

Per gli autunno-vernini *una campagna difficile*

**DANIELE GOVI,
LUCA RIZZI**
Servizio Sviluppo
Produzioni Vegetali,
Regione
Emilia-Romagna

La valutazione dei primi risultati della campagna cerealicola 2013 dei cereali autunno-vernini parte dal confronto delle superfici e delle produzioni con quelle degli anni precedenti. Va premesso che i dati di riferimento sono quelli stimati pubblicati da Agrit 2013 (programma statistico elaborato dal Mipaaf) raffrontati con quelli Istat: pertanto le indicazioni che ne scaturiscono sono da considerarsi meramente orientative.

Il buon andamento dei prezzi di mercato al momento delle semine 2012 ha influito sull'ultima campagna cerealicola, favorendo

l'aumento delle superfici che nel complesso in regione hanno superato i 250 mila ettari, segnando un significativo incremento rispetto alla precedente annata (+10,7%). Il frumento tenero con 176 mila ettari investiti e l'orzo (circa 30 mila ettari) hanno registrato un aumento rispettivamente del 10,4% e del 45,6%; in lieve controtendenza (-3,6%) è risultata, invece, la superficie a frumento duro che si è assestata sui 45 mila ettari. Tale calo è da mettere in relazione al non così favorevole rapporto di prezzo nell'autunno 2012, tra questa coltura ed il grano tenero, unitamente al costo di produ-

zione, in proporzione lievemente superiore.

Passando ad analizzare la produzione, quella emiliano-romagnola è stata di circa un milione e 340 mila tonnellate (in diminuzione del 9,9% rispetto al 2012), così suddivisa: 962 mila tonnellate di frumento tenero (-11,5%), 249 mila tonnellate di frumento duro (-13,4%) e 128 mila tonnellate di orzo (+13,8%).

In flessione la produttività

Le rese di tutte le specie si mostrano, rispetto alla media dell'ultimo decennio, in significativo decremento: più marcato nell'orzo (-13,5%), a cui segue il frumento tenero (-9,2%) e il frumento duro (-4,4%). La riduzione della produttività è stata influenzata principalmente dalle abbondanti precipitazioni di quest'anno che hanno determinato una generalizzata sofferenza nelle colture e, a volte, hanno anche ostacolato le operazioni colturali di concimazione e i trattamenti fitosanitari (effettuati solo quando la situazione dei terreni lo consentiva e, dunque, in momenti non sempre corretti).

Si è perciò assistito, anche nello stesso areale produttivo (e a parità di mm di pioggia), a rese fortemente variabili nelle diverse aziende agricole, spesso anche in funzione delle capacità di sgrondo delle acque in eccesso e della possibilità di entrare in campo nei periodi ottimali per effettuare i trattamenti.



Gli effetti del maltempo

Nell'autunno 2012 si erano rapidamente ricostituite le riserve idriche grazie a precipitazioni superiori alla norma che, ad esclusione del mese di dicembre, hanno poi caratterizzato tutto il periodo fino a maggio. A partire da gennaio e febbraio si è assistito a piogge e nevicate su quasi tutta la pianura, in particolare dal Reggiano al Piacentino, ed anche marzo è risultato particolarmente piovoso e piuttosto freddo.

Le precipitazioni abbondanti di aprile hanno visto le situazioni peggiori ancora una volta sulle province occidentali. Solo nella Romagna si è assistito ad una inversione di tendenza, con piogge prossime alla norma in pianura. Anche maggio è trascorso in condizioni di tempo instabile o variabile. Spiccano, in particolare, le province di Parma e Piacenza che, con le piogge del mese (oltre 100 mm) hanno superato i 600 mm da inizio anno. Giugno, diversamente dai mesi precedenti, è stato caratterizzato da scarsa piovosità, anche se si sono verificati localmente temporali di forte intensità ed eventi calamitosi, come le violentissime grandinate e trombe d'aria nel Reggiano e Ferrarese. Per quanto riguarda le temperature nei giorni centrali del mese si è assistito ad un'intensa ondata di caldo che ha spinto le temperature massime a punte di oltre 37 °C, mentre nell'ultima decade le stesse temperature massime sono diminuite drasticamente di circa 12-15 °C. L'andamento climatico della campagna ha determinato generali difficoltà nello sviluppo delle colture e scarso accostamento dovuto ai ristagni idrici; di conseguenza sono risultate generalmente poche le cariossidi per spiga e pochi i culmi secondari, fattori che hanno influito in maniera significativa sulla produzio-

ne. A seconda degli areali, delle condizioni pedoclimatiche e della tecnica agronomica adottata, le produzioni in pianura oscillano da 5 a 8 t/ha per il frumento tenero e da 4,5 a 6 t/ha per il frumento duro, con valori anche inferiori in zone particolarmente piovose come l'alto Ferrarese. Per quanto riguarda la qualità, da segnalare che il frumento duro ha registrato un peso specifico discreto, mentre diverso è stato il risultato del tenore proteico che si stima ridotto di circa 1,5 punti rispetto alla campagna precedente, collocandosi sul 12,5% circa, anche se una quota significativa della produzione ha registrato valori superiori al 13%.

