

Olive da mensa

Caratterizzazione chimica e sensoriale di formulazioni alimentari a base di olive

L. Cosmai, R. Nasti, M. Castellana, C. Summo, V.M. Paradiso, F. Caponio e T. Gomes

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

Con il termine “pâté” si indicano comunemente preparazioni a base di carne, pesce, verdure o ortaggi, più o meno finemente macinati e amalgamati con varie sostanze ritenute indispensabili per il loro potere legante. Rispetto ad altre tipologie di pâté, quello di olive si presenta come prodotto tal quale, con la sola aggiunta di olio, riscontrando spesso un basso gradimento in termini di accettabilità da parte del consumatore. Ciò probabilmente è da attribuire al gusto intenso e pronunciato che lo rende anche poco versatile in termini di utilizzo. Scopo del presente lavoro è stato il miglioramento delle caratteristiche sensoriali di pâté a base di olive attraverso la messa a punto di formulazioni gastronomiche, con altri ingredienti tipici dell’areale pugliese, secondo due linee di gusto (*forte* e *delicato*). Per ciascuna linea sono state selezionate tre formulazioni sottoposte sia a valutazione dell’accettabilità del consumatore (in confronto ad un controllo rappresentato da un pâté di olive del commercio) sia a caratterizzazione chimica e sensoriale. L’elaborazione statistica dei dati del consumer test ha evidenziato che: i) per la linea *gusto delicato* una delle tre formulazioni selezionate (olive, olio extra vergine e zucchine) è risultata significativamente più apprezzata rispetto al controllo; ii) per la linea *gusto forte*, invece, due delle tre formulazioni selezionate (olive, olio extra vergine, peperoni, melanzane, funghi, pomodori secchi, capperi, sale, pepe e l’altra olive, olio extra vergine, acciughe sottosale e cipolla rossa) sono risultate significativamente più apprezzate rispetto al controllo. Il panel test ha evidenziato un elevato apprezzamento complessivo di tutte le formulazioni gastronomiche selezionate, con punteggio superiore a 7. L’analisi dei composti volatili ha evidenziato per entrambe le linee di gusto abbondanza di composti terpenici (eucaliptolo, D-limonene), esteri (etil acetato), alcoli (3-esen-1-olo, 2-esen-1-olo, 1-esanolo ed etanolo), aldeidi (esanale), acidi (acido acetico ed esanoico). I risultati ottenuti hanno evidenziato la possibilità di poter aumentare la gamma di prodotti a base di olive. Ciò può rappresentare un vantaggio sia per il consumatore, in termini di maggiore potenzialità e versatilità di utilizzo, sia per i produttori di olive da mensa, soprattutto quelli in regime di agricoltura biologica laddove vi è una maggiore incidenza di olive che presentano difetti di diversa natura e che mal si prestano ad essere commercializzate come tali.

Selezione di starter per produzione di olive da tavola mediante approcci metagenomici e metabolomici

