

제분방법을 달리하여 제조한 8품종 변이체벼의 쌀빵가공성 비교

강미영 · 한지연
경북대학교 사범대학 가정교육과

Comparison of Some Characteristics Relevant to Rice Bread made from Eight Varieties of Endosperm Mutants between Dry and Wet Milling Process

Mi-Young Kang and Ji-Yeun Han
Department of Home Economics, Teacher's College, Kyungpook National University

Abstract

The processing properties for rice bread were examined using eight kinds of endosperm mutant rice. The varietal differences among eight kinds of endosperm mutant rice having the respective sugar contents and amylose contents were studied. The water absorptions of these eight cultivars were observed to have significant differences among the cultivars, revealing the water absorption ability of Shrunken(*shr*) was 61.5%, and that of Punchilmi(*fl*) was 48.4%. In addition, the experiments using Whachungbyeo, Nampungbyeo and their mutant cultivars showed that the maximum water absorption was tend to be negatively correlated with the amylose content of each rice cultivars. This study also showed that the rice breads made by dry-milling was better in shape, mechanical properties(hardness, springiness, adhesiveness, chewiness) and texture tested using sensory evaluation than that made by wet-milling.

Key words : endosperm mutant rice, rice bread, dry-milling, wet-milling

서 론

다수확품종의 쌀을 시료로 쌀빵 및 증편제조에 대한 가공적성을 검토한 결과, 배유전분의 아밀로오스 함량이 낮은 품종일수록 쌀빵 및 증편 가공성이 좋았었기 때문에^(1,2), 前報⁽³⁾에서는 동일한 품종이지만 배유전분의 아밀로오스 함량에서 차이를 보이는 몇몇 변이체벼를 시료로 아밀로오스 함량의 차이가 쌀빵 가공성에 미치는 영향에 대해서 검토를 시도하였었다. 그러나 아밀로오스 함량이 낮을수록 제빵성이 좋아지리라는 예상과 달리, 일반미 품종(일반적으로 시중에서 유통되는 쌀들과 아밀로오스 함량에 차이가 없다는 점, 변이를 일으키지 않은 품종이라는 점에서)인 화청벼와 남풍벼가 이들의 저아밀로오스 변이체 품종(화청 *du-1*, 화청찰벼, 남풍 CB243, 남풍 EM90)들 보다 쌀빵 가공성이 오히려 좋았다. 이밖에 고당미(*shr*) 또는 전분입자의 형태가 구형을 나타내고 있어, 전형적인 쌀

전분입자의 형태인 다변형과는 달리 오히려 밀 전분입자 형태와 유사한 분질미(*fl*)도 기대와는 달리 제빵성이 나빴었다.

이렇게 예상과 다른 결과가 도출된 이유를 본 논문에서는 제분방법의 상이점에서 찾고자 하였다. 쌀빵제조는 표준화 방법을 설정하는 단계에서 저자 등은 습식제분에 의하여 쌀가루를 제조하였었다^(4,5). 습식제분의 경우에는 수침에 의한 쌀곡립의 팽창 및 흡수, 그리고 이에 따른 과정에서 쌀곡립 성분과 수분과의 상호작용 및 제분과정 중 전분입자 손상 정도의 면에서 건식제분과 다를 가능성을 예상할 수 있다. 이러한 차이가 제빵성에 어떠한 영향을 미칠 수 있다는 가정하에, 본 논문에서는 아밀로오스 함량, 당함량, 전분입자의 형태 등에 차이를 보이는 8품종 변이체 벼들의 쌀빵가공성에 대한 제분방법(습식 및 건식)의 차이에 대해서 검토하였다.

Corresponding author : Kang Mi-young, Department of Home Economics, Teacher's College, Kyungpook National University, 1370, Sankyuk-dong, Puk-ku, Taegu, Korea

실험재료 및 방법

시료 및 기타 원부재료

제분방법의 차이에 따른 쌀빵 가공성 검토용 시료들은 아밀로오스 함량(남풍벼, 화청벼>분질미>남풍 CB243>화청 du-1, 남풍EM90>화청찰벼>shr)에서 차이를 보이는 8품종의 백미를 서울대학교 농업생명과학대학으로부터 제공받아 시료로 사용하였다.

