

ABSTRACT PRESENTAZIONI ORALI

Numero progressivo		Numero sessione	Autore/i	Titolo
1	Keynote	COP-1	Francesco Caponio	Adding value to olive mill by-products: from waste to resource
2	Orale	COP-2	Antonella Leonardis,	Prodotti ad uso alimentare dagli scarti oleari: ipotesi di produzione di un "aceto di oliva" dalle acque di vegetazione
3	Orale	COP.-3	Bratta	La produzione e l'utilizzo del biogas da sottoprodotti dell'industria olearia: dagli oneri di smaltimento alle opportunità di reddito delle Aziende
4	Orale	COP-4	G. Tamma	Effetto benefico di un estratto ottenuto da foglie di olivo della cv Coratina: inibizione dell'azione antidiuretica dell'ormone vasopressina
5	Keynote	BAK-1	L. De Grujter	Transition towards a sustainable oils and fats future
6	Orale	BAK-2	C.Van Rooijen	Future proofing of baked products
7	Orale	BAK-3	Eleonora Carini	Use of inulin based emulsion filled gel as fat-replacer in formulation for shortbread cookies
8	Orale	BAK-4	Silvia Marzocchi,	Study of the antioxidant potential of tyrosyl oleate in a real lipid matrix
9	Orale	ANA-1	Carlo Mariani	Sulla autenticità degli oli di olive e possibile individuazione di oli vergini di oliva in oli extravergini.
10	Orale	ANA-2	Pierangela Rovellini	On the authenticity of olive oils and possible identification of virgin olive oils in extra virgin olive oil, <i>Olea europaea</i> L. biophenols: a past overview, present and future
11	Orale	ANA-3	Federica Camin	L'analisi dei rapporti isotopici utilizzata per verificare l'autenticità dell'olio
12	Orale	ANA-4	F.P. Fanizzi	NMR Applicato allo studio dell'autenticità e della tracciabilità
13	Orale	ALT-1	Paul Vantomme	Opportunities and Constraints of Farming Insects: a global overview.
14	Orale	ALT-2	Laura Gascho	Uso degli insetti in alimentazione animale.

15	Keynote	CON-1	Karel Hrnčirik,	Quality parameters and content of processing contaminants in olive oils
16	Orale	CON-2	Sabrina Moret	Mineral oil in vegetable oils: an update
17	Orale	CON-3	Tiziana Generali	I Limiti Massimi di Residui di fitofarmaci in olio di oliva".
18	Orale	CON-4	Paola Paolillo,	3-mcpd, 2-mcpd e glicidolo negli oli vegetali: aspetti tecnico-analitici, aspetti normativi e ricorrenza nei campioni reali.
19	Orale	CON-5	R.Baldini	Mitigazione/Contenimento /Dinamica dei contaminanti glicidil estere/ 2 e 3 MCDP
20	Keynote	TEC-1	Riccardo Amirante	Gli ultrasuoni combinati con lo scambio termico per un simultaneo incremento della resa e della qualità dell'olio extra vergine di oliva
21	Orale	TEC-2	A. Parenti	Sistemi di filtrazione sostenibili per la stabilizzazione dell'olio extra vergine di oliva
22	Orale	TEC-3	Costagli	Centrifugazione e stabilizzazione della torbidità:esperienza maturata in Alfa Laval
23	Orale	TEC-4	Piccinno	Riduzione dell'impatto ambientale delle Acque di Vegetazione

SESSIONE UTILIZZAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DELLE FILIERE OLI E GRASSI ALIMENTARI

COP-1 (KEYNOTE)

VALORIZZAZIONE DEI SOTTO-PRODOTTI DELLA FILIERA OLEARIA: DA SCARTO A RISORSA

Francesco Caponio

Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti

Corresponding author: francesco.caponio@uniba.it

Nel mondo sono coltivati più di 8 milioni di ettari di olivi e circa il 98% di questi nel bacino del Mediterraneo. La produzione dell'olio di oliva è inevitabilmente fonte di sottoprodotti e scarti, rappresentati prevalentemente da acqua di vegetazione, sansa di olive e foglie e rametti. Le quantità dei suddetti sotto-prodotti sono particolarmente elevate, basti pensare che per le acque di vegetazione il volume è compreso tra 0,5 e 2 m³ per tonnellata di olive. La quantità di foglie che arriva in frantoio, invece, è aumentata drasticamente in seguito all'utilizzo della raccolta meccanizzata.

Scarti e sottoprodotti, dunque, costituiscono un problema per l'impatto ambientale e quindi per tutto quello che è correlato allo smaltimento. Allo stesso tempo, però, essi rappresentano una fonte importante di molecole potenzialmente bioattive che possono essere recuperate ed utilizzate in vari settori, da quello bio-medico a quello alimentare.

Diversi autori hanno indagato sulle tecniche di estrazione più appropriate per recuperare svariate molecole, quali polifenoli, tocoferoli, steroli, ecc. Ampio spazio viene dato alle tecniche di estrazione cosiddette "green", di cui alcune prevedono l'impiego di ultrasuoni, microonde, fluidi supercritici, pressurizzazione. Svariati sono, inoltre, i loro impieghi tra i quali, in primo luogo, quello in ambito farmaceutico (integratori e altri fitorimedi), per l'alimentazione animale, come ammendanti per l'agricoltura e in ultimo anche l'impiego negli alimenti al fine di ottenere prodotti nutraceutici o di incrementare la shelf-life sfruttando la loro azione come antiossidanti e/o antimicrobici.

L'interesse nel recuperare le suddette molecole da sottoprodotti e scarti dell'industria olivico-olearia per formulare alimenti funzionali e fitorimedi nasce dalla lunga serie di evidenze scientifiche inerenti gli studi in ambito biologico. Test *in vitro* ed *in vivo*, infatti, hanno evidenziato le numerose potenzialità dei composti bioattivi estratti da foglie di olivo, sansa e acqua di vegetazione, tra cui proprietà antiossidanti e anti-fungine, così come la capacità di contrastare la proliferazione cellulare in alcune cellule tumorali, la nefrotossicità e la genotossicità.

Sulla base di queste evidenze, appare chiaro che scarti e sottoprodotti dell'industria olearia mostrano realmente le potenzialità per lenire un problema grave legato al loro smaltimento, nonché creare nuove opportunità di utilizzo per essere considerate realmente una risorsa.

ADDING VALUE TO OLIVE MILL BY-PRODUCTS: FROM WASTE TO RESOURCE

COP-2

PRODOTTI AD USO ALIMENTARE DAGLI SCARTI OLEARI: IPOTESI DI PRODUZIONE DI UN "ACETO DI OLIVA" DALLE ACQUE DI VEGETAZIONE.