M. De Angelis, D. Campanella, M. Piccolo, L. Cosmai, R. Nasti e F. Caponio

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

Il processo di fermentazione delle olive da tavola è un insieme complesso di dinamiche, in cui il ruolo dei microrganismi starter ed indigeni è strettamente correlato, sinergia di fondamentale importanza per ottenere prodotti di alta qualità. Il sequenziamento massivo del gene 16S rRNA microbico (metagenomica) e l’analisi del metaboloma in un ecosistema forniscono una visione integrata della biochimica di un organismo complesso (es. microbiota delle olive da tavola), strumento utile per studiare la rete di interazioni tra geni, proteine e metaboliti. Tale approccio è stato utilizzato per analizzare il comportamento di batteri lattici e lieviti starter durante la fermentazione di olive da tavola *Bella di Cerignola* realizzando quattro diverse micro-fermentazioni: (I) senza aggiunta di starter; (II) starter alloctono commerciale (*Lactobacillus plantarum*); (III) starter alloctono commerciale e *Wickerhamomyces anomalous* DiSSPA73 autoctono; (IV) starter alloctono commerciale, *W. anomalous* DiSSPA73, *L. plantarum* DiSSPA1A e *Lactobacillus brevis* DiSSPA7 autoctoni. Le tesi III e IV hanno mostrato valori inferiori di biodiversità microbica (indice shannon e Chao1) rispetto alle altre tesi. In accordo con il decremento della biodiversità microbica, la più bassa ($P < 0,05$) presenza di microrganismi contaminanti è stata riscontrata nelle tesi III e IV, sia in termini di microbiota totale che di microbiota metabolicamente attivo. È emerso che le specie maggiormente presenti sulla superficie delle olive nelle quattro tesi sono *L. plantarum* e *L. pentosus* con un’abbondanza relativa tra i microrganismi totali che varia tra 64,19% (tesi IV) e 41,38% (tesi I) e tra 29,92% (tesi I) e 13,81% (tesi VI), rispettivamente. Tra i microrganismi totali, di particolare interesse è risultata la percentuale di specie appartenenti al genere *Methylobacterium* con valori compresi tra 23,35% (tesi I) e 3,61% (tesi IV) e l’abbondanza di *Propionibacterium acidipropionici* (44%) nella salamoia delle olive fermentate senza starter (tesi I). L’analisi metabolomica ha evidenziato come abbia comportato una minor formazione di composti volatili responsabili dei difetti sensoriali (es. acido propanoico, l’acido pentanoico). La fine del processo fermentativo si è ritenuta conclusa dopo circa 3 mesi. Il monitoraggio dell’attività fermentativa ha evidenziato che, rispetto alla tesi I, le olive fermentate con sono risultate deamarizzate con circa 15 giorni di anticipo.

Olive da mensa

Valutazione bio-agronomica di varietà di olivo da mensa in Sardegna

PP. Pazzola¹, M. Cillara¹, PF. Deiana¹, S. Dettori¹, M. Santona¹, A. Montinaro² e MR. Filigheddu¹

¹UNISS Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio

²AGENZIA LAORE Regione Sardegna

La valorizzazione della filiera dell'olivo da mensa presuppone, tra le altre cose, l'impiego di cultivar perfettamente adattate all'ambiente di coltivazione. Nel panorama nazionale modelli produttivi fondati su varietà plastiche dalla grande adattabilità (internazionali e nazionali) si confrontano con processi di valorizzazione del germoplasma locale. In questa nota si riassumono i risultati di studi condotti in due diversi ambienti della Sardegna per confrontare il materiale genetico locale di maggiore interesse e diffusione in coltura (Nera di Gonnos e Tonda di Cagliari) con varietà di rilevanza internazionale (Gordal) e nazionale (Carolea, Nocellara del Belice, Nocellara Etnea, Sant'Agostino e Santa Caterina).

La prima esperienza si è svolta in un impianto commerciale ubicato nel nord Sardegna (Chilivani, Ozieri), di 15 anni d'età, allevato a vaso libero con una distanza di piantagione di m 6x3 e irrigato a goccia. Negli ultimi quattro anni si sono valutate 5 cv registrando alta vigoria vegetativa per Nera di Gonnos, Gordal e Tonda di Cagliari, mentre accrescimenti minori per diametro del fusto e altezza della chioma si sono osservati per le due varietà siciliane Nocellara del Belice ed Etnea. La Gordal, mediamente produttiva, ha fornito frutti di grande dimensione, ricchi di zuccheri riduttori e poveri di lipidi, mentre la più elevata produttività si è osservata per la Nera di Gonnos e la Nocellara del Belice.

La seconda esperienza, condotta nella Sardegna centro-occidentale (Oristano) in una parcella di 15 anni allevata in irriguo a vaso policonico con sesto di m 6x6, ha ribadito la vigoria e produttività della Nera di Gonnos e l'elevata pezzatura dei frutti nelle cv locali Confetto e Sivigliana da mensa, comunque con valori inferiori a quelli di S. Caterina e S. Agostino. Le cv a frutto grosso ed elevata resa in polpa hanno mostrato elevata sensibilità alla mosca delle olive, carattere presente però anche in alcune cv a frutto piccolo. Il controllo della mosca è stato condotto nel rispetto del Regolamento regionale per (2014).