쌀빵제조용 원부재료로는 소금, 탈지분유, 마가린, 설탕은 시판품을 구입 사용하였으며, 계란과 이스트(오뚜기식품)는 실험당일 구입하여 신선한 것으로 사용하였다.

SEM 관찰

품종별 쌀곡립의 단면을 주사 전자현미경(Scanning electron microscope, Hitachi S-4200, Japan)을 이용하여 1500배 확대배율로 관찰하였다.

수분흡수율 측정

시료 1g에 20°C의 증류수 20ml을 넣어 일정시간 침지 후 건져서, 여과지로 표면수를 제거한 무게의 변화로써 수분흡수율을 산정하였으며, 3회 반복 실시한 평균값을 구하였다⁽⁶⁾.

쌀가루 제조 및 쌀빵 제조법

하루밤 수침(습식제분용) 및 수침안한(건식제분용) 쌀을 각각 food mixer(대원 food mixer, DWN-501)로 제분하여, 60 mesh의 체로 쳐서 얻은 분말을 쌀빵 제조용 시료로 사용하였다.

쌀빵제조는 쌀가루(25g), Gluten(10g), 탈지분유(0.75g), 백설탕(6g), 소금(0.38g), 계란액(2.25g), 마가린(3.75g)을 잘 섞은 후, 활성화시킨 이스트(1.5g)액 25ml을 첨가하여 반죽하였다. 쌀빵 반죽을 빵틀(13×5.5×4.5 cm)에 성형하여 35°C에서 1.5시간 발효시켜 170°C에서 40분간 구웠다.

성형성 비교

쌀빵을 제조하여 1시간 방냉 후, 쌀빵 중심의 산축이에 대한 쌀빵 양단 높이의 비로써 평균정율⁽¹⁾을 산출하였으며, 쌀빵 단면의 중앙부위에서 1cm³ 크기로 잘라 무게를 측정한 후 무게에 대한 부피의 비로써 비체적⁽¹⁾을 산출하였다.

물성 측정

쌀빵을 제조하여, 변이체 품종별 쌀빵의 물성 및 저

장에 따른 물성의 변화를 Texture analyzer(TA-HDi Texture analyzer, England; probe 9 mm, pre-speed 1.0 mm/sec, test speed 0.7 mm/sec, post-speed 5.0 mm/sec, distance 7.0 mm/sec, time 5.0 sec, force 100 g)로 측정하여 얻은 힘-거리곡선의 TPA(Texture Profile Analysis) parameter로부터 경도, 탄력성, 응집성, 씹힘성 등의 물성을 각각 구하였으며, 제빵후 실온에서 보관하여 24시간 경과후의 경도에 대한 48시간 경과 후 경도 변화의 비로써 쌀빵의 노화도를 각각 산출하였다.

관능검사

훈련된 panelist 7명을 대상으로 하여 부푼 정도, 겉질새깔, 기공의 균일성, 씹힘성, 조직감 및 전반적인 기호도 등 6개 항목에 대해서 관능검사표를 사용하여 평가하였다. 측정방법은 각 항목에 대해 각각 1-10점의 채점척도 시험법을 이용하였다. 각 시료는 5×4×1 cm의 크기로 하여 접시에 담아 물과 함께 제공하였다.

통계처리

실험시 얻은 data는 통계프로그램인 SPSS PC+에 의한 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하여 시료간 유의성을 검정하였으며, 평균치간 유의성 검정은 Duncan 다중검정을 실시하였다.

결과 및 고찰

수침에 따른 수분흡수율 비교

수침에 따른 쌀의 수분 흡수는 Fig. 1에 나타내는 바와 같이 수침 후 5분 경과시부터 품종에 따라 상당한 차이가 있었으며, 수침 30분 경과하면서부터 거의 모든 품종에서 수분흡수량이 대체로 평형에 도달하였다. 이에 수침 경과 30분, 1시간, 3시간째의 수분흡수

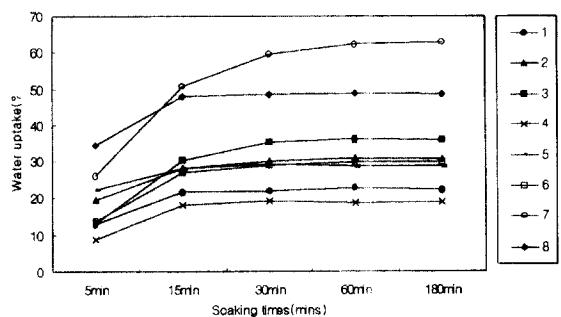


Fig. 1. Water absorption curves of eight difference rice varieties. Refer to the variety number in Table 1.

