

MANUELA GIOVANNETTI*, MONICA AGNOLUCCI*,
ANTONELLA CASTAGNA*, ANNAMARIA RANIERI*

Caratterizzazione salutistica dei prodotti tipici della Garfagnana e mediavalle del Serchio per la loro valorizzazione

In un mondo che sta iniziando un percorso di superamento della globalizzazione, il ruolo economico delle produzioni del territorio, in campo alimentare, riveste un'importanza fondamentale. E questo soprattutto in Italia, dove i processi e i prodotti alimentari sono diversificati e peculiari, non solo a livello regionale, ma anche provinciale e, in molti casi, addirittura nell'ambito del territorio di uno stesso comune. La valorizzazione di tali processi e prodotti, perseguita con i diversi marchi di qualità come DOP (Denominazione di Origine Protetta), IGP (Indicazione Geografica Protetta), SGT (Specialità Tradizionale Garantita), PAT (Prodotti Agroalimentari Tradizionali), può essere ulteriormente perseguita attraverso la loro caratterizzazione nutrizionale e salutistica, mirata a fornire dati sui livelli di sostanze nutritive e di particolari composti bioattivi preziosi per la nostra salute. La conoscenza di particolari caratteristiche nutraceutiche di un determinato prodotto del territorio può essere utilizzata ai fini della sua diversificazione, per differenziarlo da altri prodotti simili, anche ai fini di marketing.

La Garfagnana e la Mediavalle del Serchio sono ricche di prodotti tipici, che vanno dal farro IGP alla farina di neccio DOP, fino al miele, alla mela casciana, ai funghi, al mais formenton otto file, al formaggio pecorino, al pane di patate, alla Pasimata della Garfagnana. Proviamo a fare alcuni esempi del lavoro da svolgere per poter valorizzare alcuni di questi prodotti attraverso la loro caratterizzazione salutistica.

Il farro è un cereale molto antico, coltivato su piccoli appezzamenti e brillato in mulini di tipo tradizionale con macine in pietra. La prima azione

* *Centro Interdipartimentale di Ricerca Nutrafood-Nutraeutica e Alimentazione per la Salute; Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali, Università degli Studi di Pisa*

da intraprendere è rappresentata dalla sua caratterizzazione dal punto di vista nutrizionale e nutraceutico, analizzando le sue concentrazioni in amido, fibre, minerali, vitamine, proteine e sostanze antiossidanti. La seconda azione riguarda il processo di trasformazione del farro per produrre pani particolari. In questo caso l'attenzione dovrebbe essere rivolta soprattutto al processo fermentativo, utilizzando non microrganismi lieviti commerciali industriali (*Saccharomyces cerevisiae*), ma quelli autoctoni caratteristici della farina e dell'ambiente di lavorazione. Molti di questi microrganismi lieviti si ritrovano nell'impasto acido, detto anche lievito madre, costituito da una complessa popolazione di lieviti come *Kazachstania humilis*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Wickerhamomyces anomalus*, *Torulaspota delbrueckii*, *Kazachstania exigua* e batteri lattici come *Lactobacillus sanfranciscensis*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus pontis*, *Lactobacillus reuteri*. Data la loro diversità metabolica, tali microrganismi fermentanti possono conferire al pane proprietà reologiche, sensoriali e nutrizionali distinte. Il loro isolamento e la loro caratterizzazione, sia attraverso metodi di microbiologia classica che mediante metodi molecolari, basati sullo studio del DNA, possono condurre all'identificazione e selezione di ceppi con particolari proprietà funzionali. Solo a titolo di esempio, alcuni ceppi di lieviti e batteri lattici possiedono attività fitasica, che permette la riduzione di composti anti-nutrizionali come il fitato e di conseguenza una maggiore disponibilità di minerali essenziali, e attività proteolitica, che permette la riduzione del glutine e quindi una maggiore tolleranza da parte dei soggetti gluten-sensitive. Altri ceppi possono produrre nuovi composti attivi quali esopolisaccaridi, preziose sostanze prebiotiche, composti fenolici a effetto antiossidante, vitamine e peptidi bioattivi. I ceppi selezionati con proprietà funzionali specifiche potrebbero essere impiegati come starter per la produzione di pani particolari, ad alto valore nutrizionale/nutraceutico.

A questo proposito, possiamo citare il lavoro svolto, nell'ambito di un progetto PIF finanziato dalla Regione Toscana, nei laboratori di Microbiologia del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa, che ha portato all'isolamento e alla caratterizzazione funzionale di diversi ceppi di batteri lattici e lieviti dall'impasto acido del pane toscano DOP, ai fini della sua valorizzazione (Palla et al., 2015; 2017)¹.