Analisi sensoriale di olive da tavola : relazione tra insorgenza del difetto e caratteristiche gustativo-cinestetiche

B. Lanza e F. Amoruso

Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, CRA-OLI Centro di Ricerca per l'Olivicoltura e l'Industria Olearia, Città Sant'Angelo (PE)

L'analisi sensoriale costituisce, per le aziende, operazione routinaria di riconosciuta validità, al fine di stabilire o migliorare il posizionamento di un prodotto sul mercato, di individuare quali attributi ne pregiudicano l'accettabilità e quali ne originano la preferenza. L'analisi sensoriale si è sviluppata notevolmente negli ultimi anni, grazie anche allo sviluppo delle tecniche di analisi statistica che risultano fondamentali per l'elaborazione dei dati che ne derivano. E' sorta così la necessità, anche per le olive da tavola, di introdurre un metodo standard affidabile che, insieme alla determinazione delle caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche, potesse essere utilizzato per la valutazione della qualità commerciale del prodotto. E' nato così, a fine 2008, il metodo per l'analisi sensoriale delle olive da tavola (COI/OTMO No 1 - 2008 *Method for the Sensory Analysis of Table Olives*) giunto alla sua seconda revisione (COI/OT/MO No 1/Rev. 2 November 2011), che definisce la metodologia per la loro classificazione sulla base di parametri organolettici. Per quanto riguarda le olive da tavola, i parametri presi in considerazione sono: fermentazione anomala, altri difetti, salato, amaro, acido, durezza, fibrosità e croccantezza.

Una cinquantina di campioni di *Oliva Bianca* (cv. Itrana raccolta in novembre-dicembre allo stadio di maturazione verde) e *Oliva di Gaeta* (cv. Itrana raccolta in febbraio-marzo allo stadio di maturazione nero) trasformati con il Metodo "alla Itrana" sono stati sottoposti ad analisi sensoriale e classificati in quattro categorie sulla base del difetto maggiormente percepito: extra (DMP≤3); 1° categoria o select (3<DMP≤4,5); 2° categoria o standard (4,5<DMP≤7); non commestibile (DMP>7). Per definire un profilo sensoriale tipico per ciascuna tipologia di prodotto, sono stati scelti random 5 campioni di categoria extra per ciascuna preparazione su cui sono stati calcolati, per ciascun descrittore, gli Intervalli di Confidenza al 95% sulla mediana (IC_{sup} e IC_{inf}) da utilizzare, mediante Quantitative Descriptive Analysis, per la costruzione del profilo QDA ad anello. Si è poi proceduto alla valutazione della conformità dei profili sensoriali della restante parte dei campioni rispetto al profilo QDA ad anello di riferimento. I risultati ottenuti mostrano che, nell'*Oliva Bianca*, l'insorgenza del difetto ha ripercussioni negative su altre caratteristiche (soprattutto cinestetiche) anche in campioni classificati "extra" ma con intensità di difetto >1. Questo fenomeno risulta meno evidente nell'*Oliva di Gaeta*, il cui mesocarpo presenta una texture già compromessa dall'avanzato stadio di maturazione.