Problemi fitosanitari e trattamenti

Nelle aree più colpite dall'andamento climatico avverso ci sono stati anche problemi fitosanitari, in particolare di septoria e in alcune zone anche di ruggine, che per le difficoltà ad effettuare i trattamenti di difesa hanno provocato consistenti cali produttivi. Discorso a parte merita la fusariosi, il cui fungo (*Fusarium spp.*) ha trovato le condizioni ambientali per svilupparsi, ma non quelle ottimali alla produzione della pericolosa micotossina (Don), il cui livello è stato quello di una normale annata e tale da non causare particolari problemi. Questo importante risultato è stato sicuramente legato all'attenzione con la quale gli agricoltori, soprattutto i coltivatori di frumento duro, hanno effettuato comunque il trattamento specifico intervenendo il più tempestivamente possibile alla fioritura. Altro motivo che potrebbe non aver favorito lo sviluppo della micotossina è il particolare andamento delle temperature nei mesi di maggio e giugno e il conseguente tardivo



sviluppo del fungo, i cui sintomi sono comparsi sulle colture più tardi del solito, in prossimità della raccolta di giugno.

Prezzi: tendenza al ribasso

Se le rese produttive non hanno soddisfatto la maggior parte degli agricoltori, le cose non sono migliori sul versante dei prezzi: rispetto all'anno scorso le quotazioni della prima seduta di Borsa merci di Bologna hanno fatto segnare un calo per frumento tenero e orzo rispettivamente del 12% e del 10% ed anche il frumento duro, che aveva aperto con un +10%, ha registrato una decisa flessione. Nell'ultima seduta della Borsa merci di Bologna di agosto anche il frumento duro segna una riduzione del prezzo del 4,77% rispetto ad un anno fa; nella stessa seduta il frumento tenero registra un -18,8% e l'orzo -15,57%.

La tendenza al ribasso dei prezzi sembra dovuta all'andamento dei mercati internazionali, influenzata soprattutto dalle previsioni di abbondanti raccolti nei principali Paesi esportatori. Questo è confermato anche dall'ultimo rapporto trimestrale Fao nel quale è stimato che la produzione mondiale nel 2013 aumenterà del 7% rispetto al 2012. Poiché questo incremento aiuterà a ricostituire le scorte globali, aumenteranno le aspettative per prezzi non sostenuti e più stabili nella campagna di commercializzazione 2013-14. ■

Il frumento biologico fra nuove e vecchie varietà

CRISTINA PIAZZA
Azienda Agraria
Sperimentale
Stuard, Parma



In Emilia-Romagna l'agricoltura biologica interessa il 7,4% della superficie agricola utilizzata regionale (*Bioreport 2012, Federbio*). Per numero di operatori è al quarto posto in Italia (3.602 operatori), con trend in ulteriore crescita (+1,8% a fine 2011). In particolare sono in aumento i trasformatori (+7,1%) e, soprattutto, i produttori/trasformatori (+10,9%) che, completando la filiera, riescono a valorizzare meglio i loro prodotti e a rendere economicamente sostenibile l'attività.

Infatti gli agricoltori biologici regionali gestiscono aziende di dimensioni medio/piccole, con superfici medie di 27,5 ha, quelle che sono in vistosa diminuzione da diversi decenni, come rilevato anche nel Censimento

dell'agricoltura 2010 (-31% rispetto al 2000). Il settore ha caratteristiche fortemente innovative, soprattutto se messe a confronto con la situazione generale della nostra agricoltura: un'alta percentuale di donne imprenditrici (25%), di giovani (il 50% ha meno di 50 anni), di imprenditori agricoli con un livello di istruzione elevato (la metà dei produttori biologici ha il diploma, il 17% la laurea) e che ricorrono con facilità alle nuove tecnologie (il 52% utilizza Internet).

L'adattabilità all'ambiente di coltivazione delle varietà e la diversificazione del prodotto finale sono esigenze particolarmente sentite in queste aziende e, in generale, nelle aziende piccole e medio piccole che vogliono

mantenersi attive. Non a caso molti di questi agricoltori sono anche "agricoltori custodi" (oltre un centinaio nella sola provincia di Parma), ai quali si deve il mantenimento e il recupero di specie e varietà delicate e preziose, esposte al rischio di estinzione a causa della bassa resa o di difficoltà particolari nel processo di produzione.

La versatilità dei cereali autunno-vernini

Quindi, per il mantenimento di un'elevata biodiversità aziendale, non vi è nessuna contraddizione fra la conservazione di vecchie varietà locali che non corrispondono più ai canoni dell'agricoltura delle *commodities* e la ricerca di materiali nuovi, particolarmente adattati all'ambiente di coltivazione o di mercato. Di tutte le specie, i cereali autunno-vernini sono certamente quelli che suscitano maggior interesse in questo campo, sia per la ricchezza di tipologie/varietà disponibili sia per la facilità di trasformazione diretta da parte delle aziende agricole.