Antonella De Leonardis, Vincenzo Macciola, Emanuele Marconi

Università degli Studi del Molise Campobasso Dipartimento di Agricoltura, Ambiente e Alimenti –

Keywords: acque di vegetazione; acido acetico; idrossitirosolo; nuovi alimenti

Objectives

Gli scarti di lavorazione delle industrie olearie (acque reflue, foglie e sansa) si prestano a varie forme di riciclaggio. Numerosi e recenti studi hanno riguardato il possibile riutilizzo dei sottoprodotti oleari per scopi alimentari, come, per esempio, produzione di pasta o paté di olive, polvere di olive, bevande a base di foglie, integratori e additivi antiossidanti a base di estratti fenolici. In questo studio, è stata indagata la possibilità di produrre dalle acque di vegetazione (AV) una soluzione simile-aceto, denominata “aceto di oliva”, da poter consumare direttamente o come ingrediente in salse e condimenti agro-dolci.

Methods

La ricerca è stata condotta in scala di laboratorio, in annate successive, su volumi di 5-10 litri di AV prelevate da impianti oleari tradizionali a presse. Le AV sono state utilizzate tal quale o diluite. Fermentazione alcolica e acetificazione sono state condotte in condizioni variabili di temperatura, inoculo e zuccheraggio. Raggiunto un significativo livello di acidità totale ($\geq 4\%$ in acido acetico), l'aceto di oliva è stato filtrato su carta, imbottigliato e caratterizzato da un profilo chimico-microbiologico.

Results

L'aceto di oliva prodotto si presenta limpido e stabile nel tempo. Il soddisfacente grado di acetificazione è stato ottenuto attraverso due differenti percorsi. Nelle tesi inoculate con lieviti starter, la formazione di acido acetico seguiva la fermentazione alcolica per ossidazione biologica dell'etanolo. Nelle tesi senza inoculo, la produzione di acido acetico era dovuta a ceppi microbici indigeni, apparentemente incapaci di metabolizzare il saccarosio aggiunto. Alla fine del processo, a parità di acido acetico formato, i prodotti avevano diversa composizione, soprattutto riguardo gli zuccheri residui. In entrambi i casi, l'aceto di oliva, comparato con altri aceti commerciali, si caratterizzava per un elevato contenuto di sostanze minerali (ceneri $\geq 2\%$) e fenoli totali (≥ 3 g/L), tra cui soprattutto idrossitiroso (1,0 g/L). In conclusione, l'aceto di oliva dalle acque di vegetazione pare essere un fattibile e promettente prodotto nutraceutico

COP-3

La produzione e l'utilizzo del biogas da sottoprodotti dell'industria olearia: dagli oneri di smaltimento alle opportunità di reddito delle Aziende

Giuseppe Bratta –

Distretto Pugliese delle Energie Rinnovabili “La Nuova Energia” –

Nello scenario nazionale della green-economy e della sostenibilità ambientale e produttiva del territorio, il recupero e la valorizzazione energetica delle biomasse residuali della filiera olivicola-olearia può consentire di trasformare materiali di scarto in prodotti energetici permettendo la produzione di energia rinnovabile da biomasse senza l'utilizzo di suolo agricolo per fini energetici.

I sottoprodotti sono ancora lontani dalla piena valorizzazione.

Gli ostacoli alla valorizzazione energetica dei sottoprodotti olivicolo-oleari sono di varia natura e vanno dalle difficoltà burocratiche ed autorizzative, alle problematiche nello sviluppo di piani di approvvigionamento affidabili e di lungo periodo a partire da una materia prima notevolmente dispersa sul territorio, nonché alla difficile interazione tra il mondo agricolo (da sempre abituato ad orizzonti temporali di investimento e contrattuali molto brevi) e quello industriale-energetico, che necessita di lunghi orizzonti temporali ed elevata affidabilità degli approvvigionamenti per garantire la redditività degli investimenti.

Le nuove tecnologie di estrazione, oltre a fornire un olio di migliore qualità, permettono anche importanti benefici ambientali, eliminando la necessità di aggiungere grandi quantità d'acqua al processo e limitando il problema dello smaltimento delle acque di vegetazione.

Nel settore oleario la destinazione energetica degli scarti oleari, soprattutto se accompagnata da tecnologie innovative, che riducono il consumo di acqua e migliorano la qualità dell'olio, può rappresentare un effettivo aumento di valore per tutta la filiera, grazie al loro utilizzo negli impianti di biogas e biometano.

La filiera del biometano può diviene quindi oggi un naturale completamento della filiera agroalimentare, ed offrire interessanti opportunità di sviluppo permettendo di realizzare un'economia circolare e ambientalmente virtuosa.

COP-4

MOLECULAR BASIS OF ANTIHYPERTENSIVE EFFECT OF BRADIKININ: FUNCTIONAL INVOLVEMENT OF RENAL AQUAPORINS.

G. Tamma, M. Carmosino, M. Svelto, G. Valenti

Università degli Studi di Bari Dipartimento di Fisiologia Generale ed Ambientale,

Bradykinin (BK) is one of the most important peptide regulating vascular tone, water, and ionic balance in the body, playing a key role in controlling blood pressure. Interestingly, patients with essential hypertension excrete less BK than do normotensive subjects. To elucidate the mechanism by which BK regulates renal water transport, AQP2-transfected collecting duct CD8 cells, expressing the BK receptor (BK2), were used as experimental model. In CD8 cells, BK pretreatment impaired forskolin-induced AQP2 translocation to the apical plasma membrane. To clarify the signal transduction cascade associated with this effect, we first investigated whether BK induced increase in cytosolic calcium, via the G protein Gq known to be coupled to BK2 receptor. Spectrofluorometry employing fura-2-AM revealed that 100 nM BK elicited a significant increase in C_{ai} (from 72.8 ± 7.4 , to 310.7 ± 43.4 nM, $n=6$, $P<0.001$) which was abolished by the receptor antagonist HOE-140. In renal cells, Gq coupled receptors may activate Rho and its downstream effectors. In CD8 cells it has been shown that forskolin-induced AQP2 translocation is associated with a decrease in Rho activity and depolymerization of F-actin which facilitates the translocation of AQP2 to the plasma membrane. Interestingly, BK treatment in CD8 cells resulted in a significant increase in Rho activity, as assessed by selective pull down experiments. In agreement with these data, BK induced a significant increase of F-actin content as assessed by actin polymerization assay and by immunofluorescence experiments. BK effects on actin assembly were abolished by the BK2 agonist HOE-140. We conclude that the diuretic effect of bradykinin may in part be explained by impairment of AQP2 translocation *via* activation of Rho and F-actin formation.

SESSIONE OLI E GRASSI IN PRODOTTI DA FORNO

BAK-1 (Keynote)

Transition towards a Sustainable Oils & Fats future

Laura de Gruijter

Keywords: sustainable practices oils & fats, palm oil, land use, NDPE, RSPO

Objectives: Fats and oils are an essential part of a healthy and nutritionally balanced diet for humans and livestock. As the world population heads towards 10 billion, consumption of vegetable oils are expected to rise by around one sixth by 2030 and one third by 2050. The way we're producing and consuming fats and oils is often associated with unsustainable practices.