Table 1. Varietal differences in content of maximum water absorption during sedimentation and blue value among eight rice varieties

No.	Cultivars	Maximum water absorption(%)	Blue value
1	Whachungbyeo	22.38 ± 0.44	0.297
2	Whachung <i>du-1</i>	30.45 ± 2.35	0.143
3	Whachungchalbyeo	35.65 ± 1.60	0.076
4	Nampungbyeo	19.31 ± 6.57	0.307
5	Nampung CB243	28.86 ± 0.36	0.203
6	Nampung EM90	29.50 ± 0.71	0.137
7	<i>shr</i> (shrunken)	61.50 ± 1.67	0.055
8	Punchilmi(<i>fl</i>)	48.39 ± 0.86	0.252

량의 평균값을 최대 수분흡수율로서, 품종간 최대흡수율을 산출하여 Table 1에 나타내었다. 쌀 품종별로 수침초기의 수분흡수속도가 그대로 최대 수분흡수율에 반영되는 경향이 있으며 최대 수분흡수율은 품종에 따라 상당히 차이가 있었다.

최대수분흡수율의 수치가 가장 높은 품종은 고당미 품종인 *shr*(shrunken)으로 61.5%이었다. 분질미(*fl*)도 48.4%로써 일반미 품종인 화청벼 및 남풍벼보다 월등히 높았으며, 화청벼, 남풍벼 및 그들의 변이체(화청 *du-1*, 화청찰벼, 남풍 CB243, 남풍 EM90)들의 경우에는 청가(blue value)가 낮아 아밀로오스 함량이 낮은 품종의 쌀일수록 쌀곡립의 수침에 따른 최대 수분흡수율은 증가하는 결과를 얻었다.

변이체 쌀의 전분입자형태

변이체 벼의 단면을 주사 전자현미경으로 관찰한 결과(Fig. 2) 일반미 품종인 화청벼, 남풍벼는 복립이며 다변체의 형태인 전형적인 쌀전분입자의 형태를 뚜렷이 나타내고 있으나 각각 품종의 저아밀로오스 변이체(화청 *du-1*, 화청찰벼, 남풍 CB243, 남풍 EM90)들은 아밀로오스 함량이 낮아짐에 따라 다변형의 각(모서리)이 덜 날카로워지는 경향을 보였다. 이에 비해서 *shr*과 분질미는 전분입자의 형태가 둥글며, 복립의 형태이긴 하지만 화청벼, 남풍벼 계통들과는 달리 전분입자들 사이의 틈이 많은 것을 알 수 있다. 아마도 이러한 틈새로의 수분흡수가 원활히 이루어진 결과 *shr*이나 분질미의 수분 흡수율이 다른 품종들 보다 월등히 높았던 것 같다.

쌀빵 가공성 비교

세분방법을 달리한 품종별 쌀빵의 단면사진을 Fig. 3에 나타내었으며, 성형성 및 빵의 비체적을 Table 2에 나타내었다. 거의 모든 품종에서 건식제분하여 제조한 쌀빵의 성형성이 습식제분의 경우 보다 대체로 좋은 경향이며, 비체적도 증가하여 빵의 질감이 가벼

워지는 경향이 있었다. *shr*은 쌀시료가 부족하여 습식제분용 쌀빵제조가 불가능하였으므로 습식과 건식의 비교가 불가능하였으나, 분질미의 경우에는 건식제분에 의해서 쌀빵을 제조한 것이 습식제분의 경우보다 제빵성이 향상되었음을 알 수 있다. 이밖에 습식제분

Fig. 2. Scanning electron micrographs(×1500) of rice starch granules.

