

사업구분 : 경상기본	Code 구분 : LS0201	벼(전반기)
연구과제명 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
쌀 고품질 향상연구	'02 ~ '05	작물경영연구과 농업연구사 함진관
1) 지대별 고품질 품종선발시험	'05	작물경영연구과 농업연구사 조윤상
색인용어	고품질, 품종, 지대, 완전미수량, 단백질, 아밀로스, 식미치	

ABSTRACT

This experiment was carried out to select the adapting varieties to 3 kinds of regions which were mid-north plain(Chunchun, Wonju), mid-mountainous(Jeongson, Cheolwon), east coastal(Gangrung, Kosung) in order to produce high quality rice, in six areas from 1997 to 2005. In the basis of the yields of head rice, 8 varieties of Unkwang, Odae, Kopum, Sura, Samkwang, Ilpum, Daeon, and Saechucheongbyeon were selected in mid-north plain regions. 5 varieties of Joan, Unkwang, Munjang and Sangmibyeon in mid-mountainous regions. And in east coastal region, Unkwang, Odae, Munjang, Joan, Kowun and Surabyeon were selected. In the contents of protein and amylose of milled rice which were known to be negatively correlated with palatability value, early maturing variety had the tendency to be higher than mid-late flowering variety.

1. 연구목표

쌀 개방에 대응하기 위해선 고품질 생산 기술 개발 및 신품종 확대 보급이 요구되며, 특히 다양한 고품질 품종을 선발함으로써 지대별 품종 선택의 폭을 넓혀주고 궁극적으로 국제경쟁력 강화에 힘써야 한다.

고품질 쌀이란 “쌀알이 맑고 균일하며 식품으로서 안정성과 영양가가 높고 좋은 쌀”이라고 규정하고 있다(한국쌀연구회 2004). 결국 고품질 쌀은 재배 및 수확 후 최종 생산물인 완전미 생산기준이 적용된다고 할 수 있다. 또한 소비자들도 저가 쌀에 비해 품질 및 맛이 우수하다면 1.13 ~ 1.55배 비싸더라도 구입의사가 있는 것으로 나타났다(오 등 2003). 이러한 완전미 생산 및 유통 추세는 생산자와 소비자의 관심 증대로 인해 2001년산 57.4%, 2003년산 82.1%로 향상되어 일본(86%), 호주(85.2%), 미국(80.5%) 등의 유통쌀과 비슷한 수준으로 향상되었다(이 등 2004).

일반적으로 밥맛에 관여하는 요인은 품종, 산지, 기상조건, 재배법, 수확 건조·조제, 저장, 정미가공, 취반조건 등으로 분류할 수 있으며, 양질미 생산을 위해선 일조가 양호한 시기에 출수·등숙하는 품종을 선택하고 적절한 재배관리가 필요하다고 하였다(榎淵欽也 1996). 따라서 앞으로의 쌀 재배 양식은 수량위주에서 고품질 생산 위주로 바뀌어야 하며, 이를 위해

선 적지 적품종 선발, 질소 감비(11 \Rightarrow 7~9kg/10a), 적기수확, 적기이앙, 도정방법 등 쌀 생산 전반에 걸친 개선이 필요하다. 특히 고품질 품종 선택의 비중이 가장 크다 할 수 있다.

밥맛의 주요 특성 중 하나인 단백질 함량은 낮을수록 밥맛이 좋은 경향이 있으며, 조생종이 만생종보다 높은 경향이라고 알려져 있다(Kido and Yanatori 1965, Honjo 1971). 하지만 도내 고품질 쌀 재배 경향은 오대벼(2005년 54%) 등 조생종 위주의 재배로 밥맛 좋은 쌀 생산에 불리하며, 단일 품종 편중 재배에 따른 이상 기상에 의한 자연 재해가 항상 우려되고 있는 실정이다. 따라서 중북부평야지, 중산간지, 동해안지 등 다양한 지대에 적응하는 고품질 품종을 선발하여 기상재해에 대비할 뿐만 아니라 고품질 쌀 생산을 위한 재배법을 개선하여야 한다.

본 연구는 지대별 고품질 적품종 선발을 위하여 도내 벼 재배지를 평야지, 중산간지, 동해안지로 구분하여 품질 및 밥맛이 우수한 품종을 선발하여 농가소득에 기여하고자 실시하였다.

