

53. L'INFLUENZA DEGLI ELEMENTI CRUSCALI SULL'IGROSCOPICITÀ DELLE FARINE.

In un nostro precedente lavoro ⁽¹⁾ furono esposti i risultati di misure di igroscopicità della farina, prendendo in considerazione diverse condizioni di temperatura e di stato igrometrico dell'ambiente.

Furono allora esaminate soltanto farine bianche; ora abbiamo voluto estendere le nostre osservazioni, allo scopo di accertare se aumentando fortemente nella farina il contenuto di elementi cruscali, questi influiscono sull'igroscopicità del prodotto e se, infine, la crusca stessa si comporta come la farina. A questo scopo abbiamo confrontato il comportamento di tre farine, di diverso grado di abburattamento, e della crusca ricavate dal medesimo frumento; alla temperatura di 18° e all'umidità relativa del 70 %. Queste condizioni sono state realizzate essendo 18° circa la temperatura del Laboratorio e ottenendo il grado di umidità voluto, nel solito modo descritto nel precedente lavoro; cioè ponendo le farine in contatto dell'atmosfera soprastante una soluzione di acido solforico di determinata concentrazione, e quindi di nota tensione di vapor d'acqua: si è ricorso alla soluzione al 33,10 % di ac. solforico che (tav. I del lavoro menzionato) ha a 18°, una tensione di vap. d'acqua di mm. 10.885, corrispondente all'umidità relativa del 70,33 %.

Sono state prese in esame quattro varietà di frumento: Frassineto, Mentana, Rieti e un frumento ungherese. Per ciascuna di esse si è proceduto alla pulitura e lavaggio e ad opportuna macinazione, in modo da ottenere: una farina bianca di prima rottura, una farina all'85 % di resa, una integrale, e una crusca di tipo normale.

Di ogni prodotto è stata prelevata una porzione di 10 g. in pesafiltro tarato; la si è disidratata tenendola nel vuoto su acido solforico concentrato e posta in ambiente (essiccatore) ad umidità relativa del 70 %, ripesandola a intervalli di tempo sempre più lunghi, fino a raggiungere il peso costante: le misure sono state protratte fino a 70 giorni.

I valori ottenuti sono riuniti nella tavola annessa.

VALORI PERCENTUALI ACQUISTATI SUCCESSIVAMENTE DALL'UMIDITÀ DI DIVERSI SFARINATI E DELLA CRUSCA
DI UN MEDESIMO FRUMENTO (umidità relativa 70 % - t = 18°).

