anno 69 - n. 01

gennaio 2018

TECNICA MOLITORIA

sili - molini - mangimifici - pastifici

CHIRIOTTI EDITORI

10064 PINEROLO - ITALIA - Tel. 0121393127 - Fax 0121794480 - info@chiriottieditori.it
Poste Italiane spa - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (Conv. in L. 27/02/2004 n° 46) art. 1 comma 1 MBPA NORD OVEST - n. 01/2018 - IP

ISSN0040-1862

Modello di produzione in filiera per i farri italiani

Il sistema efficiente sviluppato da Prometeo

• Oriana Porfiri •

Agronomo libero professionista - e-mail: oriana.porfiri@gmail.com

Parole chiave: Cereali, monococco e farro, nutrizione, filiera corta, fidelizzazione

SOMMARIO

Negli ultimi anni si è osservato un interesse crescente da parte di agricoltori biologici e nutrizionisti nei riguardi di vecchie specie e varietà di cereali. I "farri" sono tra questi e il termine indica le specie coltivate di frumento vestito: il monococco (*Triticum monococcum* subsp. *monococcum*), il farro dicocco (*Triticum turgidum* subsp. dicoccum) e lo spelta (*Triticum aestivum* subsp. *spelta*). In particolare, il monococco, coltivato nel Bacino del Mediterraneo da oltre 10.000 anni, può essere considerato il padre di tutti i frumenti e il frumento "antico" per antonomasia. Monococco e farro dicocco hanno maggior valore nutrizionale rispetto ai comuni frumenti, per il minor contenuto in glutine, poco tenace (e facilmente digeribile), elevata percentuale di fibra e sali minerali.
Da oltre 20 anni Prometeo fa coltivare e trasforma farri, partendo da pochi ma solidi presupposti: recuperare e salvaguardare la biodiversità di queste specie, sfruttare la loro rusticità e il loro valore nutrizionale, promuovere processi innovativi di trasformazione, il tutto attraverso un solido processo di filiera.

Model of an einkorn and emmer production chain in Italy.

Case history of the operational system developed by Prometeo

Keywords: Cereals, einkorn and emmer, nutrition, short chain production, loyalty marketing

ABSTRACT

In recent years, there has been a growing interest in old wheat varieties among organic farmers and nutritionists. In Italy the term "farro" is used to indicate three cultivated hulled wheat species: einkorn, emmer and spelt. Einkorn, in particular, can be considered the father of all wheat, as it has been cultivated in the Mediterranean basin for more than ten thousand years. Both, einkorn and emmer are characterized by a higher nutritive value than common wheat due to their lower and softer gluten content and the high percentage of fibre and minerals. For more than twenty years, Prometeo has been committed to the cultivation of einkorn and emmer, starting from a few but solid assumptions: recover and preserve the biodiversity of these species, exploit their wide adaptability, develop their higher nutritive values and the innovation of the transformation process, through a strong production chain.

PREMESSA

Parlare di farro, o meglio di "farri", e impostare filiere di produzione su questi cereali non più tardi di 20 anni fa, lontani dall'attuale interesse di mercato, appariva una mera illusione o la fantasia di qualche imprenditore "nostalgico".

In realtà, a Urbino, nelle Marche, Prometeo (www.prometeourbino.it) agli inizi degli anni Novanta aveva impostato tutta la sua attività proprio sul farro, sui "farri", partendo da pochi, ma consistenti presupposti:

- recuperare e salvaguardare in modo concreto specie "neglette" diffuse nel Mediterraneo e coltivate da tempo immemorabile in Italia, la cui storia si è da sempre intrecciata con la cultura e le tradizioni delle popolazioni dei territori collinari-montani del Centro-Sud;
- sfruttare le caratteristiche agronomiche di questa specie in particolare nelle aree marginali e nei sistemi agricoli biologici;
- valorizzare alcune proprietà nutrizionali e salutistiche di questi cereali, quali alto contenuto in fibra, basso contenuto in glutine, scarsa tenacità del glutine, basso indice glicemico e altre;
- innovare il processo di trasformazione, puntando ad una vasta gamma di prodotti finiti rispetto agli utilizzi tradizionali che, oltre ai valori nutrizionali, siano al tempo stesso appetibili, di aspetto gradevole, insomma con buone caratteristiche organolettiche, per farli apprezzare ad un pubblico più ampio di consumatori.