Inoltre è importante ricordare il Progetto di ricerca Nazionale PRIN2015, "PROCESSING FOR HEALTHY CEREAL FOODS", finanziato dal Mini-

¹ <https://www.unipi.it/index.php/component/k2/item/9999-ecco-il-dna-del-lievito-madre-del-pane-toscano?Itemid=637>

stero dell'Istruzione, Università e Ricerca e di cui l'Università di Pisa è capofila (Coordinatore Nazionale Prof. Manuela Giovannetti, Direttore del Centro Nutrafood), il cui obiettivo è quello di sviluppare un sistema modello per produrre diversi tipi di pane (anche a base di farina di farro) a elevato valore salutistico per la catena alimentare italiana. L'idea del progetto è di selezionare cereali integrali, lieviti e batteri lattici per ottenere pani con elevate proprietà nutraceutiche, capaci ad esempio di incidere positivamente sull'indice glicemico e sulle attività antiossidanti e antiinfiammatorie. In questo caso saranno selezionati lieviti e batteri lattici, capaci di degradare fattori antinutrizionali, migliorare la qualità delle fibre e aumentare la biodisponibilità di fitochimici².

Proseguendo con gli esempi relativi ai prodotti del territorio, possiamo rilevare che la farina di neccio può sostituire e/o integrare la farina di grano per pane, dolci e polenta. La sua ricchezza in fibre, minerali, vitamine del gruppo B e composti fenolici, associata alla scarsità di lipidi, la rende un potenziale alleato contro una serie di patologie, quali diabete, tumori e malattie cardiovascolari. In particolare, la presenza di fibre e di amido (amilopectina) garantisce la produzione di acidi grassi a catena corta da parte dei batteri intestinali, molto importanti nella prevenzione del cancro del colon. Le fibre sono anche efficaci alleati nella riduzione del colesterolo e dell'assorbimento degli zuccheri. Interessante è inoltre la presenza di acido γ -amminobutirrico, il principale neuotrasmettitore inibitorio nell'uomo, capace di calmare gli stati d'ansia. Conoscere il potenziale nutraceutico della farina di castagne, attraverso la determinazione del contenuto dei suoi principi bioattivi, è un prerequisito per una sua ulteriore caratterizzazione e valorizzazione. Inoltre, una strategia mirata a diversificare l'offerta di prodotti a base di castagne o di farina di castagne della Garfagnana potrebbe determinare importanti ricadute economiche sul territorio. Si pensi, ad esempio, alla opportunità di aumentare l'offerta di alimenti gluten free, dove la farina di castagne è già impiegata con successo per la produzione di crackers, pasta, pane, ecc. e alla possibilità di aggiungere la farina di castagne ai lattici fermentati, come yogurt e probiotici, aumentandone così le caratteristiche funzionali o di utilizzarla per la produzione di bevande, nell'ottica dello sviluppo di prodotti alternativi a elevato valore aggiunto in grado di destagionalizzare l'offerta produttiva delle castagne e valorizzare la filiera.

Per quanto riguarda il miele della Garfagnana, sicuramente trarrebbe vantaggio da operazioni di marketing mirate a sottolineare il "terroir", l'ambiente incontaminato in cui viene prodotto. Ricerche condotte su sistemi cellulari

² <https://www.unipi.it/index.php/news/item/9258-presto-in-tavola-il-pane-della-salute>

umani e animali hanno evidenziato che il miele possiede proprietà antiossidanti, antimicrobiche, antinfiammatorie, antiproliferative e antitumorali, oltre a essere utile nel controllo e nel trattamento delle ferite, del diabete mellito, dell'asma e anche di malattie cardiovascolari, neurologiche e gastrointestinali. Queste proprietà sono soprattutto ascrivibili alla presenza di composti fenolici, quali acidi fenolici e flavonoidi. La caratterizzazione dei composti bioattivi presenti nel miele della Garfagnana e la determinazione della loro concentrazione è requisito essenziale per comprendere e sfruttare appieno le sue potenzialità. C'è però un altro prodotto dell'alveare che potrebbe essere adeguatamente valorizzato, il polline, che è considerato cibo funzionale per sue attività antiproliferative e antibiotiche e per il suo contenuto in composti bioattivi, come aminoacidi essenziali, antiossidanti, vitamine, flavonoidi. In particolare, il polline di castagno contiene un alto livello di acidi grassi poli-insaturi come l'acido linoleico, acido grasso essenziale per la dieta, studiato per i suoi effetti preventivi di alcune malattie e di abbassamento del livello di colesterolo nel sangue.