Per favorire la conoscenza di questi vecchi materiali e delle nuove varietà immesse sul mercato, in attesa di sementi selezionate specificatamente per l'agricoltura bio, ormai da molti anni presso l'azienda agraria sperimentale Stuard vengono realizzati sia campi di confronto varietale in biologico di varietà moderne (con finanziamenti per la sperimentazione della legge regionale 28/98) sia campi catalogo di varietà storiche coltivate

Grano tenero di varietà
Gentilrosso Stampini.



Stampini

TAB. 1 - CARATTERISTICHE DI ALCUNE VARIETÀ DI CEREALI ANTICHI DEL CAMPO CATALOGO DELL'AZIENDA SPERIMENTALE STUARD.

VARIETÀ	SPECIE	ALTEZZA CM	EPOCA DI SPIGATURA	FORMA DELLA SPIGA	ARISTE	COLORE SPIGA	COLORE GRANELLA	% PROTEINE	W
GENTILROSSO	F. tenero	135	medio-tardiva	fusiforme	mutico	marrone rossastra	rosso chiaro	12,0	67
MENTANA	F. tenero	100	precoce	a bordi paralleli	aristato	rossiccia	paglierino	14,3	55-102
TERMINILLO	F. tenero	138	precoce	fusiforme	aristato	rosso chiaro	ambrato chiaro	14,2	182
RISCIOLA (RESTAILOLO)	F. tenero	134	precoce	a bordi paralleli	aristato	paglierino	ambrato chiaro	15,1	141
AUTONOMIA B	F. tenero	115	precoce	fusiforme	mutico	paglierino	rosso chiaro	11,4	164
VIRGILIO	F. tenero	135	media	fusiforme	mutico	paglierino	ambrato chiaro	11,6	86-87
GRANO DEL MIRACOLO (MARZOCCHIO)	F. turgido	152	tardiva	piramidale	aristato	rossiccia	ambrato	10,6	69
SENATORE CAPPELLI	F. duro	144	media	a bordi paralleli	aristato	paglierino	paglierino	-	-
ARDITO	F.tenero	113	precoce	a bordi paralleli	aristato	rossastro	rosso	-	-
SAN PASTORE	F.tenero	110	precoce	a bordi paralleli	mutico	marrone	ambrato	-	-
MARZUOLO DEL CIMONE	F.tenero	137	media	a bordi paralleli	aristato	rosso chiaro	bianco	15,5	85
LEONESSA	Orzo nudo	97	media	distica	aristato	paglierino	paglierino	15,0	-
MONOCOCCO PRECOCE	F. monococco	117	tardiva	distica/a bordi paralleli	aristato	paglierino	rosso chiaro	-	-
SPELTA BIANCO	F. spelta	146	tardiva	a bordi paralleli	mutico	paglierino	bianco	-	-
DICOCCO DELLA GARFAGNANA	F. dicocco	139	tardiva	distica/a bordi paralleli	mutico e aristato	paglierino	bianco	-	-
BLASCO	F.tenero moderno	61	media	a bordi paralleli	aristato	paglierino	ambrato scuro	13,2	326
BOLERO	F.tenero moderno	58	medio-tardiva	a bordi paralleli	aristato	paglierino	ambrato chiaro	13,6	253

negli areali emiliano-romagnoli (con finanziamenti provinciali dell'Azione 7 del Psr). Nel corso dell'ultimo anno sono state coltivate 22 varietà moderne di frumento tenero, 25 di frumento duro e, tra le varietà storiche, 48 di frumento tenero, 8 di duro, 6 di orzo da caffè, 24 di farro e una dozzina di frumenti di specie diverse. Molte di queste sono state coltivate per secoli e altre - quelle di Nazzareno Strampelli, della "Battaglia del Grano" - hanno rappresentato l'avvio di una vera e propria rivoluzione nell'agricoltura italiana, che ha visto nel

giro di pochi anni raddoppiare la resa del frumento.

Dal punto di vista produttivo, in ambienti di buona fertilità le vecchie varietà mediamente producono il 30-50% in meno di quelle moderne e, in base ai pochi dati disponibili, le farine hanno delle caratteristiche tecnologiche assolutamente inadatte alla trasformazione in pane. Tuttavia abbiamo potuto constatare che in aree marginali, come la collina e la montagna, ma anche in pianura, quando ci sono dei fattori che limitano lo sviluppo delle varietà moderne (come

si è verificato quest'anno per il prolungarsi del periodo piovoso e freddo dell'inverno/primavera), le varietà storiche si collocano allo stesso livello produttivo delle moderne: intorno alle 3-4 t/ha. Naturalmente le tecniche di coltivazione non possono essere uguali a quelle dei frumenti attuali: la concimazione azotata provoca estesi allettamenti e le semine alle densità normali in genere determinano produzioni inferiori a quelle rade.

Per quanto riguarda la trasformazione, anche se dal punto di vista analitico le caratteristiche sono

scadenti (il W, che misura la capacità di gonfiarsi dell'impasto da pane, è mediamente fra 40-80, mentre per le farine panificabili deve essere tra 170 e 200), ormai sono diversi i panifici artigianali che in provincia di Parma e Reggio Emilia producono ottimo pane con queste farine, di una sola varietà o di miscugli e numerose le aziende agricole e gli agriturismi che le utilizzano per proporre delle specialità del territorio ai loro clienti.