- (1)Whachungbyeo, (2)Whachung *du-1*, (3)Whachungchalbyeo, (4)Nampungbyeo, (5)Nampung CB243, (6)Nampung EM90, (7)*shr*(shrunken), (8)Punchilmi(*fl*)

Fig. 3. Vertical sections of rice bread made from dry(D) and milled(M) rice flour in eight rice varieties.

(1)Whachungbyeo, (2)Whachung *du-1*, (3)Whachungchalbyeo, (4)Nampungbyeo, (5)Nampung CB243. (6)Nampung EM90, (7)*shr*(shrunken), (8)Punchilmi(*fl*)

Table 2. Loaf formation and specific volume of dry(D) and wet(W) milled rice bread¹⁾

Cultivars	Loaf formation (%)		Specific volume (ml/g)	
	D	W	D	W
Whachungbyeo	163.8 ^b	144.4 ^{BC}	3.50 ^{bc}	3.42 ^{BC}
Whachung <i>du-1</i>	146.2 ^a	146.5 ^{BC}	3.86 ^d	2.70 ^{AB}
Whachungchalbyeo	159.3 ^{ab}	151.0 ^C	3.45 ^{bc}	2.26 ^A
Nampungbyeo	143.3 ^a	132.1 ^{AB}	3.01 ^a	3.95 ^C
Nampung CB243	155.4 ^{ab}	134.6 ^{AB}	4.24 ^e	2.84 ^{AB}
Nampung EM90	157.9 ^{ab}	126.0 ^A	3.54 ^c	2.84 ^{AB}
<i>shr</i> (shrunken)	149.6 ^{ab}	-	3.23 ^{ab}	-
Punchilmi(<i>fl</i>)	156.2 ^{ab}	134.0 ^{AB}	3.68 ^{cd}	2.06 ^A
Average t-test ²⁾	***		**	

¹⁾Means followed by the same letter in column are not significantly different(p<0.05)

²⁾**,***: Significant at p<0.01 and p<0.001, respectively.

보다 건식제분의 경우에 빵의 성형성이 크게 향상된 품종으로는 남풍벼, 화청벼 계통의 변이체 품종들이었다. 즉 건식제분의 경우에는 아밀로오스 함량이 낮은 쌀일수록 쌀빵의 성형성이 좋고, 비체적도 높아서 바람직한 빵의 질감 및 외관을 형성하고 있음을 알 수 있었다.

쌀빵의 물성 비교

품종별 쌀빵의 기계적인 물성은 texture 분석기를 이용하여 측정하였으며, 이것의 texture profile로부터 경도, 탄력성, 응집성, 씹힘성 등의 4항목을 각각 산출하였다(Table 3).

쌀빵의 기계적 측정에 의한 물성 중 경도는 p<0.001의 수준에서 유의적으로 건식제분의 것이 습식제분의

Table 3. Varietal difference in textural properties of dry(D) and wet(W) milled rice bread¹⁾

Cultivars	Hardness		Springiness		Cohesiveness		Chewiness	
	D	W	D	W	D	W	D	W
Whchungbyeo	313.5 ^{ab}	303.4 ^{NS}	1.42 ^{ns2)}	1.15 ^{NS}	0.50 ^{ns}	0.45 ^B	225.5 ^{ns}	162.7 ^{NS}
Whchung <i>du-1</i>	203.4 ^a	530.9	1.39	1.17	0.52	0.44 ^B	147.6	250.2
Whchungchalbyeo	321.6 ^{ab}	700.0	1.36	0.95	0.51	0.42 ^B	205.7	269.8
Nampungbyeo	321.0 ^{ab}	545.4	1.15	1.23	0.50	0.48 ^B	184.5	295.7
Nampung CB243	233.1 ^{ab}	731.8	1.25	0.91	0.50	0.29 ^A	160.0	185.4
Nampung EM90	416.1 ^b	629.3	1.17	1.14	0.49	0.42 ^B	246.1	282.0
<i>shr</i> (shrunk)	283.0 ^{ab}	-	1.33	-	0.52	-	190.3	-
Punchilmi(<i>fl</i>)	297.3 ^{ab}	750.1	1.22	0.93	0.48	0.40 ^B	174.2	266.3
Average t-test ³⁾	***		**		***		*	

¹⁾Means followed by the same letter in column are not significantly different(p<0.05)

²⁾ns : Not significant,

³⁾*, **, *** : Significant at p<0.05 and p<0.01, p<0.001, respectively.