Anche per la mela Casciana o rosetta può essere sottolineato il "terroir", l'ambiente incontaminato in cui è prodotta, oltre al valore nutraceutico delle mele in generale, che contribuiscono ad abbassare i livelli di colesterolo e il rischio di mortalità per malattie cardiovascolari. Ma cosa conferisce alla mela queste proprietà? La mela possiede buoni livelli di vitamine, tra cui la vitamina C (acido ascorbico), potente agente antiossidante, che contribuisce a ridurre l'invecchiamento cellulare alla base di numerose patologie. Inoltre sono presenti vitamine del gruppo B, importanti per numerose funzioni cellulari. Contiene buoni livelli di potassio e soprattutto è una preziosa fonte di flavonoidi che, oltre a esercitare una funzione antiossidante, svolgono ruoli specifici. Alcuni flavonoidi sono in grado di regolare la mineralizzazione ossea e contrastare l'osteoporosi, favorendo l'osteogenesi e riducendo l'osteoclastogenesi (gli osteoclasti sono le cellule del tessuto osseo deputate alla sua degradazione). Inoltre i flavonoidi, stimolando la secrezione pancreatica dell'insulina, assumono un'importante funzione nella prevenzione del diabete. Le fibre, presenti nella mela in buona percentuale, agiscono come prebiotici, riducono l'assorbimento degli zuccheri e del colesterolo, aumentano il senso di sazietà e danno origine ad acidi grassi a catena corta, quali l'acido butirrico, con riconosciute proprietà antitumorali. Le numerose proprietà salutistiche della mela offrono una grande opportunità per la valorizzazione della mela Casciana. È interessante, a questo proposito, l'esempio della mela annurca "Melannurca Campana Igp", da cui sono stati estratti polifenoli utilizzati per la preparazione di due prodotti nutraceutici in avanzata fase di sperimentazione

sull'uomo, uno dei quali capace di ridurre il colesterolo totale e incrementare la frazione HDL (il cosiddetto colesterolo buono), l'altro di stimolare la crescita dei capelli. Un protocollo di intesa tra l'Università degli Studi Federico II di Napoli e il Consorzio di Tutela Melannurca Igp assicura ai soli produttori di Melannurca Igp la possibilità di fornire materia prima all'industria nutraceutica, con indubbie ricadute economiche e a garanzia della tutela del carattere di unicità del prodotto.

Un discorso a parte merita il granturco Formenton Otto File, da sempre coltivato in Garfagnana, macinato in mulini a pietra, che era in via di estinzione ed è stato recentemente recuperato da alcuni agricoltori lungimiranti. Oltre alla consueta caratterizzazione del prodotto sulla base del suo contenuto in composti ad alto valore salutistico (vitamine, flavonoidi, carotenoidi, antiossidanti), sarebbe interessante proporre la sua trasformazione attraverso processi fermentativi, per produrre pani particolari dedicati alle persone che soffrono di celiachia. La selezione dei microrganismi fermentativi più adatti a conferire caratteristiche uniche e differenziali al pane di granturco Formenton potrebbe rappresentare la strada maestra per la sua valorizzazione.

Per quanto riguarda il formaggio, e in particolare il pecorino, un prodotto tradizionale della Garfagnana e della Mediavalle del Serchio, la sua valorizzazione dovrebbe tenere conto non solo del "terroir", del territorio di produzione, ma anche della storia della sua produzione, partendo dalla alimentazione delle pecore e capre a base di foraggi verdi e erbe di pascolo, fino alla tecnologia di lavorazione e ai processi fermentativi portati avanti dai batteri lattici. Uno strumento valido per aggiungere valore al formaggio è rappresentato dalla produzione di tipi particolari di pecorino, maturato con aggiunta di vegetali in crosta (erbe officinali e aromatiche) o caratterizzato dalla assenza di lattosio.

Per il pane di patate "garfagnino" vale quanto prima discusso a proposito del farro: oltre a valorizzare il territorio di produzione delle patate, pulite e incontaminate, sarebbe importante selezionare tra i fermenti autoctoni quelli capaci di conferire al pane particolari proprietà organolettiche, prebiotiche e salutistiche.

Per chiudere in dolcezza, che dire della Pasimata della Garfagnana? È un prodotto tradizionale, un dolce pasquale sottoposto a numerose lievitazioni naturali lente, in fasi successive fino a 3-4 giorni. La Pasimata rappresenta già un prodotto altamente diversificato: per la sua valorizzazione sarebbe necessario lo studio dei fermenti del lievito madre tradizionale, autoctoni, al fine di isolare e utilizzare quelli capaci di conferire a questo dolce tipico particolari proprietà organolettiche, prebiotiche e salutistiche.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- PALLA M., CRISTANI C., GIOVANNETTI M., AGNOLUCCI M. (2015): *Identificazione molecolare di batteri lattici e lieviti caratterizzanti l'impasto acido per la produzione di pane toscano a lievitazione naturale*, «Industrie alimentari», 54 (558), pp. 5-11.
- PALLA M., CRISTANI C., GIOVANNETTI M., AGNOLUCCI M. (2017): *Identification and characterization of lactic acid bacteria and yeasts of PDO Tuscan bread sourdough by culture dependent and independent methods*, «International Journal of Food Microbiology», 250, pp. 19-26.