Biodiversity, climate change and human rights in the supply chains are some of the sustainability challenges surrounding the production of oils & fats. Especially palm oil is currently much debated and subject to NGO campaigns. At Bunge Loders Croklaan, we recognize the critical role we play in the global food system and leverage our position to address sustainability challenges in our production chains. Via our Sustainable Palm Oil Sourcing Policy and No Deforestation Policy for Grains & Oilseeds we work towards fully traceable, transparent and sustainable product supply chains.

Methods: the presentation takes in consideration the sustainability challenges in the oils & fats production supply chains with a focus on the palm oil supply chain. It will discuss the industry efforts to tackle these challenges. In addition, Bunge Loders Croklaan, one of the biggest tropical oils & fats processors in Europe, will present its strategy.

Results: the presentation will set out the challenges the world will have anticipating the future demand for vegetable oils and fats. It will illustrate how the global population is growing; the demand for oils & fats will increase and how the industry could respond to this increasing demand in a sustainable way.

Main Topics:

- Increasing demand for oils & fats by global world population
- Environmental impact of production of oils & fats
- Sustainability challenges in oils & fats industry, specifically for palm oil
- Industry collaboration & Bunge Strategy to address the challenges around sustainable production
- The way forward to improve sustainability along oils & fats supply chains

BAK-2

Future Proofing of Fats and Oils used in the production of Fillings and Doughs for the Bakery Industry.

Chris Van Rooijen

Applications and Technical Service Manager – Bakery Bunge Loders Croklaan

Introduction:

Fats and Oils play an important role in the processing and product characteristics of Doughs and Fillings used throughout the European Bakery industry.

With the ever demanding requirements by consumers for Nutritious, Clean Label and Sustainable Baked products, manufacturers want to ensure that they provide long lasting solutions that maintain the high quality and value of their Baked products.

Agenda:

This presentation will cover the following topics:

- The characteristics of Fats and Oils required in the production of high quality Dough and Filling Fats.
- Raw materials used in formulating Dough and Filling Fats.

- Role of hard and soft fats in laminated doughs.
- Role of Fats and Oils in Crystallization and melting behavior of fats required to give 'Great' tasting fillings.
- The consequences of the substitution of hard fats and liquid Oils on the quality of Doughs and Fillings.
- Bunge Loders Croklaan's Sustainable, Nutritious Low contaminant Filling and Dough Fat products that address the consumers concerns now and into the future

BAK-3

USE OF INULIN BASED EMULSION FILLED GEL AS FAT-REPLACER IN FORMULATION FOR SHORTBREAD COOKIES

Maria Paciulli⁽¹⁾, **Eleonora Carini**⁽¹⁾, Emma Chiavaro⁽¹⁾, Maria Castellino⁽²⁾, Francesco Caponio⁽²⁾, Vito Michele Paradiso⁽²⁾

(1) Università degli Studi di Parma Dipartimento Scienze degli Alimenti e del Farmaco

(2) Università degli Studi di Bari Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti

Keywords: Emulsion filled gel, Fat replacers, Cookies, Shelf life, NMR, DSC, Sensory analysis

Objectives

The study aims to evaluate the impact of different percentages of butter replacement, in formulations for shortbread cookies, with an emulsion filled gel (EFG) made by inulin and extra virgin olive oil.

A physico chemical and sensory investigation was conducted during a 60 days shelf life.

Methods

Four different formulations of cookies were tested containing 0, 20, 40 and 50% of butter replacement with EFG. The samples were stored in a thermostatic chamber at 25°C and 40% humidity and after 0, 7, 15, 30 and 60 days from the production were analyzed in terms of:

- Chemical composition: proteins (Kjeldahl), lipids (Soxhlet), ash (muffle), carbohydrates (for difference) fatty acids (GC-FID)
- Moisture content: gravimetric method, oven at 105 °C for 5' (AOAC method n. 925.09)
- Water activity: hygrometer (Aqualab Decagon series 4 TEV)
- Hardness: penetration test, 3 mm cylindrical probe (TA-TX2i Texture Analyser)
- Volume: Rapeseed displacement (AACC method n.10-05); caliber
- Colour: colorimetric parameters (L*, C, °h) (Minolta Colorimeter CM2600d).
- Sensory analysis: quantitative analysis of descriptors (QDA) on a 10 cm scale (0 = low intensity, 10 = very high intensity) with a panel of 15 people.
- Thermal behavior: differential scanning calorimeter (DSC Q100 TA Instrument)
- Proton molecular mobility: free induction decay (FID), transverse (T₂) and longitudinal (T₁) relaxation times (low resolution (20 MHz) ¹H NMR spectrometer - miniSpec, Bruker Biospin)

Statistical differences among samples and times of storage were evidenced by ANOVA bivariate test coupled with Tukey post hoc (p<0.05) (SPSS v25.0).

Results

Increasing the EFG percentage in cookies more carbohydrates (fiber), unsaturated fatty acids and water content were observed. Despite the high water content and water activity of the EFG richest formulations, higher values of hardness were registered for these samples in comparison to the others, as also perceived by the panelists during the sensory analysis, probably due to initial gluten formation. Increasing the EFG content, the cookies showed higher heights and lower diameters after cooking, developing a browner color because of a boosted Maillard reaction due to the presence of inulin. The change of chemical composition and the interactions of the molecules in the different formulations were also visible by the results of the thermal analysis and ¹H NMR mobility which resulted very valuable tools for a better understanding of the properties and stability

of the products. All the cookies showed a good stability during the considered storage period, with the ones containing 50% EFG as the most stable among all. This formulation would allow to obtain a product that could meet a high consumer satisfaction, having also potential health properties due to the reduced saturated fats content in comparison to the control.

BAK-4

STUDY OF THE ANTIOXIDANT POTENTIAL OF TYROSYL OLEATE IN A REAL LIPID MATRIX

Marzocchi Silvia¹ and Maria Fiorenza Caboni^{1,2}

¹*Departmental Centre for Agri-Food Industrial Research (CIRI Agroalimentare), Bologna*

²*University of Bologna, Department of Agro-Food Sciences and Technologies*

Keywords: tyrosyl oleate, oxidation process, tarallini

Objectives

The aim of this research was the study of the antioxidant potential of a lipophenol, tyrosyl oleate, obtained from the reaction between oleic acid and tyrosol. The antioxidant effect of tyrosyl oleate was studied in tarallini, typical Italian bakery product, was carried out through the study of the oxidation process.

Methods

The reaction between tyrosol and oleic acid was carried out according to Fernandez et al. (2012) and after purification through chromatographic column, different percentage of tyrosyl oleate were used in tarallini formulation. Formulation of tarallini was made according to the traditional receipt using wheat flour, salt and sunflower oil to obtain the control sample (CS); based on sunflower oil content 1, 4 and 7% of tyrosyl oleate was added (1TO, 4TO and 7TO). The oxidation process was studied, immediately after the formulation through an accelerated oxidation analysis using the Oxitest[®] instrument (Riciputi, 2017). Then at different storage time (T0, T15, T30, T37 and T45) peroxide value, spectrophotometric analysis according to Shantha & Decker method (1994), Oxidized Fatty Acids (OFA) (Verardo et al., 2010) and volatile compounds (Marzocchi et al., 2017) originated from lipid oxidation, with innovative gas chromatographic techniques, were determined in the different samples.

