

Frumento, nuove varietà benefiche per la salute

Una moderna attività di costituzione deve saper assicurare non solo caratteristiche di produttività, ma comprendere tanti altri obiettivi che riguardano l'ambiente e l'uomo.

ANDREA DEMONTIS
Responsabile Ricerca
Società Produttori
Sementi, Bologna

La costituzione varietale, cioè la creazione di nuove varietà, è un mezzo molto efficace per portare innovazione nell'ambito delle filiere agroalimentari. Innovazione contenuta nelle caratteristiche genetiche che, nel caso del frumento, viene diffusa con il seme.

Di fatto le varietà sono nuove tipologie vegetali, che si differenziano geneticamente dai tipi esistenti e che mantengono le loro caratteristiche

genetiche nelle generazioni successive. Gli aspetti innovativi possono essere molto diversi e proprio per questo la costituzione varietale è un'attività multi-disciplinare.

La resa produttiva è tradizionalmente l'aspetto principale, ed ha portato a continui incrementi. Nel 1970 fu attribuito il premio Nobel per la pace al genetista Norman Borlaug, padre della cosiddetta "rivoluzione verde", proprio per il notevoli



Campo di "Selezione Fusarium" irrigato con un sistema particolare, che mantiene condizioni di umidità favorevoli allo sviluppo del patogeno. Azienda agricola sperimentale PSB, Argelato (BO).

Foto Arch. Produttori Sementi Bologna

le contributo dato alla diminuzione dei problemi per fame nel mondo con il miglioramento delle rese produttive del frumento.

UN'ATTIVITÀ IN EVOLUZIONE

Una moderna attività di costituzione, però, deve andare oltre, con una forte integrazione di filiera che porti ad una precisa definizione degli obiettivi della selezione. Sia per le caratteristiche di coltivabilità (caratteristiche agronomiche, ma anche di sostenibilità delle produzioni), sia per le caratteristiche del prodotto (materia prima) ottenuto.

La qualità tecnologica è quindi un elemento sempre più importante nella costituzione ed è diventato un notevole fattore di competitività nel mercato mondiale del frumento. Nuovi aspetti stanno assumendo importanza e sono quelli legati alle caratteristiche nutrizionali e salutistiche. Presso la Società Produttori Sementi di Bologna - che da decenni opera nella costituzione varietale del frumento ed in particolare in collaborazione con la Barilla di Parma per il frumento duro, in maniera fortemente integrata nella filiera - viene dedicata molta attenzione a queste tematiche.

Una parte importante del progetto "Genomica grano duro", finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio in Bologna e dalla Regione Emilia-Romagna, riguarda la determinazione della variabilità nel contenuto dei microelementi: ferro, zinco e magnesio. L'indagine è condotta in una collezione di accessioni e in una popolazione di mappa di frumento duro, parallelamente alla loro genotipizzazione. L'obiettivo è la messa a punto di strumenti molto potenti di selezione, per la costituzione di varietà con elevato contenuto di questi elementi. I benefici sarebbero magnificati nei Paesi terzi, dove la dieta è per la maggior parte sbilanciata e povera nel loro apporto.

LE INDAGINI SULL'AMIDO

Un altro tema molto importante di ricerca è quello svolto sull'amido, che pur essendo la componente principale del frumento, è stato fino ad oggi poco investigato. L'amido del frumento è composto da due componenti, l'amilosio e l'amilopectina mediamente in rapporto di 1 a 3. In collaborazione con il Dipartimento di Agrobiologia e Agrochimica dell'Università della Tuscia di Viterbo, sono state messe a punto linee di frumento duro e tenero con l'amido caratterizzato da un contenuto percentuale di amilosio significativamente maggiore.

Per raggiungere questo risultato sono state tro-

vate varietà prive di geni codificanti per enzimi che partecipano alla sintesi dell'amilopectina. Mediante incroci e reintroci e successiva analisi elettroforetica, la loro assenza è stata combinata in linee di frumento duro e tenero.

I vantaggi per la salute determinati dai grani ad alto amilosio sono notevoli. Gli alimenti da essi derivati, infatti, comportano una maggiore quantità di amido resistente. L'amido resistente è in grado di favorire l'attività della flora intestinale (probiotico) inducendo la produzione di sostanze che prevengono l'insorgenza del cancro del colon. Inoltre il basso indice glicemico porta notevoli benefici nella prevenzione del diabete, patologia che,

Spiga con semi F1 derivanti da incrocio che rappresentano la fase iniziale del processo di costituzione.



