

Supplementary Material

Water Absorption Capacity Determines the Functionality of Vital Gluten Related to Specific Bread Volume

Marina Schopf, Katharina Anne Scherf

**Table S1.** Comparison of ten vital gluten samples G1-G10 based on absolute contents [mg/g] of different gluten protein types  $\omega$ 5-,  $\omega$ b-,  $\omega$ 1,2-,  $\alpha$ - and  $\gamma$ -gliadins, high-molecular-weight glutenin subunits (HMW-GS) and low-molecular-weight glutenin subunits (LMW-GS), the gliadin to glutenin ratio (glia/glut) and the crude protein content. The values are given as means (n = 3) that had less than 10 % relative standard deviation. Different small superscript letters indicate significant differences between the samples within each column (one-way ANOVA, Tukey's test, p < 0.05).

vital gluten	$\omega$ 5-gliadins	$\omega$ 1,2-gliadins	$\alpha$ -gliadins	$\gamma$ -gliadins	total gliadins	$\omega$ b-gliadins	HMW-GS	LMW-GS	total glutenins	gluten	glia/glut	crude protein
	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]	[mg/g]		[mg/g]
G1	16.7 <sup>a</sup>	59.7 <sup>a</sup>	254.9 <sup>a,b</sup>	156.7 <sup>a</sup>	488.0 <sup>a,b</sup>	5.6 <sup>a</sup>	81.7 <sup>b</sup>	218.4 <sup>c,d</sup>	305.6 <sup>b,c</sup>	793.6 <sup>a,b</sup>	1.6 <sup>a,b</sup>	862.2 <sup>e</sup>
G2	17.0 <sup>a,b</sup>	62.4 <sup>a,b</sup>	243.4 <sup>a</sup>	148.4 <sup>a</sup>	471.2 <sup>a</sup>	5.6 <sup>a</sup>	82.7 <sup>b</sup>	192.6 <sup>b,c</sup>	280.9 <sup>b</sup>	752.0 <sup>a</sup>	1.7 <sup>a,b</sup>	832.5 <sup>a,b,c,d</sup>
G3	21.6 <sup>b,c</sup>	76.2 <sup>c</sup>	315.5 <sup>c</sup>	186.9 <sup>d</sup>	600.1 <sup>d</sup>	5.1 <sup>a</sup>	67.6 <sup>a</sup>	152.2 <sup>a</sup>	224.9 <sup>a</sup>	825.0 <sup>a,b</sup>	2.7 <sup>c</sup>	837.7 <sup>c,d</sup>
G4	23.5 <sup>c</sup>	75.6 <sup>c</sup>	307.7 <sup>c</sup>	181.8 <sup>c,d</sup>	588.6 <sup>c,d</sup>	6.6 <sup>a,b</sup>	67.0 <sup>a</sup>	155.7 <sup>a</sup>	229.3 <sup>a</sup>	817.9 <sup>a,b</sup>	2.6 <sup>c</sup>	818.1 <sup>a,b</sup>
G5	20.0 <sup>a,b,c</sup>	72.8 <sup>b,c</sup>	277.3 <sup>b</sup>	175.8 <sup>b,c,d</sup>	546.0 <sup>b,c</sup>	8.1 <sup>a,b</sup>	82.0 <sup>b</sup>	192.1 <sup>b,c</sup>	282.2 <sup>b</sup>	828.2 <sup>a,b</sup>	1.9 <sup>b</sup>	842.5 <sup>c,d</sup>
G6	20.0 <sup>a,b,c</sup>	70.3 <sup>a,b,c</sup>	260.3 <sup>a,b</sup>	165.7 <sup>a,b,c</sup>	516.3 <sup>a,b</sup>	5.7 <sup>a</sup>	78.4 <sup>a,b</sup>	182.7 <sup>a,b</sup>	266.8 <sup>a,b</sup>	783.1 <sup>a,b</sup>	1.9 <sup>b</sup>	834.0 <sup>b,c,d</sup>
G7	18.9 <sup>a,b</sup>	64.4 <sup>a,b,c</sup>	252.0 <sup>a,b</sup>	169.6 <sup>a,b,c,d</sup>	504.8 <sup>a,b</sup>	7.2 <sup>a,b</sup>	80.3 <sup>b</sup>	194.1 <sup>b,c</sup>	281.5 <sup>b</sup>	786.3 <sup>a,b</sup>	1.8 <sup>a,b</sup>	817.2 <sup>a</sup>
G8	18.5 <sup>a,b</sup>	60.9 <sup>a</sup>	257.0 <sup>a,b</sup>	153.0 <sup>a</sup>	489.3 <sup>a,b</sup>	6.9 <sup>a,b</sup>	86.3 <sup>b</sup>	203.5 <sup>b,c,d</sup>	296.8 <sup>b</sup>	786.1 <sup>a,b</sup>	1.6 <sup>a,b</sup>	828.1 <sup>a,b,c</sup>
G9	19.8 <sup>a,b,c</sup>	69.7 <sup>a,b,c</sup>	249.9 <sup>a,b</sup>	161.3 <sup>a,b</sup>	500.6 <sup>a,b</sup>	13.0 <sup>c</sup>	100.1 <sup>c</sup>	230.7 <sup>d</sup>	343.8 <sup>c</sup>	844.5 <sup>b</sup>	1.5 <sup>a</sup>	846.2 <sup>d</sup>
G10	24.0 <sup>c</sup>	68.2 <sup>a,b,c</sup>	260.7 <sup>a,b</sup>	150.5 <sup>a</sup>	503.4 <sup>a,b</sup>	10.2 <sup>b,c</sup>	81.2 <sup>b</sup>	182.6 <sup>a,b</sup>	274.0 <sup>b</sup>	777.3 <sup>a</sup>	1.8 <sup>b</sup>	831.0 <sup>a,b,c,d</sup>

**Table S2.** Contents of free thiols [ $\mu\text{mol SH/g protein}$ ] and disulfide bonds [ $\mu\text{mol SS/g protein}$ ] of ten vital gluten samples G1-G10. The values are given as means ( $n = 3$ ) that had less than 10% relative standard deviation (RSD). Different small superscript letters indicate significant differences between the samples within each column (one-way ANOVA, Tukey's test,  $p < 0.05$ ).

Vital gluten	Free thiols	RSD	Disulfide bonds	RSD
	[ $\mu\text{mol SH/g protein}$ ]	[%]	[ $\mu\text{mol SS/g protein}$ ]	[%]
G1	4.2 <sup>b,c</sup>	5.6	54.4 <sup>b,c,d</sup>	6.6
G2	5.6 <sup>d,e</sup>	8.5	61.1 <sup>d</sup>	7.7
G3	5.8 <sup>e,f</sup>	7.2	47.9 <sup>a,b,c</sup>	1.0
G4	6.5 <sup>f</sup>	4.0	43.2 <sup>a</sup>	4.3
G5	4.0 <sup>a,b,c</sup>	6.1	45.7 <sup>a,b</sup>	5.6
G6	4.8 <sup>c,d</sup>	8.3	51.2 <sup>a,b,c</sup>	8.9
G7	3.8 <sup>a,b</sup>	7.8	48.5 <sup>a,b,c</sup>	4.9
G8	3.2 <sup>a</sup>	6.6	47.6 <sup>a,b,c</sup>	4.2
G9	3.4 <sup>a,b</sup>	4.7	55.8 <sup>c,d</sup>	5.1
G10	5.1 <sup>d,e</sup>	6.7	52.1 <sup>a,b,c</sup>	5.8