Results

Analysis by Oxitest[®] allowed to discriminate between the control sample and the three samples with tyrosyl oleate; in fact, already in 1TO sample the IP value was more than twice (13.58 h) of CS (6.10 h); in the 4TO and 7TO samples the IP value reached 22.34 h and 25.28 h, respectively. For the peroxide value, at T0 and T15 all the samples did not show significant differences ($p < 0.05$) having all the values under the legal limit of 20 meqO₂/ kg of fat. At T30, instead, CS and 1TO exceed the legal limit (79.6 and 49.0 meqO₂/ kg of fat, respectively), while 4TO and 7TO registered a peroxide value of 17.3 and 16.1 meqO₂/ kg of fat. These two samples exceed the legal limit after 45 days of storage (T45); so, in the worst condition (sunflower oil and storage at environmental conditions) the addition of tyrosyl oleate can slow down the lipid oxidation process. CS registered significant higher ($p < 0.05$) OFA content rather than all the samples with tyrosyl oleate (0.60 mg FA/100 mg FAME); 7TO sample showed the significantly lowest values than 1TO and 4TO at T30 (0.41, 0.37 and 0.31 mg FA/100 mg FAME, respectively). The concentration of volatile compounds originated from lipid oxidation increased with the increasing of shelf life. Tarallini made with tyrosyl oleate shown a significantly lower concentration of these compounds than CS for all the storage time; hexanal, the major representative compound of lipid oxidation, was the preponderant compound. Considering that the tarallini were made with one of the most oxidable oil, sunflower oil, and stored at room temperature without any modified atmosphere; the presence of tyrosyl oleate allows to counteract lipid oxidation and extend the shelf life of tarallini added with it.

References

Fernández, Ó., Tenllado, D., Martín, D., Blanco, R.M., Señoráns, F.J., Reglero, G. & Torres, C.F. (2012). Immobilized lipases from *Candida Antarctica* for producing tyrosyl oleate in solvent-free medium. *Biocatalysis and Biotransformation*, 30 (2), 245-254.

- Riciputi, Y., Caboni, M.F. (2017). Assessing oil oxidative stability in tarallini by OXITEST[®]. *Italian Journal of Food Science* 29(1), 63-73.
- Shantha, N. C., & Decker, E.A. (1994). Rapid, Sensitive, Iron-Based Spectrophotometric Methods for Determination of Peroxide Values of Food Lipids. *Journal of AOAC International*, 74, 421-424.
- Verardo, V., Riciputi, Y., Trivisonno, M. C., Marconi, E., & Caboni, M. F. (2010). Effect of the addition of air-classified barley flours on the lipid stability of bakery products. *European Food Research and Technology*, 231(2), 309-319.
- Marzocchi, S., Pasini, F., Verardo, V., Ciemnińska-Żytkiewicz, H., Caboni, M.F. & Romani, S. (2017). Effects of different roasting conditions on physical-chemical properties of Polish hazelnuts (*Corylus avellana* L. var Kataloński). *LWT – Food Science and Technology*, 77, 440-448.

SESSIONE ANALITICA DELLE SOSTANZE GRASSE

ANA-1 – Keynote

SULLA AUTENTICITÀ DEGLI OLI DI OLIVE E POSSIBILE INDIVIDUAZIONE DI OLI VERGINI DI OLIVA IN OLI EXTRAVERGINI.

On the authenticity of olive oils and possible identification of virgin olive oils in extra virgin olive oil,

Carlo Mariani

Una nota ricercatrice italiana qualche anno fa su di un noto volume sull'olio di Oliva riportava che i problemi legati all'analitica e all'autenticità degli oli di oliva erano attribuibili alle miscele fraudolente con gli oli di Nocciola, con gli oli di seconda centrifugazione ottenuti da sanse vecchie e da oli sottoposti a blanda deodorazione.

A queste problematiche aggiungerei anche il problema dei desterolati, soprattutto quelli ottenuti a freddo.

Nella lettura verranno riportate alcune esperienze che permettono una riduzione delle problematiche citate.

A well-known Italian researcher a few years ago on a well-known book on olive oil reported that the problems related to the analysis and authenticity of olive oils were attributable to fraudulent mixtures with Hazelnut oils, with second centrifugation oils obtained from old pomace and oils subjected to mild deodorization.

To these problems I would also add the problem of desterolized, especially those obtained by cold condition.

In this key note will show some experiences that allow a reduction of the mentioned problems

ANA-2

***OLEA EUROPAEA* L. BIOPHENOLS: A PAST OVERVIEW, PRESENT AND FUTURE**

Pierangela Rovellini

Innovhub-SSI Via Giuseppe Colombo N. 70 20133 Milan Italy

Keywords: *Olea europaea*, biophenols, biological activities, antioxidant, health claim

Objectives

The aim of this presentation will be to do an overview of the most important results obtained from the past researches developed and regarding the *Olea europaea* L. biophenols, a report of the present state, highlighting research controversies and relative uncertainties and presenting at the end an outlook of the biophenols future research. Numerous published studies have put in relevance a lot of their biological properties suggesting as they could be contribute to human health and prevent diseases. Sometimes the concept to cure with aliments is contested, sometimes they are considered antioxidant, sometime as prooxidant, there are deep industries interests, the health and nutritional claim influence the brand choice.

ANA-3

Stable isotope ratio analysis for verifying the authenticity of vegetal oils

Federica Camin, LuanaBontempo

Fondazione Edmund Mach, via Mach 1, 38010 San Michele all'Adige, Trento

Corresponding author: Camin Federica, federica.camin@fmach.it

Objectives

The remarkable price disparity among vegetable oils generates a commercial temptation to fraud. In particular, adulteration may comprise the dilution of expensive oils with cheaper ones or a false declaration of origin. However, at the moment the officially recognised methods do not allow

detection of these kinds of adulterations. There is therefore a need of developing of new analytical tools.

Stable isotope analysis of H($^2\text{H}/^1\text{H}$), C ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$), and O ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) in bulk oil or in sub-components can be a good choice for adulteration detection, because the three isotopic ratios change with the botanical origin (type of oil) and with the climatic and geographical characteristics of the location where the plant grew up.

Methods

The C isotope ratio of bulk oil is determined by EA-IRMS (Elemental Analyser-Isotope Ratio Mass Spectrometry) directly on the raw sample without any need of pre-treatment. The analysis of H and O stable isotope ratios of bulk dehydrated oil is performed via TC (Thermal Conversion)/EA-IRMS. The isotopic values of many specific oil components, such as glycerol, sterols, aliphatic acids, fatty acids and *normal*-alkanes (*n*-alkanes) are performed using GC-C-IRMS.

Results

The C stable isotope ratio analysis of bulk oil allows the detection of the addition of C_4 plant oil, such as maize oil, to other edible oils. Using compound specific carbon stable isotope ratio analysis, it is possible to identify other types of adulteration, such as the addition of pomace oil to virgin olive oil, or to distinguish different types of vegetal oil.