L'impiego nel pane casalingo

Il successo è crescente pure per le

farine destinate alla produzione di pane casalingo. Anche nella panificazione le tecniche differiscono da quelle moderne, richiedono una molitura delicata (quasi tutte le varietà storiche hanno una frattura soft della granella), tempi di lievitazione più lunghi e lavorazioni a bassa velocità per non scaldare l'impasto. Il pane ottenuto è particolarmente profumato e serbevole e, secondo numerose testimonianze (non suffragate però da dati scientifici), sembra causare molte meno intolleranze rispetto al pane fatto con farine moderne.

Il grosso scoglio per una più ampia diffusione di queste varietà

è la produzione della semente. Non bisogna dimenticare che per molte di esse l'unico seme disponibile è quello dei campi catalogo o di eventuali banche del seme, il che significa poche centinaia di grammi. Per alcune varietà che sembravano più interessanti per produttività o caratteristiche organolettiche si è ampliata la produzione, ma ovviamente si tratta sempre di poche centinaia di chili di seme, senza nessun tipo di certificazione possibile, almeno al momento, date le difficoltà, soprattutto di tipo burocratico, per l'iscrizione agli elenchi delle varietà da conservazione. ■

Grano tenero: le cultivar *testate nel periodo 2009-2012*

RENATO
CANESTRALE,
CLAUDIO SELMI
CRPV - Settore
Grandi Colture,
Faenza (RA)



L'Emilia-Romagna è la regione dove si concentra oltre il 30% della produzione nazionale di frumento tenero e a supporto della filiera cerealicola è attiva da molto tempo una rete di confronto varietale inserita in quella nazionale coordinata dal Cra-Scv di S. Angelo Lodigiano (LO).

In questo articolo si è proceduto all'elaborazione complessiva dei principali parametri produttivi e qualitativi delle varietà testate nel periodo 2009-2012. Diverse varietà non sono state incluse in quanto non più moltiplicate (sulla base delle statistiche di certificazione Ense) oppure in prova nel 2009. Sono state, invece, considerate le varietà in prova nel solo 2012 poiché rappresentanti del più recente aggiornamento varietale.

I campi sperimentali, coordi-

nati dal Crpv e finanziati dalla Regione Emilia-Romagna (L.R. 28/98), sono stati realizzati dalle aziende sperimentali "V. Tadini" di Piacenza, "Stuard" di Parma, "M. Marani" di Ravenna e Astra - Unità operativa "M. Neri" di Imola (BO). Per una più completa rappresentazione delle caratteristiche delle varietà in prova, sono stati inclusi i risultati dei campi sperimentali, realizzati con propri finanziamenti, del Consorzio nazionale sementi, della Società italiana sementi, soci del Crpv, e dell'Istituto tecnico agrario F.lli Navarra di Ostellato (FE).

L'effettuazione delle prove

Le prove sono state realizzate seguendo il protocollo nazionale che prevede uno schema sperimentale a blocco randomizzato con tre repliche. Le parcelle elementari di

10 m² sono state seminate con un investimento di 450 semi germinabili/m². La gestione agronomica è stata attuata adeguandosi ai criteri riportati nel Disciplinare di Produzione Integrata dell'Emilia-Romagna per la coltivazione del frumento. Non sono stati effettuati trattamenti fungicidi per evidenziare la risposta varietale alle malattie crittogamiche.

Nella tabella 1 vengono riportate le produzioni medie delle varietà considerate nelle diverse località e nei singoli anni del periodo 2009-2012. Intanto si può notare che nel corso del 2011 la rete di aziende sperimentali regionali non era attiva per mancanza di finanziamento ed è riportato il solo campo di Conase, autofinanziato, che è rientrato anche nelle elaborazioni del Cra. Le medie produttive si attestano su valori intorno alle 7 tonnellate per ettaro nel 2009

e, con l'unica prova considerata, nel 2011. Poco più alto il valore del 2010, con 7,59 t/ha, mentre il 2012 segna un valore medio di ben 8,59 t/ha con un picco di 11 t/ha a Malalbergo (BO). Nel 2012 la produttività è stata superiore alla media anche a livello di pieno campo, soprattutto nella pianura da Piacenza fino alla parte occidentale del Bolognese. In tabella 2 (a pag. 62), sono riportati i valori medi indicizzati per ogni varietà, raggruppate per classe di destinazione (frumenti di forza, panificabili superiori, panificabili, biscottieri e per altri usi) e per ogni anno considerato, relativamente alla produzione, peso ettolitrico e proteine. Tutti gli indici, derivanti dalla media delle località, sono calcolati ponendo uguale a 100 il valore medio del parametro (produzione, peso ettolitrico e proteine) per ogni prova considerata.

TAB. 1 - PRODUZIONI MEDIE (T/HA 13% S.S.) DELLE VARIETÀ CONSIDERATE NELLE DIVERSE LOCALITÀ E NEGLI ANNI 2009-2012.