Table 4. Varietal difference in hardness and retrogradation of dry(D) and wet(W) milled rice bread¹⁾

Cultivars		Hardness(g)		Degree of retrogradation	
		24 hr.(A)	48hr.(B)	B-A	(B-A)/A
Whchungbyeo	D	313.5 ^{ab}	605.9 ^{ns}	292.4	0.93
	W	303.4 ^{NS}	813.4 ^{NS}	510.0	1.68
Whchung <i>du-1</i>	D	203.4 ^a	512.6	309.2	1.52
	W	530.9	1078.9	548.0	1.03
Whchungchalbyeo	D	321.6 ^{ab}	519.8	198.2	0.62
	W	700.0	1271.9	572.2	0.82
Nampungbyeo	D	321.0 ^{ab}	369.3	48.3	0.15
	W	545.4	690.2	144.8	0.27
Nampung CB243	D	233.1 ^{ab}	383.8	150.7	0.65
	W	731.8	1136.5	404.7	0.55
Nampung EM90	D	416.1 ^b	620.8	204.7	0.49
	W	629.3	1294.6	665.3	1.06
<i>shr</i> (shrunk)	D	283.0 ^{ab}	313.1	30.1	0.11
	W	-	-	-	-
Punchilmi(<i>fl</i>)	D	297.3 ^{ab}	397.0	99.7	0.34
	W	750.1	1401.9	651.8	0.87

¹⁾Means followed by the same letter in column are not significantly different(p<0.05)

것보다 낮았으며, 각 품종간의 비교에 의하면 화청벼를 제외하고는 모든 품종에서 습식제분 보다는 건식제분에 의해 제조한 쌀빵의 경도가 낮았고, 특히 분질미 및 화청찰벼는 건식제분에 의한 경도 감소의 효과가 두드러지게 나타났다. 이러한 원인으로써 전분입자 무정형 부분에 흡수되었던 수분의 역할 및 분질미 및 찰벼의 전분미세구조와도 연관지워 장차 보다 심도깊은 조리과학적인 고찰이 필요하다고 생각된다. 건식제분에 의한 쌀빵의 경도가 가장 낮은 벼 품종으로는 화청 *du-1*으로 쌀빵의 질감이 상당히 부드러웠다.

쌀빵의 탄력성은 모든 품종에 있어서 건식제분의 경우가 습식제분에 비해서 p<0.01의 수준에서 유의적으로 높게 나타났으나, 벼 품종간에 의미있는 차이는 보

이지 않았다.

응집성도 모든 품종에서 건식의 경우가 습식에 비해서 p<0.001의 수준에서 유의적으로 높게 나타났으나, 남풍 CB243을 제외하고는 벼 품종간의 차이는 보이지 않았다.

썩힘성은 경도와 유사하게 건식 보다 습식제분의 경우 거의 모든 품종에서 p<0.05의 수준으로 유의적으로 낮게 나타내고 있었으며, 품종간의 차이는 경도의 경우와 유사하였다.

