

Un sasso nello stagno

Grano: produrre di più e in maniera più sostenibile

Giuseppe FRISON

Ricercatore in pensione dell'Unità di Ricerca PLF/CREA
Casale Monferrato

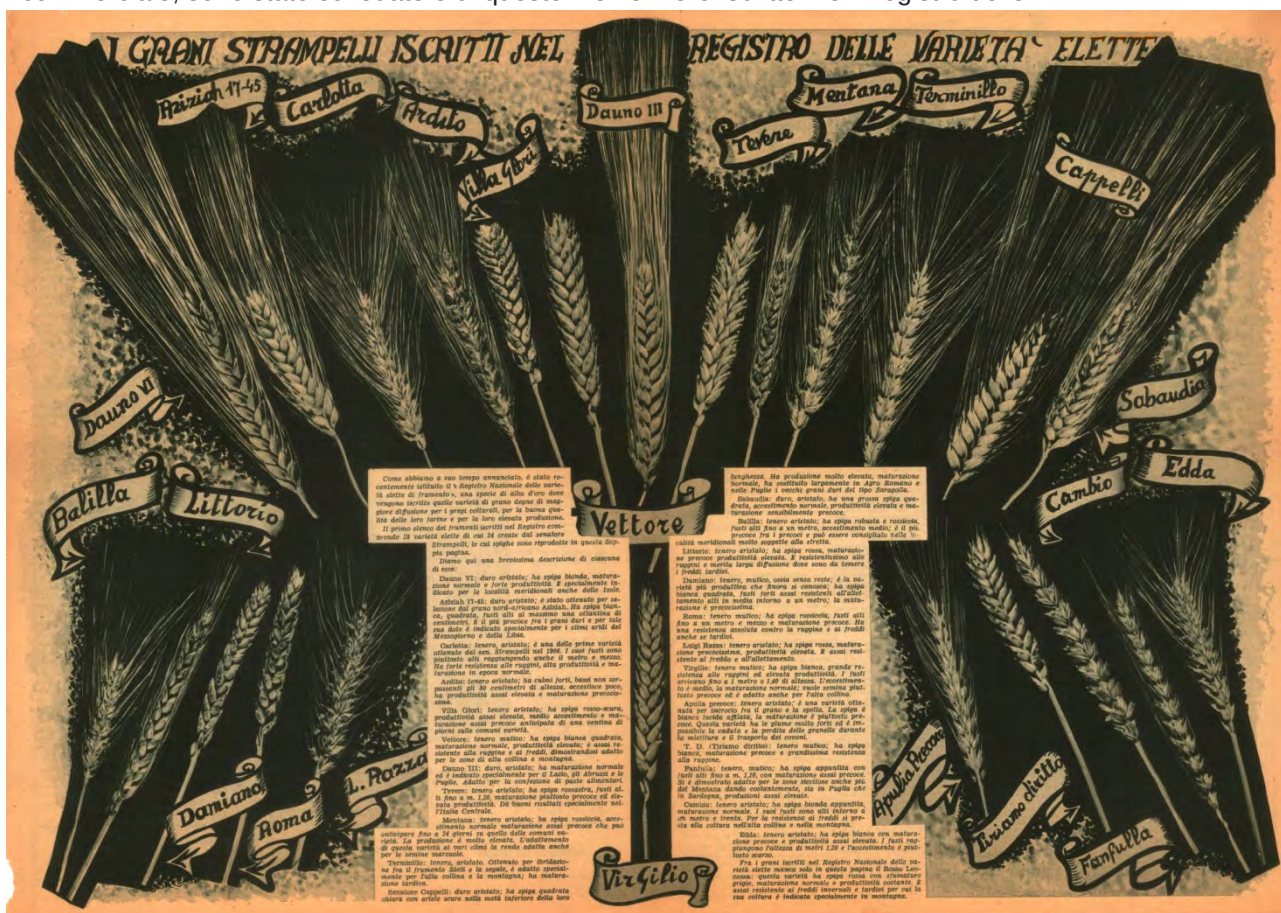
Riassunto

Di questi tempi la stampa riporta notizie che tanti nuovi agricoltori nel nostro Paese stanno riscoprendo le varietà di frumento del primo novecento ritenendole interessanti per le loro proprietà nutrizionali (ad es. minor contenuto di glutine) e per una loro maggior digeribilità. Nell'apprendere queste notizie mi vengono in mente i nomi delle varietà di frumento create da Nazareno Strampelli nei primi quattro decenni del secolo scorso, periodo nel quale il famoso genetista è riuscito a realizzare circa 800 incroci dai quali ha isolato un centinaio di nuove varietà di grano delle quali 77, sufficientemente diffuse in Italia e ritenute di valore commerciale, sono state schedate e di queste 25 vennero iscritte nel Registro delle VARIETA' ELETTE. La cultivar Ardito fu un trionfo in quanto oltre ad essere molto produttiva e resistente alle avversità anticipava la maturazione di circa tre settimane, rendendo libero il terreno per colture intercalari, con altri vantaggi economici per l'azienda. Anche le varietà Damiano Chiesa, Mentana e Villa Glori, ottenute con lo stesso tipo di triplice incrocio, ebbero subito un grande successo sia in Italia ed che in altri Paesi, tra cui la Cina, l'Argentina, il Messico, la Jugoslavia, ecc. dove vennero utilizzate sia in coltura diretta che nel miglioramento genetico. In Italia le varietà elette di frumento si sono via via dimostrate il fattore dominante del progresso produttivo avutosi durante il decennio (dal 1925 al 1935) della "Battaglia del grano". Al di là di ogni interpretazione, il dato inconfutabile è che in Italia la produzione media annua passò da 55 milioni di q.li nel 1922-23, ai 75 milioni di q.li nel 1936-39. Nel campo del miglioramento genetico del frumento Strampelli è stato il geniale precursore di Norman Borlaug, il quale nel secondo dopoguerra, in Messico, seguendo i metodi di Strampelli e utilizzando anche le