By combining the stable isotope ratio of C with H and O it is possible to characterize oils on the basis of the geographical origin, because these two ratios in oil are related with those of the local meteoric water.

Focus is pointed on olive oil, sesame oil, rapeseed oil and *Camelinasativa* oil.

ANA-4

NMR applied to olive oil authenticity and traceability control

Francesco Paolo Fanizzi ⁽¹⁾, Chiara Roberta Girelli ⁽¹⁾, Laura Del Coco¹⁾, Federica Angilè ⁽¹⁾,
⁽¹⁾ *University of Salento Department of Biological and Environmental Sciences and Technologies*

Keywords: EVOO, NMR SPECTROSCOPY, CHEMOMETRICS, GEOGRAPHICAL ORIGIN

Objectives

The need of a scientific tool for EVOOs geographical origin assessment by scientific methods represents a hot topic issue, since the EU Regulation 182 of 6 March 2009 (on the compulsory labeling of EVOOs with the geographical origin of the olives in all European countries) still lacks an official validation methodology. The same is for the EU Regulation 1151/2012, which seek to improve the EU quality policy for agricultural products by increasing coherence of various quality schemes. This recent Regulation includes measures to support agricultural and processing activities, as well as the farming systems associated with high-quality products, marketed under a PDO, PGI, in line with EU rural development policy objectives.

Methods

^1H -NMR-based metabolomic profiles were studied by chemometric analyses, in order to assess cultivar composition and geographical areas origin of EVOOs, in particular for PGI and 100% Italian blend EVOO production, mainly from Apulia and Tuscany regions.

Results

Our results confirmed the need of suitable ^1H NMR metabolic profiles database of monocultivar genetically certified EVOO samples for cultivar and/or geographical origin assessment by suitable multivariate analyses (MVA).

References: Girelli, C.R.. et al., *Metabolites* **2018**, *8*, 60; Binetti, G. et al., *Food Chem.* **2017**, *219*, 131-138; Girelli, C.R., *PeerJ*, **2016**, *4*, e2740; Del Coco, L., et al., *JAOCS*, **2016**, *93*, 373-381.

SESSIONE FONTI ALTERNATIVE DI OLI E GRASSI

ALT-1 (KEYNOTE)

OPPORTUNITIES AND CONSTRAINTS OF FARMING INSECTS: A GLOBAL OVERVIEW.

Paul Vantomme

Senior advisor FAO.

Trends towards 2050 predict a steady population increase to 9 billion people. Particularly the demand for animal proteins, fats and oils in our food and feed uses is exploding. “New” plant and animal species as alternative sources of proteins, fats and oils are being investigated such as: algae (*Spirula*), Moringa, medusae and jelly fish or even laboratory-made artificial meat. However, farming “insects” appear the most promising. Insects are part of the traditional diets already of approximately 2 billion people worldwide. Insects can contribute to food security given their high nutritional value (proteins, fats, fibres), low emissions of greenhouse gases (GHG), low requirements for land and water, and the high efficiency at which they can convert feed into food. The majority of insects consumed in developing countries today are harvested in nature. In western countries, the disgust factor to consider insects as food, combined currently with their limited availability on the market and a lack of regulations governing insects as food and feed are major barriers for their further expansion. The overall contribution of edible insects to livelihoods is difficult to estimate by lack of reliable statistics. However, the biggest opportunity may well lay in the production of insect biomass as feedstock for animals as it can be combined with the bioprocessing of organic waste. Considering the immense quantities of insect biomass needed to supplement current feed ingredients, automated mass rearing facilities that produce stable, reliable and safe products are being developed. For this to occur significant technological innovations, changes in consumer food preferences, insect-encompassing food and feed legislation, and progress towards more sustainable food production systems are needed.

ALT-2

USO DEGLI INSETTI IN ALIMENTAZIONE ANIMALE.

Laura Gasco

Università di Torino Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

L'aumento della popolazione mondiale e i cambiamenti delle abitudini alimentari determinano un incremento della domanda di proteine di origine animale con un conseguente incremento della richiesta di materie prime destinate alla produzioni di mangimi.

Attualmente le fonti proteiche più utilizzate in mangimistica provengono essenzialmente da coltivazioni industriali (soia, colza, girasole) e dalla pesca (farine di pesce) ritenute sovente ecologicamente ed economicamente poco sostenibili.

Gli insetti rappresentano una delle alternative ritenute più promettenti in quanto ricchi di nutrienti (proteine, grassi, vitamine e sali minerali). La loro produzione è ritenuta sostenibile in termini di consumo di terra e di acqua, di emissioni di gas serra e di efficienza alimentare. Gli insetti dimostrano inoltre un elevato livello di accettabilità da parte di pesci e monogastrici terrestri poiché fanno parte della loro dieta naturale.

Risultati molto promettenti sono stati ottenuti includendo le farine di insetti nelle diete per le specie avicole, suinicole e di acquacoltura.

L'utilizzo delle farine di insetti in acquacoltura è stato recentemente autorizzato a livello europeo (Reg. (UE) 2017/893) mentre per avicoli e suini al momento il divieto permane.

SESSIONE CONTAMINANTI

CON-1 (KEYNOTE)

QUALITY PARAMETERS AND CONTENT OF PROCESSING CONTAMINANTS IN OLIVE OILS

Karel Hrnčirik¹, Gianni Morchio³, Lanfranco Conte², SISSG³

¹ *Upfield NL*

² *Università degli Studi di Udine, Udine, IT*

³ *Società Italiana per lo Studio delle Sostanze Grasse, Milano, IT*

The presence of fatty acid esters of 3-monochloropropan-1,2-diol (3-MCPDE) and glycidol (GE), two classes of processing contaminants formed during refining of vegetable oils and fats, attracts significant attention of chemists, food technologists, toxicologists and other professionals. Over the past decade, the occurrence of these compounds was mapped extensively in a variety of edible oils. However, occurrence data available for olive oil are relatively limited.

Therefore, the SISSG (Italian Society for Fat Researches) carried out a sample collection comprising authentic virgin, lampante and refined olive oils and crude and refined olive pomace oils. Apart from gathering information on refining conditions, other chemical parameters and legal quality indices (free acidity, peroxide value, fatty acids composition incl. trans isomers, UV absorption) were recorded and they fell within established limits. Furthermore, the diglyceride content was measured according to the IOC (International Olive Council) method, as one of major precursors of 3-MCPDE/GE. The analysis of 3-MCPDE, 2-MCPDE and GE, performed according to the Official AOCS method Cd29a-13 (currently also ISO 18363-3:2017), showed a large variation in the content of these compounds. In several cases the levels exceeded a recently established regulatory limit for GE (EU Regulation 2018/290).

In this speech the major findings are discussed in the context of oil processing and occurrence of these processing contaminants in other vegetable oils and fats.