쌀빵의 저장에 따른 노화도 비교

저장에 따른 경도의 변화로부터 노화도를 비교하였다(Table 4). 쌀빵 제조후 실온보관 24시간 후의 경도

Table 5. Sensory evaluation of dry(D) and wet(W) milled rice bread¹⁾

Cultivars		Volume	Color of crust	Size of pore	Chewiness	Texture	Overall quality
Whachungbyeo	D	7.60 ^d	6.80 ^b	4.40 ^{ab}	5.60 ^{bs2)}	4.00 ^{ab}	5.80 ^b
	W	5.29 ^B	7.71 ^B	5.43 ^A	7.00 ^{AB}	5.71 ^A	7.00 ^{CD}
Whachung <i>du-1</i>	D	6.60 ^{cd}	7.20 ^b	6.40 ^{ab}	7.00	5.40 ^{ab}	7.80 ^b
	W	3.57 ^A	7.14 ^{AB}	6.43 ^{AB}	8.29 ^{BC}	4.43 ^A	4.57 ^{AB}
Whachungchalbyeo	D	6.00 ^{bcd}	7.40 ^b	6.20 ^{abc}	7.00	5.40 ^{ab}	5.80 ^b
	W	3.43 ^A	6.29 ^A	6.57 ^{AB}	9.29 ^C	4.29 ^A	3.43 ^A
Nampungbyeo	D	3.80 ^a	6.60 ^{ab}	4.20 ^a	6.00	3.20 ^{ab}	3.40 ^a
	W	7.57 ^D	7.14 ^{AB}	5.14 ^A	6.29 ^A	7.71 ^B	8.71 ^E
Nampung CB243	D	7.20 ^{cd}	5.60 ^a	7.00 ^c	6.60	4.80 ^{ab}	6.60 ^b
	W	6.86 ^{CD}	7.43 ^{AB}	6.29 ^{AB}	6.00 ^A	6.29 ^{AB}	7.71 ^{DE}
Nampung EM90	D	4.00 ^{ab}	8.60 ^c	4.40 ^{ab}	6.6	2.80 ^a	3.20 ^a
	W	5.57 ^{BC}	8.29 ^B	5.14 ^A	7.29 ^{AB}	5.14 ^A	5.64 ^{BC}
<i>shr</i> (shrunk)	D	5.40 ^{abc}	7.20 ^b	6.60 ^{bc}	7.40	5.60 ^b	6.20 ^b
	W	-	-	-	-	-	-
Punchilmi(<i>fl</i>)	D	5.40 ^{abc}	6.60 ^{ab}	6.60 ^{bc}	6.00	5.60 ^b	5.80 ^b
	W	3.86 ^A	7.43 ^{AB}	7.29 ^B	6.57 ^A	5.71 ^A	6.00 ^{BC}
Average t-test		NS	NS	NS	*	*	NS

¹⁾Means followed by the same letter in column are not significantly different(p<0.05)

²⁾ns : Not significant

*Significant at p<0.05

와 48시간 후의 경도변화의 차이(Table 4의 B-A의 수치)는 모든 품종에서 전식제분 보다 습식제분의 경우 매우 컸다. 그러나 이들 경도변화의 차이를 초기의 경도로 나누어 보면 나타내는 노화도의 값은 화청벼, 화청찰벼, 남풍 EM90, 분질미 등 4 품종에서는 습식제분에 비해 전식제분의 경우가 낮은 수치를 나타내고 있었으나, 화청 *du-1*, 남풍벼, 남풍 CB243 등은 습식제분의 경우에 오히려 노화도가 낮게 나타났다. 이렇게 노화도에는 어떤 일관성이 보이지는 않지만, 실온보관 24시간 후의 경도와 48시간 후의 경도변화의 차이(Table 4의 B-A의 수치)가 모든 품종에서 전식제분 보다 습식제분의 경우 매우 컸다는 점을 감안한다면 쌀빵 제조를 위한 쌀가루의 제조는 전식제분이 바람직하다고 생각된다. 이러한 결과에 대한 고찰로써, 쌀은 밀과 달리 곡립이 단단하여 전식제분을 시도하는 경우 전분입자의 파손이 우려되는 점이 있는데, 이렇게 손상된 전분입자의 특성과 수분과의 상호작용에 기인하는 결과인지 혹은 수침과정 중 전분분자의 무정형 부분에 흡수되었던 물의 거동의 영향에 의한 것인지 알 수는 없으나 전식제분 쌀가루로 쌀빵을 제조하는 경우 모든 품종에서 경도가 낮고 저장에 따른 경도의 변화가 낮다는 점은 고무적인 결과라 할 수 있겠다.

관능검사

쌀빵의 부피감, 겹질색, 기공의 균일성, 씹힘성, 조직감, 전체적인 기호도에 대한 관능검사를 실시하였다(Table 5). 쌀빵의 부피감에 대해서는 전식제분의 것과 습식제분의 것에 대한 기호도에 유의미한 차이를 나타내고 있지 않았으나, 일반미 품종인 화청벼, 남풍벼 보다 그것들의 변이체(화청 *du-1*, 남풍 CB243, 남풍 EM90) 및 분질미, 화청찰벼 들은 전식제분의 것이 습식제분의 것에 비해서 두드러진 부피감 향상의 결과를 나타내었다.

