

Giornata di studio:
Le vie del grano: dal passato al futuro

2 luglio 2025
Bari, Sezione Sud Est

Relatori

Luisa Rubino (coordinatore), Michele Perniola, Maria Bongermino,
Giuseppe De Mastro, Erica Pontonio

Sintesi

Si è tenuto presso Villa Larocca un incontro tematico sul grano, partendo dalla storia per arrivare alle più moderne tecnologie. La giornata è co-organizzata dall'Accademia dei Georgofili sezione Sud Est e rappresenta una ottima occasione di incontro su un tema importante quale la coltivazione del frumento.

MICHELE PERNIOLA¹

Il Frumento, patrimonio culturale intangibile

¹ Università della Basilicata; Accademia dei Georgofili

Il frumento da sempre ha accompagnato la storia dell'uomo. Nella preistoria le donne si occupavano della raccolta dei vegetali, mentre l'uomo cacciatore procurava la componente proteica della dieta. Sono state le donne che hanno sperimentato per prime la possibilità di conservare parte dei semi che raccoglievano, di seminarli, seguire e curare il ciclo di crescita e quindi raccogliere con certezza gli alimenti necessari alla comunità. Sono state quindi le donne le prime imprenditrici agricole, che hanno reso stanziale la vita delle comunità nomadi, con la nascita dei primi villaggi e della civiltà. L'indagine paleobotanica ha attestato la coltivazione di farro, frumento, orzo, lenticchie e piselli come prime specie ad essere coltivate nei siti del neolitico inferiore del Tavoliere e delle aree limitrofe datati tra i 7.300 e i 6.500 anni fa e nel sito del Lago di Rendina nella provincia di Potenza. L'agricoltura, le città, la civiltà, le tecnologie sono nate insieme e la storia dell'uomo, i periodi di ricchezza, di crescita o di declino delle civiltà sono da sempre indissolubilmente legati

alle sorti dell'agricoltura e alla disponibilità di riserve strategiche di derrate alimentari, di cereali in particolare. Il grano ha ispirato miti e simboli religiosi sin dall'antico Egitto, dove la sua spiga divenne un simbolo di Osiride, il dio egizio degli inferi e della fertilità. Il grano rappresentava un'entità che, in un modo simile al dio, nasce, cresce, si riproduce, muore e rinasce eternamente. Analogamente Demetra e Cerere sono tra le dee più venerate dell'età greca e romana. Nella storia dell'uomo, il frumento e i suoi derivati sono stati elementi centrali della simbologia, di molte religioni, dell'arte, della musica, della poesia e della letteratura, oltre che di molte tradizioni popolari. Il frumento porta con sé, nel suo DNA, la storia dell'uomo. Il cantautore De Gregori scrive in una sua nota canzone «la storia siamo noi, siamo noi questo piatto di grano».

«Wheat, intangible cultural heritage». Wheat has always accompanied the history of man. In prehistory, women were responsible for gathering vegetables, while men, hunters, provided the protein component of the diet. Women first experimented the possibility of preserving part of the seeds they collected, sowing them, following and caring for the growth cycle and then obtaining the food necessary for the community. Women were therefore the first agricultural entrepreneurs; they made the life of the communities sedentary and no longer nomadic with the birth of the first villages and civilization. Paleobotanical research attested the cultivation of spelt, wheat, barley, lentils and peas, as the first species to be cultivated in the Lower Neolithic sites of the Tavoliere and surrounding areas dated between 7,300 and 6,500 years before the present and in the Site of Lake Rendina in the province of Potenza. Agriculture, cities, civilization, technologies were born together and the history of man, the periods of wealth, growth or decline of civilizations have always been inextricably linked to the fate of agriculture and the availability of strategic reserves of foodstuffs, cereals in particular. Wheat inspired myths and religious symbols since ancient Egypt, becoming a symbol of Osiris, the Egyptian god of the underworld and fertility. Wheat represented an entity that, similarly to the god, is born, grows, reproduces, dies and is reborn eternally. Similarly, Demeter and Ceres are among the most venerated goddesses of the Greek and Roman ages. In the history of man, wheat and its derivatives have been central elements of symbolism, of many religions, of art, of music, of poetry and literature, as well as of many popular traditions. Wheat therefore carries in its DNA the history of man. The singer-songwriter De Gregori writes in one of his famous songs “we are history, we are this plate of wheat”.