sue varietà elette, ottenne delle varietà ad altissima produzione precoci, di bassa taglia e resistenti alle ruggini che diedero l'avvio alla cosiddetta "Rivoluzione verde", che si estese negli anni sessanta oltre che in Europa, in Asia, America Latina, Vicino Oriente. A Norman Borlaug venne assegnato il premio Nobel per la pace nel 1970 per aver contribuito alla pace nel mondo attraverso la riduzione della fame e del bisogno alimentare. Dopo questo periodo, negli ultimi anni si registra una generale tendenza alla "stagnazione" delle rese. Va detto chiaramente che il frumento è tra le principali specie agrarie ed è la coltivazione che ha fatto registrare i maggiori incrementi nelle rese produttive con una crescita del 143% tra il 1961 e il 2007, davanti a mais (+138%), riso (+110%) e soia (104%) nello stesso periodo. Per migliorare ulteriormente è fondamentale poter avere accesso ai nuovi metodi di breeding di cui oggi dispongono i ricercatori (ad es. genoma editing), ma l'Europa non deve applicare a questi una regolamentazione che ricalchi quella adottata per gli OGM. Anche perché il "genome editing" è una tecnica di miglioramento genetico che non introduce elementi diversi o estranei nel patrimonio genetico delle piante (al contrario che negli OGM), semmai ne rafforza alcuni aspetti come la resistenza a periodi di siccità o ad attacchi fungini, preservando la naturalezza delle essenze vegetali. Molti ricercatori sono convinti (ed io sono tra questi, anche solo con il pensiero) che il genoma editing possa aiutare ad affrontare le sfide che l'agricoltura si troverà di fronte nei prossimi anni: produrre di più in maniera più sostenibile e utilizzando una minor superficie. Sfide che non possono essere affrontate seriamente e positivamente con il ritorno alla coltivazione delle antiche varietà, semmai utilizzandole all'occorrenza come fonte di geni utili.

Nota: Questo articolo è stato pubblicato su "Il Monferrato" dell'8 marzo 2019. In questa sede viene riproposto con alcune modifiche al testo e l'aggiunta delle foto, scaricate in parte dal web.

A proposito di grani antichi.....