Profilo fenolico di olive nere “al naturale” (cv Pisciotana e Itrana)

A. Paduano, M. Lisi, D. Mandarello, M.L. Ambrosino, M. Savarese, N. Caporaso e R. Sacchi

Dipartimento di Agraria, Università di Napoli Federico II

L'olivicoltura cilentana si caratterizza per la diffusa presenza della varietà “Pisciottana”, utilizzata oltre che per la produzione di olio, anche per la produzione di olive da mensa nere “al naturale”. Secondo questo procedimento le olive, raccolte con epidermide completamente pigmentata e la polpa consistente, non ancora annerita fino al nocciolo, sono immerse in una soluzione di acqua e sale (NaCl) al 6%, sino ad ottenere la deamarizzazione per effetto dell'idrolisi dei glucosidi fenolici amari, di cui il più rappresentato è l'oleuropeina. Il processo fermentativo è fortemente condizionato, oltre che dalle condizioni igieniche e di controllo del processo, dalle specie microbiche presenti. Nella fase iniziale l'attività dei batteri lattici è determinante per ottenere l'abbassamento del pH a valori inferiori a 4,5. Nelle trasformazioni condotte al naturale, in assenza di soda, si osserva un prevalente sviluppo di lieviti. Lo sviluppo dei batteri lattici appare, infatti, influenzato dal contenuto di composti fenolici presenti nella polpa. In particolare, il verbascoside esercita un'attività inibitoria sulla crescita dei lattobacilli, ma non sui lieviti che così prendono il sopravvento. È stato dimostrato che in tali condizioni crescono bene solo esponenti della specie *Lt. pentosus*. Nel presente lavoro è stata effettuata la caratterizzazione dei composti fenolici dopo 6 mesi di fermentazione al naturale, nelle olive e nelle relative salamoie, di olive nere “al naturale” della varietà Pisciotana e della varietà Itrana, utilizzata per la produzione delle “olive di Gaeta”. La salamoia delle olive cv. Pisciotana ha evidenziato un contenuto di lieviti pari a 5,16 log CFU/ml mentre per la salamoia dell'oliva Itrana, in condizioni simili, tale valore è risultato 4,6 log CFU/ml. La caratterizzazione della componente fenolica condotta mediante HPLC e LC/MS ha evidenziato come la cv. Pisciotana sia caratterizzata da un contenuto in verbascoside significativamente più elevato, sia nelle olive (4) che nella salamoia. Di questa evidenza si dovrà tenere conto nell'ottimizzazione del processo di deamarizzazione al naturale di olive Pisciotane, in corso nell'ambito del Progetto ITEO (PSR Campania 2007-13, Mis. 124, Gal Casacastra).

Qualità e rintracciabilità di olive da mensa

A. Pasqualone, C. Montemurro, V. Di Rienzo, R. Nasti, A. Blanco e T. Gomes

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

L'attenzione dei consumatori nei confronti della qualità e della tipicità ha portato all'introduzione dei marchi europei di Denominazione di Origine Protetta (DOP), Indicazione Geografica Protetta (IGP) e Specialità Tradizionale Garantita (STG). Inoltre, a livello nazionale vengono annualmente aggiornati gli elenchi regionali dei Prodotti Agro-alimentari Tradizionali (PAT). Nel settore delle olive da mensa questa tendenza ha portato alla registrazione di marchi DOP per la Nocellara del Belice, la Bella della Daunia e l'Ascolana del Piceno e all'inserimento della Termite di Bitetto nella lista dei PAT. I suddetti marchi presuppongono un elevato livello qualitativo e al tempo stesso rendono necessaria la messa a punto di metodi per la verifica dell'autenticità e per la rintracciabilità varietale del prodotto. Pertanto, lo scopo della ricerca è stato: 1) verificare il livello della degradazione idrolitica e ossidativa della frazione lipidica indotta dalla lavorazione con fermentazione naturale (“metodo greco”); 2) mettere a punto un metodo di analisi basato sui microsattelliti del DNA per consentire la rintracciabilità varietale in comparazione con altre 7 cultivar da mensa molto diffuse.

I risultati hanno evidenziato un significativo aumento degli indici di degradazione idrolitica e ossidativa della frazione lipidica durante la fermentazione naturale. L'entità dell'ossidazione, sia primaria sia secondaria, era limitata, come mostrato dal numero di perossidi (11,7-13,1 meq O₂/kg olio), dal ridotto livello di trigliceridi ossidati (3,3-7,1 g/kg) e dalle basse quantità di oligopolimeri di trigliceridi (0,6-0,9 g/kg). Al contrario, è stata osservata una degradazione idrolitica piuttosto rilevante (acidità 2,04-2,25% e digliceridi 45,4-48,0 g/kg).