Per affrontare questo percorso l'unica strada è stata quella di organizzare la produzione in filiera, dal seme fino al prodotto finito. Ed è possibile affermare che si è trattato di un "modello", efficace e funzionale da lì in avanti per tanti altri prodotti minori; così come un modello imprescindibile per qualsiasi produzione agricola, a maggior ragione per sistemi di filiere di nicchia.

Fig. 1 - *La sede Prometeo ad Urbino.*

L'azienda e la sua filosofia di lavoro

Prometeo (**fig. 1**) ha sede a Urbino (PU) e lavora prevalentemente farro. Inizialmente l'attività è stata imperniata sul farro dicocco, il farro per antonomasia (**box 1**) e successivamente anche sul farro monococco (**box 2**), non a caso definito "il padre di tutti i frumenti", essendo la specie dalla quale hanno avuto origine, direttamente o indirettamente, tutti i frumenti attualmente esistenti.

L'approccio è stato fin dall'inizio la ricerca scientifica, a partire dalla conoscenza del territorio (in particolare le aree appenniniche centro-meridionali), la valutazione della biodiversità presente, la possibilità

1. FARRO DICOCCO (FARRO MEDIO O SOLO FARRO)

Nome scientifico *Triticum dicoccum* L. ssp. *dicoccum*
Il farro dicocco, il farro per antonomasia, ha le caratteristiche alimentari di base tipiche dei cereali, quali elevato contenuto in amido, modesto contenuto proteico, un buon apporto di fibra, presenza di grassi insaturi e vitamine nel germe. Il dicocco differisce dai frumenti tenero e duro per alcune peculiari caratteristiche legate al maggior contenuto in sali minerali, alla presenza di un più spesso strato aleuronico, alla ricchezza in beta-glucani.
Il dicocco, come il monococco, ha un indice glicemico più basso rispetto ai frumenti tenero e duro (dovuto alla lenta trasformazione degli amidi durante la digestione che evita un alto picco glicemico, favorendo un miglior apporto energetico).
Dicocco e glutine. Il contenuto in glutine di questa specie, così come del monococco, è mediamente basso, almeno se confrontato con i frumenti "moderni" e, soprattutto, si tratta di un glutine poco tenace ("soft"), ben tollerato da numerosi soggetti con problematiche alimentari.
Pastificazione del dicocco. Seppure le proprietà tecnologiche del suo glutine non siano elevate, il dicocco viene normalmente pastificato in purezza e fornisce, in gran parte dei casi, un prodotto ("pasta") del tutto gradevole. Nella produzione della "pasta" di farro il metodo di pastificazione ha una grossa influenza: nella lunga esperienza di Prometeo la trafilatura in bronzo e l'essiccazione a basse temperature danno i risultati migliori, offrendo maggiore risalto alle caratteristiche della materia prima.
È tuttavia opinione diffusa che non sia opportuno confrontare farro e frumento duro in relazione ai prodotti finiti: ciò che si produce con la trasformazione del farro ha un valore nutrizionale e organolettico unico, che va valutato e apprezzato di per sé.