LOCALITÀ E AZIENDA RESPONSABILE PROVA	2009	2010	2011	2012
Imola (BO) - ASTRA Innovazione & Sviluppo	7,88	7,38	-	9,90
Conselice (RA) - Conase	8,08	7,94	7,17	8,32
Gariga (PC) - Az. Agr. Sper. V.Tadini	8,20	8,31	-	8,81
Ostellato (FE) - ITAS Navarra	6,95	-	-	-
Parma e Provincia - Az. Agr. Sper. Stuard	7,01	8,04	-	6,24
Malalbergo (BO) - Società Italiana Sementi	5,29	7,09	-	11,14
Ravenna - Az. Agr. Sper. M.Marani	6,66	6,79	-	7,15
Medie	7,15	7,59	7,17	8,59

Le varietà considerate nel quadriennio sono 49, di cui 4 di forza, 9 panificabili superiori, 30 panificabili, 4 biscottiere e 2 per altri usi. Com'è normale in questo tipo di sperimentazioni, nel corso degli anni sono state abbandonate delle varietà e ne sono state introdotte altre; solo pochi testimoni sono comuni ai quattro anni.

La produzione

Per quanto riguarda la produzione, tra i frumenti di forza si segnala **Bologna**, che è sempre stato in prova ed ha sempre avuto il migliore indice produttivo. Nella classe dei frumenti panificabili superiori, **Blasco**, in prova nell'intero periodo, è molto sta-

TAB. 2 - I PRINCIPALI PARAMETRI PRODUTTIVI E QUALITATIVI (ISQ) DELLE VARIETÀ IN PROVA NEL QUADRIENNIO 2009-2012.

ISQ	VARIETÀ	N.RO PROVE	2009			2010			2011			2012		
			INDICE PRODUTTIVO	INDICE PHL	INDICE PROTEINE	INDICE PRODUTTIVO	INDICE PHL	INDICE PROTEINE	INDICE PRODUTTIVO	INDICE PHL	INDICE PROTEINE	INDICE PRODUTTIVO	INDICE PHL	INDICE PROTEINE
FF	BOLOGNA	20	97	102	104	97	104	108	94	101	117	96	101	105
	VALBONA	13	84	100	120	77	100	130	-	-	-	-	-	-
	CIMABUE	7	-	-	-	-	-	-	78	102	104	92	103	105
	CALIFA SUR	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94	102	107
	Media		90	101	112	87	102	119	86	102	111	94	102	106
FPS	BLASCO	20	101	107	102	95	106	103	96	104	112	94	103	105
	ADELAIDE	13	97	104	104	94	102	105	-	-	-	-	-	-
	APOTEOSI	7	-	-	-	91	101	103	87	102	92	-	-	-
	ARROCCO	7	-	-	-	99	100	102	94	101	108	-	-	-
	TIEPOLO	7	-	-	-	101	101	106	98	102	111	-	-	-
	STENDAL	7	-	-	-	-	-	-	79	102	111	92	102	102
	BORA	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	102	104
	CERERE	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	101	107
	NOGAL	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	100	102
	Media		99	105	103	96	102	104	91	102	107	97	101	104
FP	AUBUSSON	20	103	96	98	98	95	97	91	98	96	101	98	98
	PR22R58	20	113	100	92	109	100	91	117	98	87	99	99	92
	AQUILANTE	14	100	106	100	-	-	-	93	104	108	95	105	104
	MIETI	14	85	99	107	84	98	109	91	100	110	-	-	-
	ANTILLE	13	110	100	93	105	99	88	-	-	-	-	-	-
	EPIDOC	13	105	95	97	100	96	96	-	-	-	-	-	-
	EXOTIC	13	108	96	99	103	98	98	-	-	-	-	-	-
	GENESI	13	103	98	100	100	99	104	-	-	-	-	-	-
	ANDANA	7	-	-	-	88	101	97	95	102	103	-	-	-
	ANFORETA	7	-	-	-	95	102	105	95	102	107	-	-	-
	BANDERA	7	-	-	-	114	101	98	82	101	106	-	-	-
	MASACCIO	7	-	-	-	106	102	95	111	102	95	-	-	-
	SIRTAKI	7	-	-	-	108	96	90	118	95	91	-	-	-
	ALTAMIRA	13	-	-	-	115	103	96	108	100	96	112	99	100
	SOLEHIO	13	-	-	-	114	101	93	113	98	88	111	99	95
	AFRODITE	7	-	-	-	-	-	-	111	97	92	101	99	93
	AKAMAR	7	-	-	-	-	-	-	115	97	89	101	99	101
	ASUNCION	7	-	-	-	-	-	-	103	98	101	102	96	95
	ILLICO	7	-	-	-	-	-	-	120	98	90	101	100	98
	PALANCA	7	-	-	-	-	-	-	107	100	102	99	101	97
	SOBALD	7	-	-	-	-	-	-	113	96	97	105	97	98
	VALLESE	7	-	-	-	-	-	-	94	103	117	97	102	108
	ZANZIBAR	7	-	-	-	-	-	-	105	100	90	98	99	94
	ADELANTE	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	103	99	104
	AGAPE	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	100	96
	ANDALUSIA	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	101	99
	FARINELLI	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	99	96
	GUAPPO	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	100	98
	MICHELANGELO	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	103	108
	MIROIR	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	99	98
Media			102	99	98	103	99	97	104	99	98	102	100	99
FB	ARTICO	20	94	95	92	92	94	95	102	96	90	98	95	93
	BRAMANTE	13	103	102	98	106	104	100	-	-	-	-	-	-
	ARABIA	7	-	-	-	99	100	98	94	101	96	-	-	-
	MANTEGNA	7	-	-	-	-	-	-	88	98	94	99	99	97
	Media		98	99	95	99	100	98	95	99	93	98	97	95
	SOLLARIO	13	104	98	96	104	97	100	-	-	-	-	-	-
	FERIA	7	-	-	-	112	101	92	107	99	99	-	-	-
Media		104	98	96	108	99	96	107	99	99	-	-	-	
Media assoluta			7,15 t/ha	76,7 kg/ha	13,75%	7,59 t/ha	77,6 kg/ha	12,82%	7,17 t/ha	84,9 kg/ha	11,14%	8,59 t/ha	81,4 kg/ha	13,12%