Foto Arch. Produttori Sementi Bologna

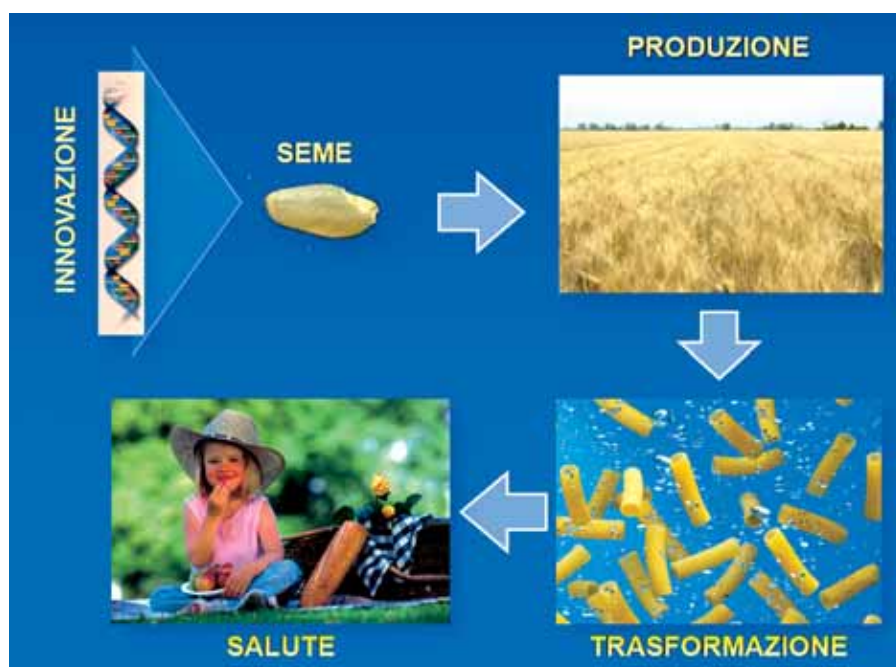
con diversi gradi di gravità, interessa una larga fascia della popolazione. La capacità di favorire la formazione di colesterolo HDL (quello “buono”) avrebbe anche un’azione di prevenzione nei confronti delle malattie cardiovascolari.

LA LOTTA ALLA FUSARIOSI

Tutti questi progetti mirano all’arricchimento in sostanze utili, ma un altro approccio molto importante è quello volto alla *riduzione in sostanze dannose*. Il progetto in corso ormai da diversi anni per la costituzione di varietà resistenti alla patologia fungina “fusariosi della spiga” e a basso contenuto in deossivalenolo (DON) ha proprio come

beta gliadine, che rappresentano le componenti del glutine a maggiore tossicità negli intolleranti. Nelle prove in vitro, in colture cellulari di cellule epiteliali intestinali, sono stati ottenuti risultati interessanti.

Altro aspetto a cui si è cominciato a dare attenzione è quello relativo al *contenuto in metalli pesanti*, soprattutto il cadmio, che in alcuni Paesi, in particolare dell’America dove i terreni sono ricchi in questo elemento, è diventato un notevole problema. Anche l’assorbimento di questo elemento è sotto controllo genetico e alcune varietà della Produttori Sementi Bologna hanno dimostrato scarso accumulo.



L’ADEGUAMENTO AI NUOVI PROCESSI DI TRASFORMAZIONE

Le qualità nutrizionali e salutistiche del frumento possono essere migliorate anche mediante innovativi processi industriali di trasformazione. Anche in questo caso la costituzione varietale può avere un ruolo importante, con la messa a punto di varietà in grado di massimizzare gli aspetti positivi o ridurre quelli negativi in prodotti derivanti da processi produttivi nuovi.

In pratica le innovazioni a qualsiasi livello nella filiera possono ampliare le caratteristiche per cui selezionare. Il progetto europeo di ricerca “Healthgrain”, dove Produttori Sementi Bologna partecipa nella piattaforma industriale, è proprio un esempio di questo approccio integrato.

Il progetto ha l’obiettivo di portare benefici alla salute dei consumatori favorendo l’assunzione di alimenti a base di cereali integrali ed è strutturato in diversi moduli. Un modulo è dedicato allo studio delle attese dei consumatori, uno alla determinazione degli aspetti nutrizionali, uno alla messa a punto di nuovi processi produttivi, uno alla disseminazione ed al *training*, e in particolare un modulo è dedicato proprio al miglioramento genetico volto alla messa a punto di strumenti innovativi per la selezione di varietà in grado di amplificare gli aspetti positivi trovati ed ottenuti con i diversi approcci.

I prodotti derivati dal frumento sono consumati da gran parte della popolazione e costituiscono un elemento importante della nostra dieta. I benefici apportati da proprietà nutrizionali e salutistiche hanno un impatto notevole sui consumatori. ■

Come la costituzione varietale può diffondere benefici alla salute dei consumatori.

obiettivo principale il ridotto accumulo di questa micotossina dannosa per la salute, per la quale l’Unione europea ha fissato dei limiti per il contenuto massimo negli alimenti.

Il deossivalenolo è una sostanza prodotta dai funghi che causano la fusariosi della spiga, in particolari situazioni di umidità e temperatura. Per selezionare linee resistenti a questa patologia sono state usate tecniche molto avanzate, quali la *marker assisted selection*, che prevede analisi sul Dna per individuare i tipi resistenti, inoculi artificiali in serra e in campo e analisi sul contenuto in DON in numeri elevati di campioni. Numerose linee con le caratteristiche ricercate sono attualmente in fase avanzata di valutazione.

Un tema di forte attualità è quello delle *intolleranze al glutine*. Da anni la Produttori Sementi seleziona linee con ridotto contenuto in alfa e