Tempi successivi di assorbimento	Ore																Giorni									
	0		2	2	4	4	4	4	8	8	8	8	16	16	16	16	Giorni					Giorni				
	0	2	2	4	4	4	4	8	8	8	8	16	16	16	16	5	6	8	10	15	20	30	40	50	60	70
Tempo complessivo di assorbimento																										
	0	2	4	6	10	14	18	26	34	42	58	74	90	5	6	8	10	15	20	30	40	50	60	70		
Frumento I (Fras-sinetto):	Ce- neri %	0,68	1,30	1,78	2,75	3,62	4,38	5,70	6,75	7,56	8,79	9,85	10,70	0,75	1,48	2,15	3,28	4,32	5,50	6,66	7,78	8,89	9,94	10,98		
Farina bianca .	Cellu- losa %	0,25	1,30	1,78	2,75	3,62	4,38	5,70	6,75	7,56	8,79	9,85	10,70	0,75	1,48	2,15	3,28	4,32	5,50	6,66	7,78	8,89	9,94	10,98		
Farina abburat- tata all'85 %		1,59	1,15	1,53	2,48	3,50	4,32	5,53	6,58	7,17	8,33	9,40	10,22	1,00	1,50	2,08	2,46	2,96	3,15	3,33	3,40	3,43	3,43	3,42		
Farina integrale Crusca		2,25	1,25	1,80	2,49	3,38	4,27	5,34	6,68	7,08	8,15	9,15	9,88	10,82	11,40	12,00	12,38	12,90	13,13	13,28	13,38	13,39	13,40	13,37		
Frumento II (Men- tana):		7,16	1,15	1,48	2,15	2,90	3,53	4,26	5,11	5,75	6,75	7,78	8,70	9,64	10,29	10,86	11,38	12,04	12,28	12,55	12,67	12,70	12,72	12,69		
Farina bianca .		0,57	0,39	1,90	2,85	3,70	4,49	5,80	6,79	7,58	8,75	9,82	10,75	11,58	12,08	12,90	13,04	13,57	13,70	13,86	13,93	13,92	13,96	13,94		
Farina abburat- tata all'85 %		1,17	1,18	1,62	2,68	3,55	4,40	5,67	6,70	7,38	8,67	9,68	10,56	11,41	11,88	12,52	12,88	13,39	13,60	13,77	13,87	13,86	13,89	13,87		
Farina integrale Crusca		1,89	1,02	1,58	2,40	3,38	4,35	5,58	6,57	7,26	8,40	9,42	10,35	11,22	11,63	12,38	12,72	13,30	13,49	13,69	13,75	13,74	13,77	13,74		
Frumento III (Ricci):		6,30	1,05	1,40	2,12	2,85	3,48	4,25	5,20	5,32	6,88	8,00	8,95	9,92	10,45	11,26	11,72	12,32	12,59	12,85	12,91	12,95	13,02	12,90		
Farina bianca .		0,56	1,18	1,69	2,59	3,33	4,02	5,29	6,30	7,12	8,31	9,29	10,26	11,09	11,71	12,27	12,60	13,23	13,48	13,75	13,89	13,92	13,94	13,93		
Farina abburat- tata all'85 %		1,35	1,30	1,62	2,45	3,20	3,83	5,07	6,00	6,81	7,98	8,92	9,90	10,70	11,30	11,90	12,25	12,88	13,19	13,49	13,62	13,66	13,68	13,67		
Farina integrale Crusca		1,88	1,08	1,49	2,30	3,02	3,60	4,74	5,63	6,41	7,72	8,75	9,64	10,48	11,07	11,78	12,18	12,79	13,10	13,38	13,52	13,55	13,57	13,56		
Frumento IV (Un- gherese):		7,13	1,05	1,43	2,15	2,80	3,27	4,18	4,77	5,35	6,44	7,25	8,22	9,08	9,66	10,48	10,94	11,68	12,14	12,50	12,74	12,82	12,87	12,90		
Farina bianca .		0,61	1,35	1,82	2,97	3,90	4,75	6,14	7,18	7,95	9,19	10,40	11,38	11,83	12,30	12,86	13,02	13,50	13,61	13,75	13,80	13,78	13,79	13,78		
Farina abburat- tata all'85 %		1,42	1,28	1,70	2,79	3,69	4,53	5,90	8,87	7,60	8,83	9,92	10,93	11,41	11,85	12,42	12,67	13,17	13,22	13,42	13,48	13,46	13,48	13,46		
Farina integrale Crusca		1,94	1,30	1,70	2,75	3,61	4,42	5,77	6,77	7,49	8,72	9,79	10,82	11,30	11,71	12,30	12,55	13,06	13,12	13,33	13,38	13,35	13,37	13,37		
		6,65	1,18	1,51	2,42	3,25	3,93	5,17	6,06	6,65	7,74	8,64	9,48	10,08	10,57	11,23	11,50	12,08	12,23	12,49	12,55	12,58	12,56	12,58		

Come si vede, le quattro serie di sfarinati hanno dato risultati simili. L'assorbimento dell'acqua, da parte della farina bianca, forse a causa di una maggiore superficie di assorbimento, è stata sempre più forte che nella crusca: la differenza fra le quantità di acqua assorbite successivamente da questi due prodotti sale fino al 2 % circa (dopo una sessantina di ore dall'inizio delle esperienze) per attenuarsi in seguito, fino all'1 % circa, alla fine delle prove: cioè la crusca è più lenta che non la farina a raggiungere il valore di equilibrio. Per i prodotti intermedi (farina abburattata all'85 % e farina integrale) si hanno naturalmente, valori intermedi, più prossimi a quelli ottenuti per la farina bianca, che non a quelli dati dalla crusca.

RIASSUNTO

Viene eseguito il confronto fra le igroscopicità, in determinate condizioni, delle farine contenenti diverse quantità di elementi cruscali, e della crusca stessa. Risulta che l'assorbimento di acqua è più elevato per la farina bianca e va diminuendo, attraverso le farine a maggior contenuto in elementi cruscali, fino alla crusca.

SUMMARIUM

Farinarum, pro portione elementorum furfuralium quae continent, atque ipsius furfuris, hygroscopicitates, comparatione certis quibusdam condicionibus facta, exploratae sunt. Inde perspectum est, longe maximam aquae copiam farina absorberi alba, eo minorem ceteris farinis quo plura in illis insint elementa furfuralia, minimam vero furfure.

Roma. — Istituto di Sanità Pubblica - Laboratorio di Chimica.

BIBLIOGRAFIA

(¹) Questi Rendiconti, 3, 720.

