 ± 1.3	17.7 ± 4.9	40 <sup>b</sup>
Poliinsaturi (g)	0.9 ± 0.1	1.3 ± 0.4	9 <sup>b</sup>
Fibra (g)	3.6 ± 1.1	4.0 ± 0.8	23 <sup>b</sup>
Sodio (g)	1.2 ± 0.3	1.5 ± 0.0	2.4 <sup>a</sup>
Calcio (mg)	21.9 ± 2.3	28.9 ± 3.6	800 <sup>a</sup>
Polifenoli totali (mg) <sup>f</sup>	110 ± 2	239 ± 32	

Tab. 1 *Tabella nutrizionale per l'Oliva bianca e l'Oliva di Gaeta.* <sup>a</sup> Reg. UE 1169/2011; <sup>b</sup> LARN, 1996; <sup>c</sup> espressa come g di acido lattico; <sup>d</sup> il calcolo dei carboidrati totali come differenza non è stato determinato perché potrebbe portare a una sovrastima di questi composti e quindi ingannare il consumatore; <sup>e</sup> espressi come g di zuccheri riducenti; <sup>f</sup> espressi come mg di acido caffeico

ti da piccole quantità di digliceridi e monogliceridi. La composizione acidica di tale grasso dipende sicuramente dalla varietà e dall'epoca di raccolta, invece sembra scarsamente influenzata dal tipo di lavorazione e, in ogni caso, rientra nei limiti fissati per ogni acido grasso in un olio extra vergine di oliva (Lanza et al., 2013; Lopez-Lopez et al., 2010a). Esiste una netta prevalenza di monoinsaturi (MUFA, principalmente acido oleico; 14.0-17.7 g /100 g di p.e.), una discreta quantità di saturi (SFA, principalmente acidi palmitico e stearico; 2.7-2.8 g /100 g di p.e.) e una modesta ma sufficiente quantità di poliinsaturi (PUFA, principalmente acidi linoleico e  $\alpha$ -linolenico; 0.9-1.3 g /100 g di p.e.). I rapporti oleico/palmitico e MUFA/SFA > 5.0, che ritroviamo sia nell'Itrana Oliva bianca che nell'Itrana Oliva di Gaeta, suggeriscono che una dieta mediterranea con un consumo moderato di olive da tavola potrebbe contribuire a ridurre le patologie cardiovascolari.

Il contenuto in zuccheri riducenti è basso e diminuisce ulteriormente durante la fermentazione a opera dei microrganismi presenti nella salamoia. Questa tipologia di olive da tavola è praticamente "sugar free" (Montano et al., 2010).

Anche il contenuto in proteine è basso (1.4-1.5 g/100g di p.e.), ma la qualità nutrizionale è alta per la presenza di aminoacidi essenziali come isoleucina e leucina (Lanza et al., 2013; Lopez-Lopez et al., 2010b).



Nei campioni analizzati il contenuto di fibra alimentare è risultato abbastanza elevato (3.6-4.0 g /100 g di p.e.), mentre la razione giornaliera raccomandata di fibre è pari a 23 g al giorno, con un rapporto 3/1 tra fibre insolubili e solubili (Montano et al., 2010). L'utilizzo di claims nutrizionali e salutistici è autorizzato dal Regolamento CE 1924/2006 e modifiche recentissime (Regolamento UE 116/2010). A titolo esemplificativo, per quanto riguarda le olive da tavola, se il prodotto contiene almeno 3 g di fibre per 100g (come per la maggior parte delle varietà analizzate) può essere utilizzato in etichetta il claim "FONTE DI FIBRE".

Gli acidi organici sono presenti in percentuale piuttosto basse, comunque tali da conferire alla polpa delle olive un'acidità pari a 0.3-0.4 g/100g di p.e. (espressa come acido lattico) e un pH compreso tra 4.2 e 4.3. Sono stati identificati gli acidi ossalico, succinico, malico e citrico e sembra che il contenuto in acido ossalico e malico diminuisca nel corso della maturazione e aumenti il contenuto in citrico, mentre il succinico sembra resti costante (Garrido-Fernandez et al., 1997; Montano et al., 2010). Inoltre, il rapporto tra gli acidi malico e citrico diminuisce nel corso della maturazione fino a raggiungere, al massimo dell'inolizione, valori prossimi all'unità. Nel corso della fermentazione viene prodotto acido lattico a partire da glucosio.

Il contenuto in calcio è risultato un po' basso (21.9-28.9 mg/100 g di p.e.). L'apporto di questo elemento, se pur trascurabile, contribuisce insieme agli altri alimenti al raggiungimento del fabbisogno giornaliero di calcio che è di 800 mg.

L'alto contenuto in sodio, riscontrabile in entrambe le preparazioni (1.2-1.5 g/100 g di p.e.), derivante dalla salamoia di fermentazione o di conservazione, non è in contrasto con la RDA di questo elemento, che è comunque piuttosto alta (2.4 g/giorno). Il consumo di olive da tavola sarebbe quindi sconsigliato solamente nei casi di ipertensione.