2. 재료 및 방법

지대별 적품종 선발을 위하여 평야지(춘천, 원주), 중산간지(철원, 정선), 동해안지(강릉, 고성) 6지역에서 오대벼, 운광벼 등 22품종을 5월 25일에 이앙하였고, 시비량은 강원도농업기술원 표준경종법에 준하여 재배하였다. 출수기, 수량 및 수량관련 형질 등 작물학적 특성을 조사하였고, 품질 및 미질특성은 완전미비율(Kett RN-500, Japan), 식미치(TOYO MA-30A, Japan), 단백질(Foss Tecator, Sweden) 및 아밀로스 함량(Foss Tecator, Sweden)을 조사하였다. 완전미수량은 정조수량 \times 완전미수율(완전미율+심복백미 $\frac{1}{2}$ 이상)으로 조사하였다. 조사성적은 SAS(Enterprise 3.0)을 이용하여 분산분석하고 Duncan test로 유의성을 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

쌀수량은 중북부평야지의 경우 중만생종인 삼광벼가 543kg/10a로 가장 높았고 운광벼가 513kg/10a 수준으로 조금 낮은 경향을 보여 주었다(표 1). 중산간지에서는 조안벼가 560kg/10a로 높았고 오대벼가 523kg/10a로 낮았으며, 동해안지의 경우 운광벼가 555kg/10a로 가장 높았고 고운벼가 506kg/10a로 가장 낮았다. 반면 완전미비율은 중북부평야지에선 중만생종인 새추청, 대안, 일품, 삼광벼가 94%이상으로 매우 높았으며, 조생종인 오대와 운광벼는 각각 74, 71%로 중만생종에 비해 상대적으로 낮은 경향을 보여주었다. 완전미비율이 낮은 것은 결국 완전미수량 감소에 큰 영향을 주고 있어 조생종 재배의 경우 질소시비 감량, 적기이앙 및 적정물관리를 통해서 최대한 개선해야 할 부분이다.

지대별 품종별 쌀수량은 전체 평균은 중생종(516kg/10a)<중만생종(527)<조생종(537) 순으로 조생종이 많은 경향을 보여주고 있다. 반면 완전미비율은 중생종(95%)>중만생종(95)>조생종(78) 순으로 반대의 경향을 보여주고 있어 결국 완전미수량은 중생종과 중만생종이 조생종에 비해 역전되는 결과를 보여주었다. 이는 조생종의 완전미비율이 78% 수준으로 중만생종의 95% 수준에 비해 매우 불리하다는 것을 보여 준다.

<표 1> 지대별 품종군에 따른 유망품종 특성

지역	구분	품종	출수기 (월.일)	쌀수량 (kg/10a)	완전미비율 (%)	완전미수량 (kg/10a)
중북부평야지 (춘천, 원주)	조생종	운광벼	7.29	513	73.9	379
		오대벼	7.28	515	70.9	365
	중생종	고품벼	8.18	518	93.2	483
		수라벼	8.13	515	94.2	485
	중만생종	삼광벼	8.19	543	94.2	512
		일품벼	8.22	525	94.4	496
		대안벼	8.17	523	94.8	496
중산간지 (철원, 정선)	조생종	새추청벼	8.21	516	95.4	492
		조안벼	7.28	560	79.4	445
	조생종	운광벼	7.30	547	80.4	440
		문장벼	8.3	541	87.5	473
		상미벼	8.5	532	85.6	455
		오대벼	7.31	523	77.0	403
		운광벼	7.29	555	75.6	420
동해안지 (강릉, 고성)	조생종	오대벼	7.29	544	66.9	364
		문장벼	8.2	538	85.5	460
		조안벼	7.27	517	78.0	403
		고운벼	7.26	506	69.7	353
		수라벼	8.18	514	98.4	506
	중생종	수라벼	8.18	514	98.4	506