Di questi tempi la stampa riporta notizie che tanti nuovi agricoltori nel nostro Paese stanno riscoprendo le varietà di frumento del primo novecento ritenendole interessanti per le loro proprietà nutrizionali (ad es. minor contenuto di glutine) e per una loro maggior digeribilità. Nell'apprendere queste notizie mi vengono in mente i nomi delle varietà di frumento create da Nazareno Strampelli nei primi quattro decenni del secolo scorso, periodo nel quale il famoso genetista è riuscito a realizzare circa 800 incroci dai quali ha isolato un centinaio di nuove varietà di grano delle quali 77, sufficientemente diffuse in Italia e ritenute di valore commerciale, sono state schedate e di queste 25 vennero iscritte nel Registro delle VARIETA' ELETTE.



La Domenica dell'Agricoltore, numero 44, 30 ottobre 1938.

Strampelli iniziò la sua attività di costituzione varietale selezionando i migliori genotipi di frumento tenero presenti nella popolazione della varietà *Rieti originario* allora molto diffusa nelle zone cerealicole dell'Italia centrale. Il successo di questa popolazione locale era dovuto alla sua elevata resistenza alle ruggini, alla buona potenzialità produttiva ed all'ampia adattabilità ai differenti ambienti pedoclimatici, anche se l'elevata suscettibilità all'allettamento non permetteva la sua coltivazione nei terreni più fertili. Strampelli era tuttavia convinto che non era possibile ottenere significativi miglioramenti selezionando solo all'interno delle popolazioni, anche se queste mostravano un elevato grado di adattabilità a specifici ambienti. Egli era certo, grazie alla sua illuminata intuizione, che era necessario ricorrere all'ibridazione per trasferire entro uno specifico genotipo i caratteri di resistenza presenti in altre varietà. Questa è la ragione per cui si concentrò soprattutto sul miglioramento genetico del grano tenero locale attraverso incroci con varietà provenienti da ogni parte del mondo, contrariamente all'opinione dei suoi oppositori, come Francesco Todaro, che propendeva invece per la selezione massale, cioè per una lenta selezione dei frumenti autoctoni scegliendo di volta in volta le piante migliori per le caratteristiche desiderate. Todaro considerava l'apparizione degli ibridi una "moda" destinata a passare.

Le principali caratteristiche negative delle varietà tradizionali erano la taglia alta o medio alta, che rendeva più frequente il fenomeno dell'allettamento delle piante, esponendole maggiormente agli attacchi della

ruggine, e la tardiva epoca di spigatura e maturazione, che espose le piante alle alte temperature estive durante la fase di granigione (fenomeno della stretta). La varietà locale da cui Strampelli partì per le ibridazioni fu Rieti originario, utilizzato come genitore maschile o femminile negli incroci che inizia a realizzare nei primi anni del secolo scorso. Nel 1914, alla Mostra delle novità agrarie di Roma, presenta 5 nuove varietà ibride tra cui la varietà Carlotta Strampelli (intitolata alla moglie), derivata da un incrocio effettuato nel 1905 tra Rieti originario e la varietà francese "Massy". Questa nuova varietà ottenne inizialmente dei buoni risultati ma si rivelò scarsamente resistente alla "stretta" per cui Strampelli dovette tentare altre vie. Dopo anni di ricerche si convinse che era necessario ricorrere al triplice incrocio ("Rieti"x"Wilhelmina") x"Akakomugi" che effettuò nel 1913 e dal quale ottenne il grano "Ardito", dotato di tutte le caratteristiche desiderate ereditate dai genitori. Fu la svolta: il grano "Rieti" era infatti resistente alla ruggine, l'olandese "Wilhelmina Tarwe" aveva un'alta resa per ettaro e infine il grano rosso giapponese (Akakomugi) - altrimenti di scarso o nullo valore commerciale - era resistente all'"allettamento" per lo sviluppo breve del fusto e, grazie alla sua maturazione precoce, sfuggiva alla "stretta". La riduzione dell'altezza del culmo è conseguenza di una riduzione nella lunghezza degli internodi, mentre il loro numero, e quindi il numero di foglie, è rimasto costante, evitando così una diminuzione della superficie fogliare esposta alla luce e quindi della capacità di produrre assimilati con la fotosintesi. La cultivar Ardito fu un trionfo in quanto oltre ad essere molto produttiva e resistente alle avversità anticipava la maturazione di circa tre settimane, rendendo libero il terreno per colture intercalari, con altri vantaggi economici per l'azienda.