MARIA BONGERMINO¹*Grani antichi in tempi moderni*¹ Molino Bongermano

I grani antichi sono varietà di frumento non modificate, coltivate prima dell'agricoltura moderna. Tra questi: Senatore Cappelli, Timilia, Verna, Gentil Rosso. Rispetto ai grani moderni, hanno una qualità del glutine diversa, spesso più digeribile ma con minore forza (W) e resa panificabile. Presentano meno resistenza a malattie e rese inferiori, rendendoli inadatti alla produzione su larga scala. Tuttavia, sono un patrimonio genetico e culturale da preservare, ideali per coltivazioni in aree marginali e progetti legati alla biodiversità. Non rappresentano il futuro dell'agricoltura industriale, ma una risorsa preziosa per produzioni locali, filiere sostenibili e studi sulla salute. Il loro valore non è solo nutrizionale, ma anche storico e identitario.

«Ancient grains in modern times». Ancient grains are unmodified wheat varieties cultivated before modern agriculture. These include Senatore Cappelli, Timilia, Verna, and Gentil Rosso. Compared to modern grains, they have a different gluten quality, often more digestible but with lower gluten strength (W) and bread-making yield. They have less disease resistance and lower yields, making them unsuitable for large-scale production. However, they represent a genetic and cultural heritage worthy of preservation, ideal for cultivation in marginal areas and for biodiversity projects. They do not represent the future of industrial agriculture, but a valuable resource for local production, sustainable supply chains, and health studies. Their value is not only nutritional, but also historical and identity-building.

GIUSEPPE DE MASTRO¹*Tecnologie innovative per le filiere avanzate di frumento duro*¹ Università degli studi di Bari Aldo Moro

Il frumento duro (*Triticum durum* Desf.) rappresenta una coltura cardine per l'agricoltura mediterranea, sia per il suo rilevante valore agro-economico sia per la centralità nella produzione di alimenti trasformati ad alto valore aggiunto, in particolare la pasta. L'Italia si configura come il principale attore globale nella trasformazione di frumento duro, con un sistema agroindustriale che coinvolge circa 250.000 aziende agricole, oltre 100 molini e 110 pastifici

industriali, per un valore economico superiore a 3 miliardi di euro. Le innovazioni genetiche introdotte nel corso del XX secolo, dalle selezioni genealogiche (e.g., *Senatore Cappelli*) agli ibridi a taglia (e.g., *Creso*), hanno incrementato rese, qualità merceologica e adattabilità ambientale. Tuttavia, il contesto attuale, contraddistinto da crisi climatiche, economiche e geopolitiche, richiede una profonda trasformazione dei sistemi colturali secondo i principi della sostenibilità, come indicato dalla strategia europea “Farm to Fork”. In questo scenario, la scienza e la tecnologia offrono strumenti cruciali per sostenere la produttività, ridurre l’impatto ambientale e favorire la resilienza del sistema agroalimentare. Si analizza l’evoluzione della grandidurocoltura alla luce delle più recenti innovazioni, con particolare attenzione a:

- l’integrazione delle scienze omiche e della genomica computazionale;
- l’adozione di tecniche biologiche avanzate (biostimolanti e biopesticidi) volte al miglioramento dell’efficienza nutrizionale e della tolleranza agli stress abiotici;
- lo sviluppo di strumenti digitali avanzati, quali intelligenza artificiale, Internet of Things (IoT) e blockchain, per la tracciabilità, l’agricoltura di precisione e la gestione predittiva delle colture.

Tali approcci integrati aprono nuove prospettive per la sostenibilità e competitività della filiera del frumento duro, promuovendo sistemi agricoli intelligenti, resilienti e ad alto valore tecnologico.

«Innovative technologies for advanced durum wheat supply chains». Durum wheat (Triticum durum Desf.) is a cornerstone crop in Mediterranean agriculture due to its significant agro-economic value and its central role in the production of high-value processed foods, particularly pasta. Italy is the leading global actor in durum wheat transformation, supported by an agri-food system that includes approximately 250,000 farms, over 100 mills, and 110 industrial pasta factories, with an annual economic value exceeding €3 billion. Genetic innovations introduced over the twentieth century – from genealogical selections (e.g., Senatore Cappelli) to semi-dwarf hybrids (e.g., Creso) – have improved yields, quality, and environmental adaptability. However, the current context – marked by climatic, economic, and geopolitical crises – requires a profound transformation of cropping systems toward sustainability, in line with the European “Farm to Fork” strategy. In this scenario, science and technology play a key role in supporting productivity, reducing environmental impact, and enhancing the resilience of agri-food systems. The evolution of durum wheat cultivation is explored in light of recent innovations, with a focus on:

- *the integration of omics sciences and computational genomics (e.g., the Pan-genome Project coordinated by CREA, University of Bologna, and University of Saskatchewan);*
- *the adoption of advanced biological techniques (biostimulants and biopesticides) to improve nutrient use efficiency and tolerance to abiotic stress;*
- *the development of advanced digital tools, such as artificial intelligence, Internet of Things (IoT), and blockchain, for traceability, precision farming, and predictive crop management.*

These integrated approaches offer promising prospects for enhancing the sustainability and competitiveness of the durum wheat value chain, fostering the development of smart, resilient, and technology-driven agricultural systems.