표 2에선 밥맛에 미치는 요인 중 큰 역할을 하는 것으로 알려져 있는 단백질, 아밀로스 함량에 대하여 FOSS Tecator 성분분석기로 조사한 결과이다. 중북부평야지의 경우 중만생종에 비해 조생종에서 단백질 함량이 다소 높은 경향을 보여 주었는데 이에 대해 최해춘(1990) 등은 쌀 단백질함량은 조생종일수록 높은 경향을 보여주고, 중산간지(5.95%)는 중북부평야지(6.74%)보다 단백질 함량이 낮다고 하였는데 본 시험에서도 중산간지의 단백질 함량이 중북부평야지보다 적은 경향치를 보여 주었다. 아밀로스 함량은 단백질 함량과 부의상관으로 보고되고 있는데 본 시험에서도 아밀로스와 단백질 함량간 부의상관을 보여주었다. 밥맛의 지표가 되는 도요식미치는 TOYO MA-30A로 분석한 결과 중부평야지에선 중만생종인 일품벼가 식미치 93으로 가장 높았고 조생종인 오대와 운광벼가 식미치 80으로 좀 낮은 수준을 보여 주었다. 중산간지에선 오대와 운광벼가 식미치 84로 가장 높았고 문장이 식미치 79로 낮았으며, 동해안지에선 수라가 식미치 87로 높았고 운광벼가 식미치 76으로 낮은 경향을 보여 주었다. 관능검사를 기준으로 한 식미총평은 단백질과 아밀로스와 부의상관을 보여 주는 것으로 보고되었는데(한국쌀연구회 2002), 본 시험에서도 비슷한 경향을 보여주었다.

전박적으로 단백질 함량은 조생종이 중만생종에 비해 많은 것으로 나타났다. Kido and Yanatori(1965), Honjo(1971) 등이 보고한 밥맛의 주요 특성 중 하나인 단백질 함량은 낮을수록 밥맛이 좋고, 조생종이 만생종보다 높은 경향이라고 알려져 있어, 국내 주요 재배품종이 조생종 위주이므로 조속히 극복해야 할 문제점이라 할 수 있다.

<표 2> 지대별 품종군에 따른 유망품종의 미질특성

지역	구분	품종	단백질(%)	아밀로스(%)	도요식미치
중북부평야지 (춘천, 원주)	조생종	운광벼	5.9	17.4	80
		오대벼	6.4	18.7	80
	중생종	고품벼	6.0	19.3	90
		수라벼	6.1	19.2	87
	중만생종	삼광벼	5.7	18.5	90
		일품벼	5.7	20.2	93
		대안벼	6.4	19.0	86
중산간지 (철원, 정선)	조생종	새추청벼	6.0	19.7	91
		조안벼	6.4	17.6	80
		운광벼	5.8	18.4	84
		문장벼	5.8	18.6	79
		상미벼	6.1	18.5	82
		오대벼	6.0	19.5	84
		운광벼	5.7	17.0	76
동해안지 (강릉, 고성)	조생종	오대벼	6.1	18.5	80
		문장벼	6.1	17.1	79
		조안벼	6.3	16.9	82
		고운벼	6.0	16.6	79
		수라벼	7.0	19.6	87
	중생종	수라벼	7.0	19.6	87

4. 적 요

- 지대별 적응 우수품종
 - 중북부평야지(춘천, 원주) : 운광, 오대, 고품, 수라, 삼광, 일품, 대안, 새추청벼
 - 중산간지(철원, 정선) : 조안, 운광, 문장, 상미, 오대벼
 - 동해안지(강릉, 고성) : 운광, 오대, 문장, 조안, 고운, 수라벼

5. 인용문헌

- Honjo K. 1971. Studies on protein content in rice grains. 2. Effects of fertilization on protein content and protein production in paddy grains. Proc. Crop Sci. Soc. Japan. 40:183-189.
- Kido M., and S. Yanatori. 1965. Histochemical studies of protein accumulation process in rice grains. Proc. Crop Sci. Soc. Japan. 34:204-209.
- 오상현, 이순석, 박평식, 정호근, 이상덕. 2003. 완전미에 대한 소비자 지불가치 평가. 한국제농지 15(2):140-147
- 이충근, 손종록, 김재철, 천아름, 송진, 김기종. 2004. 우리나라 유통 브랜드쌀의 연차간 품질 특성 변화. 한작지. 49(2):14-16.
- 櫛淵欽也. 1996. 米の美味さの科學. 第2券. 安信社. pp31-174.

최해춘, 조수연, 김광호. 1990. 쌀의 단백질함량과 아미노산 조성의 품종간 차이와 환경변이.
한작지 35(5):379-386.

한국쌀연구회. 2002. 쌀 상품화 및 고부가가치화 생산현황과 개발 전략. pp1-40.

한국쌀연구회. 2004. 우리 쌀의 품질 고급화 방안. pp6-10

6. 연구결과 활용제목

- 지대별 고품질품종 선발시험 ----- (2005. 영농활용)