2. MONOCOCCO (FARRO PICCOLO)

Nome scientifico *Triticum monococcum* L. subspecie *monococcum*
Il monococco è il primo cereale ad essere stato coltivato e utilizzato dall'uomo (oltre 10.000 anni fa). È una specie tipicamente mediterranea, molto presente anche in Italia e che, per migliaia di anni, ha costituito la base della dieta delle popolazioni agricole insieme al farro dicocco. Il monococco, per incroci spontanei con altre specie di *Triticum*, ha dato origine a gran parte dei frumenti oggi conosciuti (dicocco, frumento duro, frumento tenero e altri). Ed è per questo che possiamo, senza dubbio, definirlo "il padre di tutti i frumenti".
La sua coltivazione è stata quasi abbandonata durante l'Età del Bronzo (4-5.000 anni fa), quando l'agricoltore cominciò ad utilizzare altre specie di frumenti, in particolare con cariosside nuda, di più facile utilizzo e con rese più alte.
Monococco e glutine. Il monococco ha un ridotto contenuto in glutine e di scarsa tenacità: elementi che ne aumentano la digeribilità rispetto ad altri cereali e quindi questo farro è un alimento altamente tollerato anche da soggetti con problemi alimentari.
Profilo nutrizionale. Sotto il profilo nutrizionale il monococco è particolarmente ricco in sostanze antiossidanti e bioattive[1], quali luteina e carotenoidi, localizzati prevalentemente nel germe e in misura minore nell'endosperma. Rispetto allo spelta e al dicocco, il monococco presenta un maggior contenuto in tocoferoli, soprattutto α-tocoferolo, la forma biologicamente più attiva della vitamina E, nota per il suo elevato potere antiossidante. Inoltre il monococco, come il dicocco, ha un indice glicemico più basso rispetto ai frumenti tenero e duro.

di salvare le varietà locali di queste specie a rischio di scomparsa, direttamente o utilizzandole in appropriati programmi di miglioramento genetico. Il rigore e la correttezza scientifica hanno contraddistinto e contraddistinguono il profilo di Prometeo, che investe molto in questo settore, anche a livello di comunicazione. Allo scopo, tra l'altro, l'Azienda ha organizzato uno spazio in rete (wiki.prometeourbino.it) dove raccoglie dati e informazioni provenienti sia dalla propria ricerca che anche dalla ricerca pubblica e privata nazionale e internazionale, al fine di approfondire le conoscenze sulle specie lavorate.

L'azienda organizza la produzione agricola del farro in filiera, dal seme fino al prodotto finito.

[1] Lachman J., Orsák M., Pivec V., Jírů K. 2012. Antioxidant activity of grain of einkorn (*Triticum monococcum* L.), emmer (*Triticum dicoccum* Schuebl [Schrank]) and spring wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties. Food and Natural Resources, 58 (1):15-21.

La filiera di Prometeo: dalle varietà ai prodotti finiti

Le varietà

Prometeo dispone di varietà di farro dicocco di propria costituzione, ottenute da programmi di selezione genealogica, sfruttando la variabilità presente nelle varietà locali e puntando ad una tipologia di pianta sostanzialmente simile a quelle delle popolazioni locali. Alla base di questo lavoro c'è un'intensa attività di ricerca e collezione sul territorio delle popolazioni locali ancora coltivate dagli agricoltori. Ogni anno sono realizzati "campi collezione" (**fig. 2**) in cui un ampio numero di risorse genetiche non solo di farro, ma anche di altre specie di cereali, sono coltivate, caratterizzate e valutate (agronomicamente e qualitativamente). Esse sono una preziosissima fonte di variabilità genetica che deve essere inequivocabilmente conservata, ma

Fig. 2 - *I "campi collezione" di cereali (foto Prometeo).*

Fig. 3 - *Spighe delle varietà di farro dicocco costituite da Prometeo: Rossorubino (a sinistra), Zefiro (al centro), Yakub (a destra) (foto O. Porfiri).*

nello stesso tempo può essere "sfruttata" per creare nuove varietà.

Da questo programma di selezione sono state ottenute 3 varietà di farro dicocco iscritte al Registro Nazionale delle Varietà: Zefiro, Rossorubino, Yakub (**fig. 3**). Tra l'altro una di queste, Zefiro, è stata la prima di questa specie ad essere iscritta al Registro.

Nel 2005 è stata acquisita in esclusiva dal CREA (Consiglio Nazionale per la Ricerca in Agricoltura, ex Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura) la varietà di monococco Monlis, utilizzata nella specifica filiera (**fig. 4**).

Prometeo è anche ditta sementiera, quindi moltiplica e certifica le proprie varietà e la semente certificata è utilizzata dagli agricoltori che aderiscono alla filiera.