Come abbiamo a suo tempo annunciato, è stato recentemente istituito il « Registro Nazionale delle varietà elette di frumento », una specie di albo d'oro dove vengono iscritte quelle varietà di grano degne di maggiore diffusione per i pregi colturali, per la buona qualità delle loro farine e per la loro elevata produzione.

Il primo elenco dei frumenti iscritti nel Registro comprende 28 varietà elette di cui 24 create dal senatore Strampelli, le cui spighe sono riprodotte in questa doppia pagina.

Diamo qui una brevissima descrizione di ciascuna di esse:

Dauno VI: duro aristato; ha spiga bionda, maturazione normale e forte produttività. È specialmente indicato per le località meridionali anche delle Isole.

Aziziah 17-45: duro aristato; è stato ottenuto per selezione dal grano nord-africano Aziziah. Ha spiga bianca, quadrata, fusti alti al massimo una ottantina di centimetri. È il più precoce fra i grani duri e per tale sua dote è indicato specialmente per i climi aridi del Mezzogiorno e della Libia.

Carlotta: tenero, aristato; è una delle prime varietà ottenute dal sen. Strampelli nel 1906. I suoi fusti sono piuttosto alti raggiungendo anche il metro e mezzo. Ha forte resistenza alle ruggini, alta produttività e maturazione in epoca normale.

Ardito: tenero aristato; ha culmi forti, bassi non sorpassanti gli 80 centimetri di altezza, accetisce poco, ha produttività assai elevata e maturazione precocissima.

Villa Glori: tenero aristato; ha spiga rosso-scura, produttività assai elevata, medio accetimento e maturazione assai precoce anticipata di una ventina di giorni sulle comuni varietà.

Vettore: tenero mutico; ha spiga bianca quadrata, maturazione normale, produttività elevata; è assai resistente alla ruggine e ai freddi, dimostrandosi adatto per le zone di alta collina e montagna.

Dauno III: duro, aristato; ha maturazione normale ed è indicato specialmente per il Lazio, gli Abruzzi e le Puglie. Adatto per la confezione di paste alimentari.

Tevere: tenero aristato; ha spiga rossastra, fusti alti fino a m. 1,20, maturazione piuttosto precoce ed elevata produttività. Dà buoni risultati specialmente nell'Italia Centrale.

Mentana: tenero aristato; ha spiga rossiccia, accetimento normale maturazione assai precoce che può anticipare fino a 24 giorni su quello delle comuni varietà. La produzione è molto elevata. L'adattamento di questa varietà ai vari climi la rende adatta anche per le semine marzuole.

Terminillo: tenero, aristato. Ottenuto per ibridazione fra il frumento Rieti e la segale, è adatto specialmente per l'alta collina e la montagna; ha maturazione tardiva.

Senatore Cappelli: duro aristato; ha spiga quadrata chiara con ariste scure nella metà inferiore della loro lunghezza. Ha produzione molto elevata, maturazione normale, ha sostituito largamente in Agro Romano e nelle Puglie i vecchi grani duri del tipo Saragolla.

Sabaudia: duro, aristato, ha una grossa spiga quadrata, accetimento normale, produttività elevata e maturazione sensibilmente precoce.

Balilla: tenero aristato; ha spiga robusta e rossiccia, fusti alti fino a un metro, accetimento medio; è il più precoce fra i precoci e può essere consigliato nelle località meridionali molto soggette alla stretta.

Littorio: tenero aristato; ha spiga rossa, maturazione precoce produttività elevata. È resistentissimo alle ruggini e merita larga diffusione dove sono da temere i freddi tardivi.

Damlano: tenero, mutico, ossia senza resle; è la varietà più produttiva che finora si conosca; ha spiga bianca quadrata, fusti forti assai resistenti all'allettamento alti in media intorno a un metro; la maturazione è precocissima.

Roma: tenero mutico; ha spiga rossiccia, fusti alti fino a un metro e mezzo e maturazione precoce. Ha una resistenza assoluta contro la ruggine e ai freddi anche se tardivi.

Luigi Razza: tenero aristato; ha spiga rossa, maturazione precocissima, produttività elevata. È assai resistente al freddo e all'allettamento.