CON-2

MINERAL OILS IN VEGETABLE OILS: AN UPDATE

Moret Sabrina, Chiara Conchione and Lanfranco S. Conte

University Of Udine Dept Of Agri-Food Environmental And Animal Sciences

Keywords: mineral oils, MOSH, MOAH, vegetable oil, sources, sample preparation, analytical determination

Abstract

Mineral oils are widespread environmental and processing contaminants of petrogenic origin. Chemically, they are complex mixtures of saturated (MOSH) and aromatic hydrocarbons (MOAH), giving gas chromatographic traces characterized by the presence of *humps* of unresolved peaks. Sample preparation before GC analysis must aim to separate the hydrocarbons from the bulk of the fat (and other possible interference), and to pre-separate MOSH and MOAH, which have different toxicological relevance. The former are of concern mainly because of their bioaccumulation potential in human tissues, while the latter are suspected carcinogens, so that their presence in food should be avoided. Vegetable oils are particularly prone to contamination with mineral oils and different sources of contamination have been identified.

The official method for MOSH and MOAH determination in vegetable oils and fats (BS EN 16995:2017) basically reproduce the on-line HPLC-GC-FID method developed at the Official Food Control Authority of the Canton of Zurich.

The aim of the presentation is to give a critical overview on possible sources of contamination and analytical methods for MOSH and MOAH determination in vegetable oils. Both on-line and off-line approaches, will be discussed, with a particular focus on the need to introduce a sample enrichment step to reach adequate sensitivity and a sample purification step to eliminate the interference by olefins. The potentiality offered by microwave-assisted saponification (MAS), and by automated solid phase extraction, will be also discussed.

Gli oli minerali sono contaminanti ambientali e di processo di origine petrogenica, molto diffusi. Chimicamente, sono miscele complesse di idrocarburi saturi (MOSH) e aromatici (MOAH), che forniscono traccianti gascromatografici caratterizzati dalla presenza di "colline" di picchi non risolti. La preparazione del campione prima dell'analisi GC deve mirare a separare gli idrocarburi dalla maggior parte del grasso (e altre possibili interferenze) e a pre-separare MOSH e MOAH, che hanno diversa rilevanza tossicologica. I primi sono preoccupanti soprattutto per il loro potenziale di bio-accumulo nei tessuti umani, mentre i secondi sono sospetti cancerogeni, e la loro presenza negli alimenti dovrebbe essere evitata. Gli oli vegetali sono particolarmente soggetti a contaminazione con oli minerali e sono state identificate diverse fonti di contaminazione. Il metodo ufficiale per la determinazione di MOSH e MOAH negli oli vegetali è il metodo BS EN 16995: 2017, che fundamentalmente coincide con il metodo HPLC-GC-FID on-line, sviluppato presso l'Official Food Control Authority of the Canton of Zurich.

Lo scopo della presentazione è quello di fornire una panoramica critica delle possibili fonti di contaminazione e sui metodi analitici attualmente disponibili per la determinazione di MOSH e MOAH negli oli vegetali. Saranno discussi sia approcci on-line che off-line, ponendo una particolare attenzione alla necessità di introdurre un passaggio di pre-arricchimento del campione per raggiungere un'adeguata sensibilità, e un passaggio di purificazione del campione per eliminare l'interferenza delle olefine. Verranno inoltre discusse le potenzialità offerte dalla saponificazione assistita con le microonde (MAS) e dall'estrazione automatizzata in fase solida.

CON-3

I Limiti Massimi di Residui di fitofarmaci in olio di olive

Tiziana Generali

Istituto Superiore di Sanità - Dipartimento di Ambiente e Salute –

L'olivo è una delle colture più importanti e antiche dell'area mediterranea dove viene prodotto il 95% dell'olio di oliva del mondo. L'olio di oliva inoltre rappresenta uno dei componenti principali della dieta mediterranea.

L'olivo può essere attaccato da una grande varietà di parassiti, con conseguente riduzione della qualità e della quantità di olive e di olio di oliva prodotti. La maggior parte dei prodotti fitosanitari utilizzati sulle piante di olivo sono insetticidi, acaricidi e fungicidi. Le tracce di prodotti fitosanitari che si ritrovano nelle colture trattate sono chiamate "residui".

Un Livello Massimo di Residuo (LMR) è il più alto livello di un residuo di fitofarmaco che è legalmente tollerato in o su un alimento o mangime quando i prodotti fitosanitari vengono applicati correttamente (Buona Pratica Agricola, BPA).

La Commissione Europea fissa gli LMRs per tutte le possibili combinazioni alimento- prodotto fitosanitario e questi dati possono essere consultati nel database MRL sul sito web della Commissione Europea.

I valori di LMR di residui di fitofarmaci nelle olive (come per tutte le colture) sono definiti nel Regolamento (CE) 396/2005 e successivi aggiornamenti.

Per calcolare gli LMRs nell'olio d'oliva vengono applicati ai valori di LMR sulle olive, dei fattori di trasformazione attualmente indicati nei programmi di controllo pluriennali coordinati dall'Unione Europea.

Maximun Residue Limits of pesticide residues in olive oil

The olive tree is one of the most important and ancient crops in the Mediterranean area where 95% of the olive oil in the world is produced. Furthermore the olive oil represent one of the major component in the Mediterranean diet.

The olive tree can be attacked by a large variety of pests, resulting in a reduction in the quality and quantity of the olive fruit and olive oil produced. Most plant protection products (PPP) used on the

olive trees are insecticides, acaricides and fungicides. The traces pesticides leave in treated crops are called “residues”.

A Maximum Residue Level (MRL) is the highest level of a pesticide residue that is legally tolerated in or on food or feed when pesticides are applied correctly (Good Agricultural Practice, GAP). The European Commission fixes MRLs for all the possible combinations food-pesticide and these data can be consulted in the MRL database on the European Commission website.

The MRL values of pesticide residues are established in olives (as all crops) by the Regulation (EC) 396/2005 and subsequent updates.

To calculate MRLs in olive oil are used processing factors indicate in the coordinated multiannual control programme of the European Union applied at MRL values on olives.

CON-4

3-MCPD, 2-MCPD E GLICIDOLO NEGLI OLI VEGETALI: ASPETTI TECNICO-ANALITICI, ASPETTI NORMATIVI E RICORRENZA NEI CAMPIONI REALI.

Paola Paolillo, Arianna Luisi

Chemiservice srl

Keywords: 3-MCPD, glicidolo, contaminanti di processo, oli vegetali raffinati

Objectives

E' a partire dal maggio 2016, quando una Scientific Opinion di EFSA (fonte EFSA Journal del 3/05/16) indicò la potenzialità del rischio per la salute umana di 3-monocloropropan-1,2-diolo (3-MCPD), 2-monocloropropan-1,3-diolo (2-MCPD) e Glicidolo (GLY) nelle forme libere ed esterificate, che queste sostanze sono diventate oggetto di attenzione da parte del settore agroalimentare. Esse rientrano tra i “contaminanti di processo” ossia sostanze che si sviluppano a seguito di processi di lavorazione/trasformazione per la produzione di alimenti e/o ingredienti alimentari. Nello specifico, 2-, 3-MCPD e Glicidolo si formano durante i processi che comportano il passaggio dell'alimento ad alte temperature, in presenza di un certo contenuto di cloro.