Per quanto riguarda la rintracciabilità, l'analisi dei microsattelliti è stata effettuata impiegando 16 primers e ha portato a una media di 5 differenti alleli per primer, con un potere di discriminazione compreso tra 0,56 e 0,90. Una combinazione di due qualsiasi tra i microsattelliti considerati è apparsa sufficiente a distinguere e identificare le diverse olive DOP nel set di cultivar considerate. Il profilo di amplificazione delle olive da mensa studiate, che è indipendente da fattori ambientali di tipo agronomico e dalle condizioni di lavorazione, può essere preso come riferimento per verificare l'autenticità di campioni prelevati dal commercio.

Olive da mensa

Attività antiossidante di estratti di olive del germoplasma sardo trasformate “al naturale”

M. Campus¹, E. Cauli¹, M. Deiana², A. Incani², A. Angioni³, P. Sedda¹, R. Zurru¹ e G. Bandino¹

1 Agenzia Regionale per la Ricerca in Agricoltura, AGRIS Sardegna, Dipartimento per la Ricerca nella Arboricoltura

2 Dipartimento di Scienze Biomediche, Università di Cagliari

3 Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari

L'obiettivo del presente studio era quello di saggiare l'attività di radical scavenging in vitro e l'attività antiossidante su cellule intestinali umane, di estratti ricavati da olive da mensa trasformate con il metodo “al naturale”. Gli estratti metanolici, ricavati da olive delle varietà “Tonda di Cagliari” e “Pizz'è Carroga” pronte per la commercializzazione, sono stati analizzati per la loro composizione fenolica mediante HPLC-DAD. Per saggiare l'attività antiradicalica, una aliquota dell'estratto (20µL) è stata aggiunta a una soluzione metanolica (40µM) del radicale 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), utilizzando Trolox come standard esterno. I campioni, lasciati al buio per 60 minuti, sono stati analizzati con uno spettrofotometro a λ 517 nm, i risultati espressi in mmol/Kg di TEAC (Trolox equivalent antioxidant capacity). Per valutare l'attività antiossidante, è stato indotto il danno ossidativo su cellule CaCO-2 (human colonic adenocarcinoma cells) differenziate mediante il *tert*-butil idroperossido (TBH), il quale mima l'insulto dei prodotti di ossidazione dei lipidi alimentari sulla mucosa intestinale. L'attività antiossidante è stata valutata misurando la produzione di ROS (specie reattive all'ossigeno). Le cellule sono state pretrattate per 24 ore con varie concentrazioni di estratti (25-100 µg/ml) prima dell'esposizione al TBH o trattate contemporaneamente con gli estratti e il TBH. La produzione di ROS è stata valutata nel tempo, da 5 min a 24 ore. I risultati del test DPPH hanno mostrato una attività antiradicalica in tutti gli estratti, che appare positivamente correlata con la concentrazione di Luteolina ($r=0,74$), suoi derivati ($r=0,59$ e $0,49$), e in parte con la concentrazione di idrossitirosolo ($r=0,37$), oleuropeina ($r=0,32$), e la concentrazione di polifenoli totali ($0,3$). Il tirosolo ha mostrato una correlazione lineare negativa con l'attività antiradicalica ($r=-0,7$). I test sulle cellule, incubate per 24 ore con gli estratti prima dell'esposizione all'agente ossidante, hanno mostrato che, alle concentrazioni testate, solo uno degli estratti, quello con la maggiore concentrazione in polifenoli, ha esercitato una effettiva attività antiossidante. Incubando contemporaneamente gli estratti con il TBH, altri 3 estratti hanno mostrato attività antiossidante e di scavenging contro specie reattive. Ulteriori approfondimenti chiariranno la correlazione tra singoli fenoli e attività antiossidante nel modello cellulare utilizzato.