Virgilio: tenero mutico; ha spiga bianca, grande resistenza alle ruggini ed elevata produttività. I fusti arrivano fino a 1 metro o 1,40 di altezza. L'accetimento è medio, la maturazione normale; vuole semina piuttosto precoce ed è adatto anche per l'alta collina.

Apulia precoce: tenero aristato; è una varietà ottenuta per incrocio fra il grano e la spelta. La spiga è bianca lucida affilata, la maturazione è piuttosto precoce. Questa varietà ha le glume molto forti ed è impossibile la caduta e la perdita delle granelle durante la mietitura e il trasporto dei covoni.

T. D. (Triamo diritto): tenero mutico; ha spiga bianca, maturazione precoce e grandissima resistenza alla ruggine.

Fanfulla: tenero, mutico; ha spiga appuntita con fusti alti fino a m. 1,10, con maturazione assai precoce. Si è dimostrato adatto per le zone siccitate anche più del Mentana dando costantemente, sia in Puglia che in Sardegna, produzioni assai elevate.

Cambio: tenero aristato; ha spiga bionda appuntita, maturazione normale. I suoi fusti sono alti intorno a un metro e trenta. Per la resistenza ai freddi si presta alla coltura nell'alta collina e nella montagna.

Edda: tenero aristato; ha spiga bianca con maturazione precoce e produttività assai elevata. I fusti raggiungono l'altezza di metri 1,20 e l'accetimento è piuttosto scarso.

Fra i grani iscritti nel Registro Nazionale delle varietà elette manca solo in questa pagina il Rosso Leonessa: questa varietà ha spiga rossa con sfumature grigie, maturazione normale e produttività costante. È assai resistente ai freddi invernali e tardivi per cui la sua coltura è indicata specialmente in montagna.

Anche le varietà Damiano Chiesa, Mentana e Villa Glori, ottenute con lo stesso tipo di triplice incrocio, ebbero subito un grande successo sia in Italia ed che in altri Paesi, tra cui la Cina, l'Argentina, il Messico, la Jugoslavia, ecc. dove vennero utilizzate sia in coltura diretta che nel miglioramento genetico. In Italia le varietà elette di frumento si sono via via dimostrate il fattore dominante del progresso produttivo avutosi durante il decennio (dal 1925 al 1935) della "Battaglia del grano". Al di là di ogni interpretazione, il dato inconfutabile è che in Italia la produzione media annua passò da 55 milioni di q.li nel 1922-23, ai 75 milioni di

q.li nel 1936-39. Si stima che l'aumento della superficie cerealicola abbia inciso per non più di 1/4 del surplus produttivo. Un certo ruolo di sostegno l'hanno avuto anche altre forme di razionalizzazione colturale quali la meccanizzazione e l'aumento dei fertilizzanti chimici ma a spiegare l'aumento complessivo, soprattutto nel nostro nord, è stata la sostituzione graduale delle sementi tradizionali con quelle elette.

Merita di essere ricordata un'altra varietà di frumento tenero, mutico, autunnale, inizialmente denominata Bruno e successivamente San Pastore (dal nome dell'Azienda in cui il genetista lavorò a lungo), costituita da Strampelli con incrocio tra Balilla x Villa Glori nel 1929 e rilasciata in coltura nel 1940, quando non era ancora in condizioni di perfetta uniformità e stabilità, in particolare per quanto riguarda la taglia, a motivo della sua complessa origine genetica dato che anche i suoi genitori erano entrambi ibridi. Si rese quindi necessario intervenire con una nuova selezione che venne fatta da Cirillo Maliani, discepolo di Strampelli, esaminando oltre una cinquantina di famiglie, tra le quali il genetista scelse la n. 14 per la sua superiorità in alcune caratteristiche importanti. Questa varietà è caratterizzata nell'avere la spiga mutica di colore rosso, la maturazione precoce e l'altezza della pianta è di circa 110 cm. Il nuovo San Pastore 14 (vedi foto seguente), distribuito nel 1946, si diffuse molto rapidamente e per oltre 35 anni è rimasto la cultivar più diffusa in Italia, oltre che in altri Paesi europei, asiatici e americani. Verso la fine degli anni settanta è stato sostituito da varietà più produttive e da qualche anno viene ripreso da un piccolo gruppo di agricoltori piemontesi.