Il 26 febbraio 2018 è stato dunque pubblicato il Regolamento (UE) 2018/290, che modifica il regolamento (CE) n. 1881/2006 introducendo i tenori massimi di Glicidil Esteri degli Acidi Grassi (espressi come Glicidolo) negli oli e nei grassi vegetali, nelle formule per lattanti, nelle formule di proseguimento e negli alimenti a fini medici speciali destinati ai lattanti e ai bambini nella prima infanzia. Il Regolamento è entrato in vigore il 19.03.2018.

Methods

Dopo uno studio collaborativo l'American Oil Chemistry Society (AOCS) ha convalidato e adottato, per la determinazione di questi contaminanti di processo in oli alimentari di origine vegetale, tre metodiche (“Cd29a-13”, “Cd29b-13”, “Cd29c-13”), come metodi normalizzati AOCS raccomandati da EFSA. A partire dal 2015 Chemiservice ha intrapreso lo studio di queste metodiche. La sperimentazione è stata condotta su oli vegetali alimentari raffinati e grezzi, oltre che su oli di oliva applicando il metodo AOCS Cd 29a-13. Per un ristretto gruppo di campioni di oli vegetali è stato applicato anche il metodo AOCS Cd 29b-13.

Results

Verrà riportata una statistica dei livelli di 3-mcpd e glicidolo dei campioni analizzati nel periodo 2016-2017 suddivisi per tipologia di olio. Dallo studio dei risultati, raccolti nel 2015 e suddivisi per tipologie di olio, emerge, per quanto riguarda il 3-MCPD, che i valori più alti si riscontrano negli oli di palma, girasole e vinacciolo insieme alle miscele di oli vegetali, a seguire negli oli di soia. Per quanto riguarda il Glicidolo possiamo dire che i valori più alti per questo contaminante sono stati ott

CON-5

Mitigazione/contenimento/dinamica dei contaminanti , Glicidil estere , 2 e 3MCPD e pesticidi
Raffaele Baldini

ALFA LAVAL

Objectives

Tipo di contaminanti presenti nei vari olii edibili . Formazione dei contaminanti durante i processi di raffinazione.

Normativa vigente .

Alcuni principi fisici fondamentali all'apprendimento del concetto dell'applicazione delle tecniche da adottare..

Methods

Valutazione di soluzione tecniche impiantistiche atte a contenere e a mitigare i contaminanti .

Valutazione impatti economici delle tecnologie e ricerca della soluzione tecnica idonea .

Results

Possibili applicazioni industriali da adottare , vantaggi e risultati ottenibili.

SESSIONE TECNOLOGIE PER GLI OLI ED I GRASSI

TEC-1 (KEYNOTE)

GLI ULTRASUONI COMBINATI CON LO SCAMBIO TERMICO PER UN SIMULTANEO INCREMENTO DELLA RESA E DELLA QUALITÀ DELL'OLIO EXTRA VERGINE DI OLIVA

Riccardo Amirante

Politecnico di Bari, Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management,

Parole Chiave: olio extra vergine di oliva, continuità del processo, scambio termico, incremento della resa, incremento del contenuto in polifenoli, sostenibilità del processo.

Obiettivi

Progettare e costruire un reattore in scala industriale per la somministrazione di ultrasuoni a bassa frequenza ed alta potenza combinato con uno scambiatore di calore, con un livello di maturità tecnologica (TRL) 9 (pronto per il mercato). Questo innovativo dispositivo, unico nel suo genere, collocato tra il frangitore ed il decanter, può rendere il processo di estrazione effettivamente continuo, riducendo i tempi di lavoro, incrementando la capacità lavorativa, migliorando le rese, determinando un incremento dei composti minori. Il processo, per efficienza del processo, garantisce una lavorazione sostenibile ed un rapido ritorno dell'investimento, migliorando la competitività delle aziende olearie ed il giusto reddito ai frantoiani.

Metodologia

Partendo dalla sperimentazione pilota in laboratorio che ha consentito di quantificare l'energia specifica e le opportune frequenze di utilizzo degli ultrasuoni, la progettazione si è avvalsa di una simulazione 3D, statica e dinamica, condotta in ANSYS Fluent. Per la prima sono stati descritti numericamente i fenomeni indotti dai trasduttori sonicanti in una condotta in cui la pasta di olive scorre. Con tale strumento di progettazione si può ottimizzare la geometria, gli spessori, la posizione dei trasduttori, le pressioni di esercizio. Lo scambio termico è stato dimensionato invece con le equazioni di letteratura per l'efficiente riscaldamento o raffreddamento della pasta olearia.

Risultati

L'effetto meccanico della cavitazione acustica, descritto dalle simulazioni, rompe le cellule passate integre al frangitore, libera ulteriori quote di olio e composti minori. Inoltre, moti vorticosi impressi alla pasta dai transitori di pressione, determinano la coalescenza delle goccioline lipidiche. L'impianto, denominato sono-heat-exchanger, nelle prove sperimentali condotte in numerosi frantoi, si è dimostrato efficiente, ovvero in grado incrementare le rese e il contenuto di sostanze antiossidanti, ed efficace, in quanto raggiunge questi obiettivi in maniera sostenibile.

TEC-2

Sustainable filtration systems for the stabilization of the extra virgin olive oil

Alessandro Parenti⁽¹⁾, Piernicola Masella⁽¹⁾, Giulia Angeloni⁽¹⁾, Lorenzo Guerrini⁽¹⁾

⁽¹⁾ *Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali, ,*

Keywords: Turbidity, shelf-life, pascalization, biophenols, volatile profile

Objectives

Some strategies and hotspots for extra virgin olive oil (EVOO) stabilization are briefly reviewed in the present work. Further, an innovative stabilization solution is described. The oily must escaping the decanter centrifuge has a veiled appearance due the presence of residual water and solid fragments of the processed olive fruits. These fractions have the potential to affect the EVOO

quality traits (sensory, volatile, and biophenolic profiles) during the storage time (shelf-life). Specifically, also the development and survival of yeasts during the storage period have been related to the presence of solids and water, and detrimental effects on the sensory characteristics of EVOO have been highlighted. This calls for the oily must clarification and some new strategies could be implemented.

Methods

Vertical centrifugation and/or filtration are two common techniques adopted for oily must clarification. Both of them have some operative/quality benefits and drawbacks. The possible inert blanketing of the vertical centrifuge has been investigated aiming to protect the EVOO from oxidation. Furthermore, recently some small sized transformation plants have implemented the EVOO filtration in-line with the decanter centrifuge, thus removing the vertical centrifugation step. Hence, the addition of a steel pre-filter before the conventional plate filter-press has been investigated to improve the overall sustainability of the system. Finally, high pressure processing (HPP), an emerging food preservation technology, has been tested on turbid EVOO to inactivate yeasts naturally occurring in the oil.