LEGENDA: FF = FRUMENTI DI FORZA; FPS = PANIFICABILI SUPERIORI; FP = PANIFICABILI; FB = BISCOTTI.

bile; **Arrocco** e **Tiepolo**, in prova nel 2010-2011, hanno superato la media della loro classe. Tra le varietà introdotte nel 2012, hanno superato la media di classe **Bora**, **Cerere** e **Nogal**.

Per la classe dei frumenti panificabili, che costituisce quella più rappresentata, si conferma con una buona stabilità delle rese la varietà **PR22R58**, con valori per l'indice produttivo sempre superiori a 100, tranne che nel 2012. Nel biennio 2010-2011 si evidenzia **Sirtaki** (108 e 118). Tra le varietà provate per un triennio consecutivo (2010-2012), si distinguono per stabilità degli indici le cultivar **Altamira** e **Solehio** sempre superiori alla media di classe; tra quelle provate nel 2011-12 si afferma in particolare **Sobald** (l'unica con indice >100 in entrambi gli anni).

Con riferimento ai frumenti da biscotto, **Bramante** conferma la sua stabilità e le migliori produzioni. Tra le due varietà per altri usi sembra meglio comportarsi **Feria**.

Il peso ettolitrico

La resa in farina dipende, tra l'altro, dal peso ettolitrico. Bologna, tra i frumenti di forza, conferma la sua buona stabilità, anche se non sempre l'indice supera 100. Tra le varietà provate per un biennio, **Cimabue** appare interessante. Tra i panificabili superiori Blasco fa regolarmente segnare i migliori pesi ettolitrici, non solo della sua classe ma rispetto a tutte le varietà considerate. Tra le varietà in prova per due anni, degno di nota è anche **Stendal**.

Nella classe dei frumenti panificabili, emerge **Aquilante** per stabilità e per valori sopra la media del 4-6%. Nell'ambito di questa classe si distinguono, per valori dell'indice medio del peso ettolitrico superiore a 100, alcune va-

rietà già al secondo anno di sperimentazione: **Anforeta**, **Bandera**, **Masaccio**, **Palanca** e **Vallese**.

Tra i frumenti da biscotto, **Bramante** conferma la stabilità degli indici sempre superiori alla media, mentre **Arabia** riporta valori per questo indice maggiori o uguali a 100 nei due anni.

Per quanto riguarda le proteine - una delle caratteristiche più importanti correlate con l'attitudine di un frumento alla trasformazione - tra le varietà di forza si stacca nettamente dalle altre **Valbona** che ha superato del 20-30% tutte le altre varietà.

Costante, e superiore di almeno 4 punti rispetto alla media, Bologna. Tra i panificabili superiori, Blasco è stabile; da segnalare, tra le varietà in prova per due anni, **Tiepolo**. Tra i panificabili, si evidenzia ancora la vecchia varietà **Mieti** che supera di almeno il 9% la media del suo gruppo.

Tra le varietà più recenti **Aquilante** supera di 4-5 punti percentuali le medie. Da segnalare, tra le varietà in prova per due anni, **Anforeta** (+8-9%) e **Vallese** (+19 e +9%).

I parametri W e P/L

A conclusione dello studio sono stati determinati i due parametri alveografici medi **W** (indice di forza della farina) e **P/L** (grado di equilibrio tra tenacità ed estensibilità dell'impasto) con i relativi errori standard. I dati delle varietà in prova nel 2012 sono da prendere con le dovute cautele in quanto sono riferiti ad una sola analisi; i valori molto anomali sono stati omessi.

Occorre innanzitutto precisare che tali parametri non sono una caratteristica esclusivamente varietale ma dipendono anche dalle tecniche colturali (fertilizzazione azotata in primis) e dalle condizioni pedoclimatiche: pertanto può succedere che una varietà

passi da una categoria limitrofa all'altra. Per quanto riguarda i pochi frumenti di forza, questi superano agevolmente il valore limite di **W** di 300, ad eccezione di pochi campioni di **Valbona**.