Oltre che sul grano tenero Strampelli lavorò anche al miglioramento del grano duro; partendo da una popolazione nord-africana "Jenah Rhetifah", nel 1915 selezionò (selezione genealogica) una varietà autunnale con buone qualità di adattabilità all'ambiente, rusticità e una eccellente qualità della sua semola, indicata per la pastificazione. Questa varietà nel 1923 verrà rilasciato col nome Senatore Cappelli, in omaggio al marchese abruzzese Raffaele Cappelli, senatore del Regno d'Italia, deceduto da due anni, che aveva sostenuto Strampelli nella sua attività concedendogli anche di effettuare delle semine sperimentali nei suoi terreni vicino a Foggia. Nel trentennio dagli anni '20 agli anni '50, fino al 60% della superficie nazionale a grano duro era investita con la varietà Senatore Cappelli che si diffuse in seguito anche in altri paesi del Mediterraneo, malgrado la taglia fosse ancora alta (1,50-1,80m), la maturazione tardiva e presentasse una certa suscettibilità all'allettamento e alla ruggine. La varietà Cappelli ebbe comunque la maggior diffusione in Italia (soppiantando diverse varietà locali) fino al 1975, quando, attraverso una sua modificazione genetica ottenuta al Centro della Casaccia del CNEN (ora Enea), venne introdotta la varietà "Creso", che la pose a rischio di estinzione. Le caratteristiche positive della varietà CRESO sono: taglia ridotta (60-80cm), che lo ha reso resistente all'allettamento, resistenza alle ruggini e più alta produttività.

Tra i genetisti che si occuparono in quel periodo del miglioramento genetico del frumento mi piace ricordare anche il piemontese Giovanni Jacometti il quale, oltre ad aver costituito cloni di pioppo resistenti alla

defogliazione primaverile, che ebbero ampio successo in Italia e all'estero ed alcuni di loro sono tuttora coltivati, ottenne razze di grano pregevoli che poté mettere gratuitamente a disposizione della collettività tra le quali ricordo la Precoce Piemonte, la Torino 1 e la ben nota Carme Jacometti.

Nel campo del miglioramento genetico del frumento Strampelli è stato il geniale precursore di Norman Borlaug, il quale nel secondo dopoguerra, con i suoi collaboratori presso il CYMMIT (International Maize and Wheat Improvement Center) in Messico affrontò il problema della riduzione dell'altezza della pianta introducendo nei programmi di ibridazione e miglioramento genetico dei frumenti un'altra serie di geni per bassa taglia di origine giapponese ("Norin 10" ed altri), che incrociarono con tradizionali varietà messicane e con la varietà Mentana (ottenuta da Strampelli) che possedeva il gene di resistenza alle ruggini, denominato Lr34. Da questi incroci, effettuati alla fine degli anni quaranta, ottennero delle varietà ad altissima produzione (Lerma Rojo 64 e Sonora 64), precoci, di bassa taglia e resistenti alle ruggini. Le nuove varietà che scaturiscono dal lavoro di Borlaug ed altri danno l'avvio alla cosiddetta "Rivoluzione verde", che si espande negli anni '60, oltre che in Europa, in Asia, America Latina, Vicino Oriente, su una superficie superiore a 25 milioni di ettari. A Norman Borlaug venne assegnato il premio Nobel per la pace nel 1970 per aver contribuito alla pace nel mondo attraverso la riduzione della fame e del bisogno alimentare. A questo punto ci si può chiedere: perché Strampelli non sia stato accomunato a Borlaug nel premio Nobel per la pace nel 1970? Sicuramente lo meritava in quanto aveva fatto un lavoro originale, ripetuto da Borlaug, ma circa una trentina di anni dopo. Forse perché su proposta di Mussolini, approvata dal Sovrano, Strampelli fu chiamato nel 1929 ad occupare un seggio al Senato del Regno?