빵 겹질의 색에 대한 기호도도 전식제분, 습식제분 간에 유의미한 차이는 없었으며, 남풍EM90 으로 제조한 것이 다른 품종들의 것 보다 기호도가 높았다.

기공의 균일성도 제분방법의 차이에 기인하는 유의미한 차이는 없었으나, 쌀 품종간에는 약간의 차이점이 있어 전식제분의 경우에는 남풍 CB243이, 그리고 습식제분의 경우에는 분질미가 가장 높은 기호도를 나타내었다.

씹힘성은 전식제분의 경우가 습식제분의 경우에 비해서 p<0.05의 수준에서 유의미하게 낮아 부드러운감이 있으며, 화청벼 계통의 것들은 습식제분의 경우와 전식제분의 경우 씹힘성 차이의 폭이 크지만, 남풍벼 계통의 것은 습식제분이나 전식제분에서 씹힘성 차이의 폭에 그다지 차이가 없었다.

빵의 질감은 전식제분의 것과 습식제분의 사이에 p<0.05의 수준에서 유의미하게 차이가 있었다. 화청벼

계통의 변이체들은 건식제분의 경우 습식제분에 비해 질감의 상승 효과가 있는 것 같으나, 남풍벼계통의 변이체들은 오히려 질감이 나쁘게 나타나는 등 대조를 보이고 있었다.

전반적인 기호도는 건식제분과 습식제분의 사이에 유의미한 차이는 없었고 화청벼계통의 변이체들은 건식제분의 경우 기호도의 상승효과가 있는 것 같으나, 남풍벼계통의 변이체들은 오히려 기호도가 나쁘게 나타났다. 분질미의 경우에는 제분방법에 따른 기호성 차이가 거의 없었다.

요 약

아밀로오스함량, 당함량, 전분입자의 형태 등에 차이를 보이는 8품종 변이체 벼들의 쌀빵가공성에 대한 제분방법(습식 및 건식)의 차이에 대해서 검토하였다. 이들 8품종의 최대수분흡수량은 품종에 따라 상당히 차이가 있어 *shr*은 61.5%, 분질미는 48.4%였고, 화청벼 남풍벼 및 그들의 변이체들은 아밀로오스 함량이 낮은 품종의 쌀일수록 최대 수분흡수량은 증가하고 있었다. 건식제분에 의해서 제조한 쌀빵이 성형성, 기계적인 물성(경도, 탄력성, 응집성, 쪼렷성) 및 관능검사에 의한 질감의 면에서 습식제분의 경우보다 우수하였다.

문 헌

1. Kang, M.Y., Choi, Y.H. and Choi, H.C. Comparison of some characteristics relevant to rice bread processing between brown and milled rice. Korean J. Soc. Food Sci. 13: 64-69 (1997)
2. Choi, Y.H. and Kang, M.Y. Studies on processing adaptability of rice varieties for the preparation of Jeung pyun. Journal of The East Asian Society of Dietary life 4: 67-74 (1994)
3. Kang, M.Y., Koh, H.J. and Han, J.Y. Comparison of Some Characteristics Relevant to Rice Bread made from Eight Varieties of Endosperm Mutants between Brown and Milled rice. Korean J. Food Sci. Technol. (submitted)
4. Kang, M.Y., Choi, Y.H. and Choi, H.C. Effect of gums, fats and glutens adding on processing and quality of milled rice bread. Korean J. Food Sci. Technol. 29: 700-704 (1997)
5. Kang, M.Y., Choi, Y.H. and Choi, H.C. Interrelation between physicochemical properties of milled rice and retrogradation of rice bread during cold storage. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 26: 886-891 (1997)
6. Lee, S.O., Kim, S.K. and Lee, S.K. Kinetic studies on hydration of traditional and high - yielding rice varieties. J. Kor. Agri. Chem. Soc. 26: 1-7 (1983)

(1999년 6월 28일 접수)