La semente certificata è certezza di origine e il primo gradino di garanzia di tracciabilità della filiera.

La ricerca riguarda anche altre specie, quali l'orzo nudo e il frumento turanico (grano Khorasan[2]). Su questa ultima specie Prometeo ha lavorato per circa 10 anni, valutando numerose popolazioni ed individuandone alcune con interessanti caratteristiche agronomiche e qualitative, con le quali ha creato una filiera in stretta collaborazione con il Pastificio Agricolo Mancini (www.pastamancini.it), che ha prodotto una pasta con marchio "I turanici" (www.ituranici.it).

Fig. 4 - *Spiga della varietà Monlis di monococco (foto Prometeo).*

[2] Il frumento turanico è una sottospecie di *Triticum* appartenente allo stesso gruppo del grano duro. La classificazione esatta è *Triticum turgidum* subspecie *turanicum*, comunemente *T. turanicum*. La specie è originaria della regione del Khorasan (Nord-Est dell'Iran) e le sue popolazioni sono presenti nel Bacino del Mediterraneo e anche in Italia (note con il nome di "Saragolle"). È caratterizzata da spiga grande, spesso con lunghe ariste nere, cariosside grande e allungata, pianta robusta di taglia elevata, ottima capacità di accestimento. Per queste ultime caratteristiche le varietà di frumento turanico sono particolarmente indicate per le coltivazioni biologiche. Il glutine del grano turanico è poco tenace, facilmente digeribile, anche da parte di soggetti con disturbi alimentari.

Fig. 5 - *Trebbiatura di colture di farro dicocco negli ambienti alto-collinari delle Marche (foto Prometeo).*

La coltivazione e i contratti con gli agricoltori

Tutta la produzione, inclusa la moltiplicazione del seme, avviene presso aziende agricole di fiducia prevalentemente dislocate in Centro Italia (**fig. 5**), che utilizzano la semente certificata da Prometeo e sono seguite tecnicamente lungo tutto il ciclo colturale.

Le coltivazioni sono prevalentemente biologiche[3]. La restante produzione è convenzionale, condotta con tecniche a residuo zero. L'obiettivo di Prometeo è garantire la sostenibilità ambientale della propria filiera e certamente il sistema biologico consente di raggiungere tale obiettivo.

La produzione agricola è regolata da contratti di coltivazione con un prezzo stabilito fin dalla semina, indipendente dalle fluttuazioni di mercato, che nel farro (così come in tutti i prodotti di nicchia) sono "massacranti" sia per i produttori che per i trasformatori: si passa da situazioni di assoluta carenza di prodotto

[3] I prodotti biologici sono controllati e certificati, dall'acquisto della materia prima alle diverse fasi della trasformazione fino alla vendita, dal CCPB.

e prezzi altissimi ad altre, come in questo periodo, di eccessiva produzione e disponibilità di prodotto non qualificato, senza nessuna garanzia di origine e di tracciabilità, utilizzando sementi non certificate, che rovinano letteralmente il mercato. Il prezzo fisso consente stabilità alla filiera e rappresenta una garanzia per tutti gli operatori della stessa.

Lo stoccaggio

Il prodotto viene raccolto presso gli stabilimenti di Urbino attraverso un moderno impianto di ricezione e prepulitura che assicura fin dal primo conferimento il controllo necessario alla qualità e alla tracciabilità di ogni successiva fase di lavorazione. Lo stoccaggio vero e proprio è realizzato con i silo-bag, sistema ampiamente utilizzato, in grado di consentire un mantenimento sicuro a medio termine senza l'utilizzo di sostanze chimiche.

La trasformazione

I farri sono frumenti vestiti, quindi alla raccolta il seme resta coperto di glume e glumelle e quindi necessita di una "svestitura", detta sbramatura, che elimina i rivestimenti glumeali e libera la cariosside intera (**box 3**).