Circa la bontà o meno della "rivoluzione verde" voglio ricordare le polemiche accese che si sono consumate a posteriori in quanto, come molte imprese umane, la rivoluzione verde non è stata esente da errori o impatti ambientali sfavorevoli, questi ultimi derivati dall'impiego eccessivo di "chemicals" o perdite di biodiversità. Gli stessi impatti, e le stesse perdite, che caratterizzavano nello stesso periodo la coltivazione di frumenti con le stesse caratteristiche in Europa. Sull'altro piatto della bilancia sono da mettere però i circa 500 milioni di abitanti in molti Paesi in via di sviluppo, sottratti alla fame grazie alle più elevate disponibilità di cibo realizzate con la "Rivoluzione verde". Dopo questo periodo, negli ultimi anni si registra una generale tendenza alla "stagnazione" delle rese.



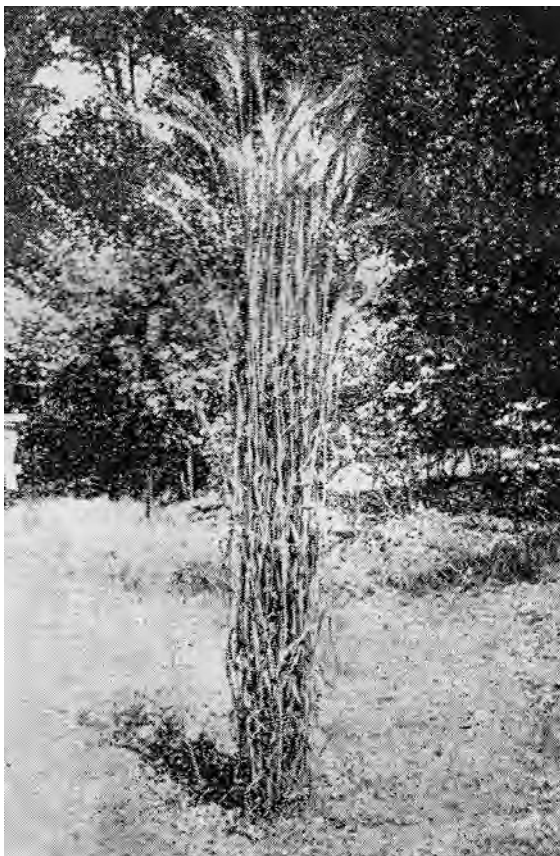
Nazareno Strampelli in visita ai suoi campi sperimentali di grano

Va detto chiaramente che il frumento è tra le principali specie agrarie ed è la coltivazione che ha fatto registrare i maggiori incrementi nelle rese produttive con una crescita del 143% tra il 1961 e il 2007, davanti a mais (+138%), riso (+110%) e soia (104%) nello stesso periodo. Per migliorare ulteriormente è fondamentale poter avere accesso ai nuovi metodi di breeding di cui oggi dispongono i ricercatori (ad es. genoma editing), ma l'Europa non deve applicare a questi una regolamentazione che ricalchi quella adottata per gli OGM. Anche perché il "genome editing" è una tecnica di miglioramento genetico che non introduce

elementi diversi o estranei nel patrimonio genetico delle piante (al contrario che negli OGM), semmai ne rafforza alcuni aspetti come la resistenza a periodi di siccità o ad attacchi fungini, preservando la naturalezza delle essenze vegetali. Molti ricercatori sono convinti (ed io sono tra questi, anche solo con il pensiero) che il genoma editing possa aiutare ad affrontare le sfide che l'agricoltura si troverà di fronte nei prossimi anni: produrre di più in maniera più sostenibile e utilizzando una minor superficie. Sfide che non possono essere affrontate seriamente e positivamente con il ritorno alla coltivazione delle antiche varietà, semmai utilizzandole all'occorrenza come fonte di geni utili.



Coltura da seme del Ventinove (Colognese) Fondo del sig. Martinelli a Cologna Veneta nel 1923 (*Istituto Bolognese di Cerealicoltura, 1927*). A destra: Raccolta manuale del grano (*Società Produttori Sementi, 1929*). Si noti l'altezza.



Frumento della varietà Rieti originario



Varietà mentana



Varietà Littorio



Varietà Villa Glori



Grano duro Senatore Cappelli



Carlotta e Nazareno Strampelli a sx e sotto



Nazareno Strampelli



Coniugi Strampelli al lavoro



Van Gogh Campo di Grano 1890 , conservato al Van Gogh Museum di Amsterdam