Tra i panificabili superiori, tutte le varietà superano largamente il valore minimo di 220 di **W** tranne **Cerere**, di cui però c'è una sola analisi; con la stessa cautela va considerata l'elevata tenacità dell'impasto di **Bora**. Da evidenziare che **Blasco** rispetta ampiamente le caratteristiche della classe superiore (**W**: 350 ± 23; **P/L**: 1,49 ± 0,14), alla quale si avvicinano, in certe condizioni, anche **Adelaide**, **Apo-teosi** e **Tiepolo**. Nel gruppo dei panificabili sono invece diverse le varietà che non raggiungono il **W** minimo (160). Su 30 ce ne sono 13, a volte anche solo per una parte dei campioni, che sono al disotto del limite; per le 5 varietà in prova nel solo 2012 i valori vanno verificati.

In compenso alcuni panificabili, anche solo parzialmente, rispettano, per **W** e/o **P/L**, i valori della classe superiore (**Adelante**, **Andana**, **Epidoc**, **Illico**, **Michelangelo**, **Palanca** e **Zanzibar**). I frumenti biscottieri sono abbastanza in linea con i parametri massimi. Infine i due frumenti per altri usi sono quelli che non rientrano nelle altre categorie (hanno una forza da panificabile e un rapporto tenacità/estensibilità da classe superiore). ■

.....
Si ringraziano Dante Tassi dell'azienda agraria sperimentale "V. Tadini" di Piacenza, Roberto Reggiani dell'azienda agraria sperimentale Stuard di Parma, Stefano Ravaglia e Rita Righetti della Società Italiana Sementi di S. Lazzaro di Savena (BO), Angelo Sarti di Astra Innovazione e Sviluppo - U. O. M. Neri di Imola (BO), Luciano Mazza, Andrea Demontis e Roberta Rosta del Consorzio Nazionale Sementi di Conselice (RA), Mara Poli e Angelo Innocenti dell'azienda agraria sperimentale "M. Marani" di Ravenna e l'ITAS F.lli Navarra di Ostellato (FE) che hanno raccolto e messo a disposizione i dati riportati.

Cresce il consumo di prodotti *a basso indice di glutine*

**NORBERTO POGNA,
LAURA GAZZA**

CRA - Unità di Ricerca
per la Valorizzazione
Qualitativa dei Cereali,
Roma

Il successo commerciale di alcuni prodotti alternativi al grano tradizionale è dimostrato dalla loro ampia diffusione sugli scaffali dei supermercati e dei negozi specializzati, a testimonianza del crescente disagio alimentare di una parte consistente della popolazione con problemi di sensibilità al glutine. In questo contesto si spiega anche la nascita di nuove filiere agro-alimentari che partono dalla coltivazione di vecchie varietà di grano tenero o grano duro a basso indice di glutine (ad esempio **Abbondanza, Marzotto, Autonomia B, Palata, Fiorello, Frassineto 405,**

Demar 4, Libellula, Senatore Cappelli, Appulo). Allo stesso scopo, si sta sviluppando nel nostro paese una filiera dedicata al grano monococco, peraltro già presente negli Usa e in alcuni paesi europei. Il principale limite di queste filiere è la ridotta produttività della specie o varietà utilizzata. La coltivazione di varietà più recenti a basso indice di glutine potrebbe garantire anche la produttività.

Come si misura la sostanza

Se aggiungiamo acqua alla farina di grano, impastiamo il tutto fino al completo assorbimento

dell'acqua, per poi continuare ad impastare per una decina di minuti sotto un rivolo di acqua di rubinetto per allontanare l'amido, alla fine otteniamo una massa proteica lucida ed elastica, il glutine. Questo è un aggregato polimerico di proteine, corrispondente a circa 1/10 del peso della farina, con le stesse proprietà di una gomma da masticare, cioè elasticità ed estensibilità. Il glutine è il principale responsabile della capacità dell'impasto di grano di trattenere i gas che si sviluppano durante la fermentazione e la cottura del pane. Al glutine si deve anche la consistenza (il "dente") della pasta cotta. Le varietà di grano possono differire tra loro per le proprietà elastiche del glutine, che si possono determinare con l'alveografo. Questo apparecchio misura l'energia (parametro W) necessaria per formare un palloncino soffiando aria dentro un dischetto di impasto. Più alto è il W, maggiore è "la forza" del glutine.

Cosa è cambiato nelle varietà moderne

Il passaggio alla panificazione/pastificazione industriale da quella artigianale dello scorso secolo, meno esigente in termini di forza delle farine, ha portato alla comparsa di nuove varietà di grano tenero e grano duro con indici W sempre più elevati.