La granella intera può essere utilizzata tal quale (integrale) oppure essere decorticata o perlata (asportazione del pericarpo esterno) con un intervento blando o più profondo, ottenendo rispettivamente un chicco semi-perlato o perlato. Prometeo preferisce il processo intermedio, che consente di non perdere totalmente l'embrione (parte "nobile" della cariosside) e il pericarpo, ricco di fibra e sali minerali.

La granella intera o semi-perlata è utilizzabile direttamente (per minestre, zuppe, ecc.) oppure essere destinata alla molitura che avviene a pietra naturale per preservare inalterate le proprietà del chicco e trasferirle al prodotto finito. Il mulino, pur utilizzando vecchie macine (**fig. 6**), è totalmente ricostruito con una moderna struttura in acciaio, in grado di garan-

3. I PRODOTTI DI PROMETEO

Nel proprio impianto di Urbino Prometeo seleziona, sbrama, perla e macina il farro proveniente dalla propria filiera.
Le due specie sono trasformate in modo differenziato, valorizzando le peculiarità di ciascuna:
- **monococco** prevalentemente per farine destinate ai prodotti da forno; una piccola parte è destinata alla perlatura;
- **dicocco** per granella intera; semi-perlata e perlata e semolati destinati alla pastificazione e altri usi.

Fig. 6 - *Un particolare della macinazione a pietra (foto Prometeo).*

tire la massima igienicità del processo e il controllo di temperatura (aspetto fondamentale della molitura). Il processo si completa con il passaggio in un plansichter, ottenendo farine e semolati di diversa granulometria.

Le farine e i semolati sono disponibili per la vendita o possono proseguire il cammino verso laboratori artigianali di fiducia per la realizzazione di prodotti da forno e pasta.

I prodotti finiti e la commercializzazione

Prometeo commercializza una vasta gamma di prodotti trasformati a marchio e fornisce granella lavorata e farine alle aziende del settore alimentare che cercano qualità e garanzia per i propri clienti.

La sinergia tra filiera e processi di lavorazione porta Prometeo a offrire un prodotto biologico dalle qualità nutrizionali eccellenti in un mercato che è sempre più alla ricerca di valori del benessere e della salute alla portata di tutti.

Tutto il processo produttivo di Prometeo è schematizzato nella **fig. 7**.

Fig. 7 - *Il processo produttivo dell'azienda Prometeo.*

I farri e le loro peculiarità

Come ricordato sopra, i farri sono frumenti vestiti. Questo è un carattere "ancestrale", tipico di tutte le specie selvatiche ed è uno dei tratti che nel corso della domesticazione è stato "abbandonato" a favore di grani nudi, direttamente utilizzabili sia nell'alimentazione umana che animale. Per contro, questa caratteristica – insieme ad altri tratti agronomici (elevata capacità di accestimento, taglia elevata, scarsa esigenza in fertilizzanti) – contribuisce a rendere queste specie "rustiche" adattabili a condizioni agro-climatiche difficili, quindi idonee a sistemi colturali *low input* e biologici in particolare. Inoltre, il valore aggiunto del prodotto biologico contribuisce a rendere più sostenibile la filiera.

I farri appartengono al genere botanico *Triticum*, così come il frumento, pertanto contengono glutine e quindi non possono essere consumati da soggetti affetti da celiachia. Le proprietà tecnologiche e reologiche delle farine/semole (ad esempio volume del pane e tenuta della cottura della pasta) sono strettamente correlate alle proteine contenute nel cereale, in particolare al glutine e alla percentuale di glutenine e gliadine che lo compongono. Tra frumento e farro esistono però differenze sostanziali tra il numero di frazioni (subunità) che formano il glutine e il peso molecolare di queste diverse subunità (α-, γ-, ω-gliadine e glutenine ad alto e basso peso molecolare). Si vuole sottolineare che, più che la quantità delle due componenti proteiche, l'aspetto rilevante in questo confronto, evidenziato da numerose ricerche[4,5], è il rapporto gliadine/glutenine, che in farro è significativamente superiore e le α-gliadine sono predominanti, seguite dalla frazione γ- e dalle glutenine a basso peso molecolare. Ne deriva una composizione più "soft" del glutine, cioè una minore tenacità.