Entrambe le preparazioni sono, nonostante la deamarizzazione operata dalla fermentazione, ancora ricche di antiossidanti naturali come i polifenoli (Montano et al., 2010), ma l'Oliva bianca ne possiede in minor quantità (110 mg/100g di p.e. vs. 239 mg/100g di p.e.).

## RIASSUNTO

Nel presente studio sono state caratterizzate dal punto di vista nutrizionale e sensoriale due tipologie di olive da tavola di una cultivar italiana a duplice attitudine (*Olea europaea* L. cv. Itrana), processate come olive verdi (Oliva bianca) e come olive nere (Oliva di Gaeta), utilizzando per entrambe il Sistema Greco al naturale modificato. Un metodo

prevede una fase iniziale di immersione in acqua per stimolare la crescita di una microflora specifica che contribuisce alla deamarizzazione dei frutti. Dopo 30 giorni si procede all'aggiunta di sale da cucina al liquido di governo, in quantità non superiore ai 7 Kg per ogni 100 kg di drupe allo stato fresco, in modo da ottenere la salamoia (il cosiddetto sistema "alla Itrana"). Un altro metodo prevede l'immersione dei frutti direttamente in salamoia utilizzando la "salatura in due fasi" (metà quantità di NaCl è stata aggiunta immediatamente e la parte restante dopo 15 giorni). La salatura in due fasi è risultato il metodo che garantisce i risultati migliori in entrambe le preparazioni.

#### ABSTRACT

In the present study, we evaluated nutritional and sensory characteristics of table olives of the Italian double-aptitude olive cultivar (*Olea europaea* L. cv. Itrana) processed as green (Oliva bianca) and black (Oliva di Gaeta) table olives with modified Greek methods of preparation. One method provides an initial step of immersion in water to stimulate the growth of specific microflora that contributes to the debittering of the fruits. After 30 days, salt is added to the liquid in quantities not exceeding 7 kg per 100 kg of fresh olives ("Itrana" method). Another method provides the immersion of fruits directly in brine utilizing the "double-salting" (half amount of NaCl was added immediately and the remaining part after 15 days). The immediately double-salting is the method that assure the better results.

#### BIBLIOGRAFIA

- GARRIDO-FERNANDEZ A. (2008): *Revalorizacion nutricional de la aceituna de mesa. II Jornadas Internacionales de la aceituna de mesa*, Dos Hermanas, Sevilla, Spain. 26-27 march.
- GARRIDO-FERNANDEZ A., FERNANDEZ DIEZ M.J., ADAMS M.R. (1997): *Table Olives. Production and processing*, Chapman & Hall, London, UK.
- IOC (2011): *Method for the sensory analysis of table olives COI/OT/MO/Doc. No 1/Rev. 2*, Madrid, Spain, International Olive Oil Council.
- LANZA B. (2012): *Nutritional and sensory quality of table olives*, in Innocenzo Muzzalupo (Ed.), *Olive Germplasm - The Olive Cultivation, Table Olive and Olive Oil Industry in Italy*, InTech, Rijeka, Croatia, 343-372. Available from: <http://www.intechopen.com/books/olive-germplasm-the-olive-cultivation-table-olive-and-olive-oil-industry-in-italy/nutritional-and-sensory-quality-of-table-olives>.
- LANZA B., DI SERIO M.G., IANNUCCI E. (2013): *Effects of maturation and processing technologies on nutritional and sensory qualities of Itrana table olives*, «Grasas y Aceites», 64, pp. 272-284.
- LARN (1996): *Livelli di assunzione raccomandati di energia e nutrienti per la popolazione italiana*, <http://www.sinu.it/larn/>
- LOPEZ-LOPEZ A., MONTANO A., GARRIDO-FERNANDEZ A. (2010a): *Nutrient profiles of commercial table olives: fatty acids, sterols, and fatty alcohols*, in *Olives and olive oil in health and disease prevention*, Elsevier, San Diego, CA, pp. 715-723.

- LOPEZ-LOPEZ A., MONTANO A., GARRIDO-FERNANDEZ A. (2010b): *Nutrient profiles of commercial table olives: proteins and vitamins*, in *Olives and olive oil in health and disease prevention*, Elsevier, San Diego, CA, pp. 705-714.
- MONTANO A., SANCHEZ A.H., LOPEZ-LOPEZ A., DE CASTRO A., REJANO L. (2010): *Chemical composition of fermented green olives: acidity, salt, moisture, fat, protein, ash, fiber, sugar and polyphenol*, in *Olives and olive oil in health and disease prevention*, Elsevier, San Diego, CA, pp. 291-297.
- REGULATION (EU) No 1169/2011 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers, amending Regulations (EC) No 1924/2006 and (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Directive 87/250/EEC, Council Directive 90/496/EEC, Commission Directive 1999/10/EC, Directive 2000/13/EC of the European Parliament and of the Council, Commission Directives 2002/67/EC and 2008/5/EC and Commission Regulation (EC) No 608/2004
- SERAO G. (1934): *L'oliva di Gaeta*, «L'olivicoltore», 11, pp. 7-21.
- ÜNAL K., NERGİZ C. (2003): *The effect of table olive preparing methods and storage on the composition and nutritive value of olives*, «Grasas y Aceites», 54, pp. 71-76.