ERICA PONTONIO¹

La biotecnologia del lievito madre nella produzione della pasta

¹ Università degli Studi di Bari Aldo Moro

La fermentazione mediante l'impiego di lievito madre rappresenta un'innovazione biotecnologica strategica nella produzione di pane e pasta. Questi alimenti, fondamentali in molte culture, sono oggi oggetto di rinnovato interesse per migliorarne il profilo nutrizionale e funzionale. L'utilizzo di batteri lattici e lieviti selezionati consente non solo di migliorare le proprietà sensoriali e la digeribilità, ma anche di ridurre fattori antinutrizionali, incrementare la biodisponibilità di micronutrienti e prolungare la *shelf-life*. La lievitazione naturale offre anche vantaggi tecnologici e nutrizionali, migliorando la lavorabilità degli impasti e l'indice glicemico dei prodotti finiti. L'integrazione di nuove materie prime, come legumi e pseudocereali, amplia ulteriormente il potenziale innovativo, valorizzando sottoprodotti e promuovendo la sostenibilità. Questo approccio multidisciplinare consente di coniugare tradizione e innovazione, ponendo la biotecnologia al servizio della qualità, della salute e della cultura alimentare.

«Sourdough biotechnology in pasta production». Fermentation using sourdough represents a strategic biotechnological innovation in the production of bread and pasta. These foods, fundamental in many cultures, are now the focus of renewed interest aimed at improving their nutritional and functional profiles. The use of selected lactic acid bacteria and yeasts not only enhances sensory qualities and digestibility, but also reduces antinutritional factors, increases the bioavailability of

micronutrients, and extends shelf-life. Sourdough biotechnology also offers technological and nutritional advantages, improving dough handling and lowering the glycemic index of the final products. The inclusion of new raw materials, such as legumes and pseudocereals, further expands the innovative potential by valorizing by-products and promoting sustainability. This multidisciplinary approach makes it possible to combine tradition and innovation, placing biotechnology at the service of food quality, health, and cultural heritage.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il frumento e i suoi derivati sono al centro di un equilibrio tra tradizione, innovazione e sostenibilità, con un ruolo fondamentale nella cultura, nell'economia e nella salute pubblica. La ricerca e le tecnologie moderne sono strumenti chiave per preservare questo patrimonio e affrontare le sfide future dell'agricoltura e dell'alimentazione. Le relazioni di questa giornata ci hanno permesso di confrontare il nostro passato con il futuro della coltivazione del frumento e di apprezzare quanto questo abbia un ruolo importante nella storia e nella cultura umana, rappresentando non solo un alimento fondamentale ma anche un simbolo di fertilità, rinascita e cultura e un elemento centrale nella storia e nell'identità dell'uomo. Le varietà di grano antico sono per noi un patrimonio prezioso per biodiversità e tradizioni, anche se non sostituiscono l'agricoltura industriale. In Italia, la produzione di frumento duro è di alta qualità, e per affrontare le sfide attuali si stanno impiegando soluzioni innovative e pratiche sostenibili con l'adozione di tecnologie avanzate, come la genomica, l'agricoltura di precisione e le tecniche biologiche, per garantire resilienza, produttività e rispetto ambientale. Inoltre, le innovazioni come la fermentazione naturale con lievito madre o l'integrazione di materie prime alternative migliorano la qualità, digeribilità e la sostenibilità di pane e pasta, unendo tradizione e progresso, promuovendo alimenti più salutari e rispettosi dell'ambiente. In sintesi, il frumento è e resta fondamentale per il nostro patrimonio e il futuro dell'alimentazione.

Wheat and its derivatives are at the heart of a balance between tradition, innovation, and sustainability, playing a fundamental role in culture, the economy, and public health. Modern research and technologies are key tools for preserving this heritage and addressing future challenges in agriculture and food. The discussions during this day have allowed us to compare past and future in wheat cultivation and appreciate how wheat holds a central place in human history and culture, rep-

resenting not only a vital food but also a symbol of fertility, renewal, and cultural identity. Ancient wheat varieties are a valuable heritage for biodiversity and traditions, even if they do not replace industrial agriculture. In Italy, durum wheat production is of high quality, and innovative solutions and sustainable practices are being adopted to meet current challenges, including advanced technologies such as genomics, precision agriculture, and biological techniques, to ensure resilience, productivity, and environmental respect. Additionally, innovations like natural fermentation with sourdough or the integration of alternative raw materials improve the quality and sustainability of bread and pasta, combining tradition and progress to promote healthier and more environmentally friendly foods. In summary, wheat remains essential for our heritage and the future of food.