Grazie a questa struttura, molti soggetti che soffrono intolleranze verso il frumento (*Gluten Sensitivity*[6]), manifestando coliti, gonfiori e cattiva digestione, non presentano gli stessi sintomi quando mangiano farro[7,8]. Poiché è stato dimostrato che tale intolleranza è cau-

---

4 Pruska-Kędzior A., Kędzior Z., Klockiewicz-Kamińska E., 2008. Comparison of viscoelastic properties of gluten from spelt and common wheat. *Eur. Food Res. Technol*. 227, 199-207.

5 Brandolini A., Hidalgo Vidal A., Plizzari L. 2010. Technological and nutritional properties of einkorn wheat. In: Proceedings of the 5th International Congress Flour-Bread. Opatija, Croatia - ISBN 978-953-7005-21-4: 135-142

6 La "Gluten Sensitivity" o NCGS (sensibilità al glutine non celiaca) non è celiachia e il glutine non sembrerebbe essere l'unico agente causale, ma entrerebbero in gioco altre proteine del grano e numerosi altri prodotti alimentari.

7 Zieliński H., Ceglińska A., Michalska A., 2008. Bioactive compounds in spelt bread. *Eur. Food Res. Technol*. 226, 537-544.

8 Gianfrani C., Camarca A., Mazzarella G. Di Stasio L., Giardullo N., Ferranti P., Picariello G., Rotondi Aufiero V., Picascia S., Troncone R., Pogna N., Auricchio S., Mamone G. 2015. Extensive in vitro gastrointestinal digestion markedly reduces the immunetoxicity of Triticum monococcum wheat: implication for celiac disease. Mol. Nutr. Food Res. 2015 Sept; 59(9):1844-54.

sata da numerose componenti appartenenti a famiglie proteiche diverse (α-, β-, γ- e ω-gliadine e subunità gluteniniche ad alto e basso peso molecolare) ed è controllata da molti geni, si può presupporre che la minor "tossicità" del farro rispetto al frumento sia proprio dovuta alla diversa composizione qualitativa e quantitativa del glutine e delle sue subunità.

L'eliminazione totale di gliadine e glutenine non è possibile, perché non esisterebbe più il glutine, che è il fattore determinante le proprietà tecnologiche delle farine/semole: senza glutine è molto difficile fare un buon pane o una buona pasta. Farine "aglutinate", ottenute da processi industriali di separazione del glutine dall'amido, sono messe a disposizione dei celiaci, ma il loro utilizzo nella preparazione di pane e pasta non è agevole e frequentemente, per dare la "forza" all'impasto si aggiungono altre matrici (patata, manioca, xantano). Se non è pensabile avere un frumento senza glutine è però possibile ricorrere al farro, in cui la composizione delle frazioni proteiche e, soprattutto, il rapporto fra le diverse frazioni, fanno sì che il contenuto totale in glutine sia inferiore ad altri cereali e la struttura dello stesso sia meno tenace, quindi più facilmente digeribile. Pertanto il farro, pur non essendo idoneo per soggetti celiaci, contribuisce a ridurre il livello di esposizione della popolazione a prodotti alimentari contenenti proteine potenzialmente "tossiche".

NEL FARRO IL CONTENUTO TOTALE IN GLUTINE È INFERIORE AGLI ALTRI CEREALI ED HA UNA STRUTTURA PIÙ FACILMENTE DIGERIBILE

CONCLUSIONI

Prometeo rappresenta oggi un esempio di applicazione delle buone pratiche applicate alla produzione agricola nell'incontro con il mercato. Attraverso un'attenta programmazione e un lungo lavoro di ricerca in campo, è in grado di offrire il rinnovo di valori antichi che sempre più cercano un recupero moderno. Il benessere, la sana alimentazione e il rispetto della natura sono i cardini di un processo che distingue ogni punto della produzione. Aziende e consumatori finali, ogni giorno apprezzano questa ricchezza in ogni chicco di farro Prometeo.