Results

Inert centrifugation was found effective in protecting EVOO from oxidation, even if this solution cannot avoid the losses of biophenols because of the use of process water. The implementation of the steel pre-filter before the filter-press improves the filtration cycle by doubling its duration and, thus, halving consumption of filtration sheets and the oil losses in the sheets. HPP allows yeasts inactivation, thus preserving the EVOO volatile profile, despite the persistence of turbidity.

TEC-3

Centrifugation and stabilization of turbidity: the Alfa Laval experience.

Giacomo Costagli

Business Center Manager, Olive Oil Adriatic.

Alfa Laval S.p.A.

The vertical centrifuge in the extra virgin olive oil industry is widely used for oil purification at a final stage of extraction process. The obtained oil should be commercialized directly as turbid or sent to settling and/or filtration. Parameters like temperature, flow rate, water dilution, interface position, discharge interval and cleaning, are important to have optimal purification, reduction of water consumption and consequent loss of olive oil quality. A recent research showed that, a specific adjustment of vertical centrifuge allows to obtain a stable “veiled” oil reducing the formation of deposits at the bottom of the oil bottles. “Veiled” oils obtained by centrifugation, compared to filtered ones showed, by the same research, no negative effects on the oxidative stability and with a higher phenolic concentration at the end of storage period. The production of stable “veiled” oils by proper centrifugation could be a potential application to satisfy the important market segment which associate turbidity with genuineness of extra virgin olive oil.

TEC- 4

Riduzione dell'impatto ambientale delle Acque di Vegetazione

Piccinno Francesco,

Alfa Laval

Objectives

Presentare la soluzione di Alfa Laval per il trattamento delle acque di vegetazione provenienti dai frantoi al fine di ridurre l'impatto ambientale

Methods

Utilizzo di evaporatori continui con scambiatori a piastre funzionanti sottovuoto e alimentati a vapore o tramite ricompressione meccanica per separare acqua a basso contenuto inquinante dal flusso principale.

Descrizione del principio di funzionamento dei suddetti evaporatori e delle principali caratteristiche tecniche e costruttive evidenziandone i provati benefici.

Results

L'evaporazione sottovuoto consente di estrarre acqua a basso contenuto inquinante da inviare all'impianto di trattamento riducendone i costi operativi e, allo stesso tempo, consente di ridurre drasticamente il volume dell'acqua di vegetazione residua da destinare a un trattamento dedicato o all'eventuale estrazione di sottoprodotti.

SESSIONE SHELF LIFE

SL-1 (KEYNOTE)

INCERTEZZE ED INSIDIE E FUTURE PROSPETTIVE NELLA PIANIFICAZIONE DEGLI STUDI DI SHELF LIFE DI ALIMENTI SOGGETTI AD OSSIDAZIONE

Maria Cristina Nicoli e Lanfranco Conte

Università degli Studi di Udine Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali, Università di Udine

Parole Chiave: shelf life primaria e secondaria, ossidazione, limiti di accettabilità, modelli cinetici, test accelerati

La shelf life primaria è definita come quell'intervallo di tempo dopo la produzione durante il quale l'alimento confezionato mantiene un livello di qualità accettabile in specificate condizioni di conservazione. E' tuttavia esperienza comune constatare che molti alimenti possono avere anche una seconda vita da scaffale, più o meno lunga, dopo l'apertura della confezione. L'intervallo di tempo in cui l'alimento, dopo l'apertura della confezione, mantiene i necessari requisiti di sicurezza ed un livello accettabile di qualità è definita shelf life secondaria. Se la valutazione del shelf life primaria è obbligo di legge, traducendosi nell' indicazione della data di preferibile consumo, la stima della shelf life secondaria è facoltativa. Tale stima, tuttavia, può risultare di estrema importanza se riferita ad ingredienti e semilavorati il cui livello qualitativo al momento dell'utilizzo condiziona la qualità, l'accettabilità e, conseguentemente, la shelf life primaria del prodotto finito.

La complessità della problematica giustifica le oggettive difficoltà nel pianificare un corretto studio di shelf life; questo è particolarmente vero nel caso di alimenti soggetti a reazioni di ossidazione. Sono pertanto ancora oggi frequenti i casi di sovrastime o sottostime della shelf life con inevitabili conseguenze di immagine e legali per le aziende e oltre che di inutili ed evitabili sprechi alimentari. L'intervento ha lo scopo di discutere criticamente le problematiche inerenti la valutazione della shelf life primaria e secondaria di alimenti lipidici. Nello specifico verranno analizzate le principali cause di incertezza ed errore che possono derivare dall'adozione delle convenzionali metodologie di stima e previsione della shelf life.

Uncertainties, pitfalls and perspective in shelf life assessment of food undergoing lipid oxidation

Key-words: primary and secondary shelf life, oxidation, acceptability limit, kinetic modelling, accelerated test

Shelf life is a finite length of time after production and packaging during which the food product retains a required level of quality under well-defined storage conditions. Food companies are required by law to attribute a shelf life to their products under defined storage conditions. Beyond this requirement, manufacturers have also to deal with the more debatable concept of secondary shelf life. The latter is the period after pack opening during which a food/ingredient maintains an acceptable quality.

The growing need for increased food sustainability boosts the industry demand for more accurate primary and secondary shelf-life prediction methodologies. Currently, many shelf-life determinations of commercial shelf-stable products are based on trial-and-error methods, which could pose risks resulting in brand damage (overestimation) or food waste (underestimation).

Defining the exact shelf life of a shelf stable food is still a challenge. This is especially true for foods suffering oxidation. Primary and secondary shelf life issues relevant to foods undergoing oxidation will be critically discussed, underlying possible uncertainties and pitfalls of present assessment methodologies and highlighting future research needs

SL-2

OLIVE OILS STORAGE AND BEST BEFORE DATE: RISK FACTORS, INNOVATIVE QUALITY CONTROLS AND GUIDELINES

Tullia Gallina Toschi

Alma Mater Studiorum Università di Bologna Department of Agricultural and Food Sciences,–

Keywords: olive oils, storage, best before, quality control, guidelines

Objectives

It is well known that, during the conservation of the edible oils, the oxidation processes favors the accumulation of free radicals, the generation of off-flavour, the loss of antioxidants, the lowering of sensory, health qualities, category, product value and consumer acceptability.

The objective of these presentation is to summarize the best practices for the storage of olive oils and olive-pomace oils, from the production and before the consumption, with the aim to carefully maintain, as longer as possible, the own composition and characteristics defined by the regulation, given that that the oils must address the legal parameters all the time they remain on the market, from production to the final consumption.

Methods

The presentation take into consideration the different phases of the olive oil preparation after the extraction and before the final consumption, discusses and addresses the most important aspects of proper or incorrect transportation or storage and suggest some possible new levers and tools to follow and asses the quality in terms of oxidation.

Results

The presentation follows step by step the oil from the phase preceding the bottling, till the act of purchase by the consumer in the small shop or the supermarket. The time that elapses and the conditions are commented, selecting the critical aspects crucial for the quality of the oil at destination. Each phase is discussed and some hypotheses of new systems to follow the quality are also suggested.