Le varietà di grano tenero prodotte da Nazareno Strampelli nel primo trentennio del '900 (tabella 1) hanno un valore



Alc-Regione E-R

medio di W (90,5) che è meno della metà di quello delle varietà attualmente coltivate (207,2). Anche l'indice di glutine (IG), parametro che misura la qualità del glutine in una scala da 0 (scadente) a 100 (ottimo), è molto più basso nelle varietà strampelliane. La varietà di grano duro Senatore Cappelli, anch'essa sviluppata da Strampelli, ha un bassissimo indice di glutine (IG=11,0) e un basso valore di W (95) rispetto a varietà più recenti come Creso, Duilio o Simeto (IG medio = 69, W medio = 188). È interessante notare che la varietà Senatore Cappelli ha un elevato contenuto proteico (14-16%), a dimostrazione che la forza del glutine è dovuta alla composizione delle proteine del glutine piuttosto che alla quantità di queste proteine. Infatti, l'incremento di W negli ultimi 40 anni (tabella 2) è stato ottenuto selezionando nuove varietà contenenti proteine particolarmente "elastiche".

Le intolleranze alimentari

Ora ci si chiede se questo cambiamento varietale, che ha interessato tutto il mondo occidentale, sia in qualche modo correlato con l'incremento di due forme di intolleranza alimentare, celiachia e sensibilità al glutine (SG). La celiachia è una forma relativamente rara (1% della popolazione, ma la frequenza raddoppia ogni 15 anni circa) che colpisce individui geneticamente predisposti, danneggiando anche gravemente la loro mucosa intestinale attraverso meccanismi immunitari ed autoimmunitari, con sintomi che si manifestano a distanza di settimane o anni dall'ingestione del glutine. Nel caso della sensibilità al glutine non ci sono danni intestinali né manifestazioni autoimmunitarie, ma i sintomi,

comuni a quelli della celiachia come gonfiore intestinale, dolori addominali, sonnolenza, cefalea, compaiono a distanza di ore o giorni dall'ingestione del glutine. Soprattutto, la sensibilità al glutine è molto più frequente ed interessa il 6-10% della popolazione, vale a dire 3,5-6 milioni di persone nel nostro Paese. L'ipotesi di una possibile relazione tra intolleranza al glutine e varietà di grano sembra confermata da due osservazioni.

Le ricerche sui frumenti dei primi del Novecento

I ricercatori olandesi Van Den Broeck e colleghi hanno recentemente dimostrato che i frumenti teneri coltivati nella prima metà dello scorso secolo (varietà di Strampelli incluse) sono meglio tollerati dei frumenti teneri attuali. Inoltre, molti pazienti con SG si rivolgono al gastroenterologo avendo già individuato la causa del loro malessere ed avendo già introdotto nella loro dieta, con un certo successo, cereali a basso indice di glutine come il farro (*Triticum turgidum ssp dicoccum*), il grano khorasan (*T. turgidum ssp turanicum*, cui appartiene il ben noto "Kamut"), la segale e più recentemente il grano monococco (*T. monococcum*). Quest'ultimo cereale, caratterizzato da un glutine molto debole, è incapace, almeno in alcuni casi, di scatenare le reazioni immunitarie più precoci della celiachia. Inoltre, diversamente dal glutine di grano tenero, quello di grano monococco può essere completamente demolito dai nostri enzimi digestivi, come recentemente dimostrato da Mamone e colleghi. Infatti alla base della celiachia e della sensibilità al glutine c'è l'incapacità di digerire completamente il glutine perché il nostro bagaglio

TAB. 1 - CONTENUTO PROTEICO, INDICE DI GLUTINE E W ALVEOGRAFICO DI 14 VARIETÀ DI GRANO TENERO RILASCIATE DA NAZARENO STRAMPELLI NELLA SECONDA E TERZA DECADE DEL 1900 A CONFRONTO CON QUATTRO VARIETÀ DI RECENTE COSTITUZIONE.

VARIETÀ	PROTEINE (%)	IND. GLUTINE (%)	W (J x 10 ⁴)
<i>N. Strampelli</i>			
Apulia	13,0	70	114
Ardito	12,7	88	125
Ballila	13,6	61	113
Bersagliere	12,2	94	108
Damiano Chiesa	9,5	65	116
Edda	14,8	34	82
G. Mendel	13,0	56	76
Mentana	11,7	40	76
Miale	11,2	9	65
Roma	12,5	47	59
Tevere	12,3	37	70
Villa Glori	12,1	50	90
Vittorio Veneto	11,9	27	72
Zara	12,6	61	101
Media	12,4	52,8	90,5
<i>Varietà recenti</i>			
Bologna	13,1	98	301
Etecho	11,8	93	199
Eureka	11,8	97	116
Guadalupe	10,2	96	213
Media	11,7	96	207,2

TAB. 2 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE VARIETÀ ITALIANE DI GRANO TENERO IN FUNZIONE DEL W ALVEOGRAFICO (J x 10⁴) NEGLI ANNI '70 ED '80 E NEL TRIENNIO 2010-2012.

PERIODO / (W MEDIO)	W <150	W 150-199	W 200-299	W ≥ 300
1974-76 (169)	40	55	5	-
1977-79 (175)	42	45	11	2
1980-82 (192)	25	49	18	8
1983-86 (197)	26	45	21	9
2010-12 (209)	20	37	30	13

di enzimi digestivi non è attrezzato per demolire una molecola così grande e complessa, soprattutto quando il glutine è particolarmente "forte". Come risultato, i frammenti indigeriti di glutine scatenano nell'intestino dei celiaci e dei pazienti con SG il quadro sintomatologico succitato. ■