

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
중장기 Code		RIMS Code		2006B00110000070	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행기간	연구실	책임자
고품질 쌀 생산 연구		LS0201	'02 ~ '10	작물경영연구과	함진관
1) 소비재배를 위한 벼 적품종 선발		LS0201	'05 ~ '06	작물경영연구과	조운상
2) 지대별 적응 벼 고품질 품종 선발		LS0201	'02 ~ '10	”	함진관
3) 고품질 쌀 인증을 위한 품질검정		LS0201	'06 ~ '08	”	조운상
4) 고품질 쌀 생산을 위한 논 유형별 중간낙수시기 설정		LS0201	'06 ~ '07	”	이안수
5) 추천시비 처방논의 쌀 품질 분석연구		LS0201	'06 ~ '07	”	이안수
색인용어	소비재배, 쌀 인증, 토양검정, 추천시비, 지대별, 논유형, 중간낙수, 유효분얼한계기, 식미, 품질검정, 완전미율, 고품질쌀				

ABSTRACT

This experiment was carried out to select the recommended high quality varieties adapting to various zones, which consist of mid-north plain(Chunchun, Wonju), mid-mountainous(Jeongson, Cheorwon), east coastal(Gangrung, Kosung). On the basis of yields of head rice, 9 varieties of Unkwang, Hwaseong, Kopum, Sura, Samkwang, Ilpum, Daeon, Jungsan and Chucheong were selected in mid-north plain zone. Five varieties of Jungsan, Unkwang, Munjang, Odaelho and Odae in mid-mountainous zone. And 6 varieties of Unkwang, Sangmibyeo, Jungsan, Joan, Odaelho and Surabyeo in east coastal region. In the contents of protein and amylose in milled rice which were known to be negatively correlated with palatability value, early maturing varieties had the tendency to be higher than mid-late flowering varieties.

1. 연구목표

현재 강원도 벼 재배는 한정된 품종의 점유 면적이 높다. 이는 이상기상 등 재해시 심각한 피해를 가져올 수 있으며, 특히 고품질 쌀 생산을 위한 품종의 선택 폭을 크게 제한하고 있다.

쌀 재배 방향은 수입개방화에 따른 대응전략으로 수량 위주에서 미질 및 품질이 강화되는 고품질 쌀 재배로 바뀌었다. 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 완전미율이 기준이 된다고 할 수 있다. 또한 소비자들도 수입 저가 농산물에 비해 국내 쌀이 안전성과 품질이 우수하다면 가격이 어느 정도 높더라도 구입할 것으로 조사되었다(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%) 등지의 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(櫛淵欽也 1996). 밥맛의 주요 특성 중 하나인 단백질 함량은 낮을수록 밥맛이 좋은 경향이 있으며, 조생종이 만생종보다 높은 경향이라고 알려져 있다(Kido and Yanatori 1965, Honjo 1971). 아밀로즈 함량은 단백질과 같이 부의상관으로 일정범위 내에서 밥맛을 결정하는 것으로 알려져 있다. 하지만 밥맛을 결정하는 요인들이 너무 많으므로 몇 가지 요인에 의한 밥맛 결정은 위험하다. 따라서 앞으로의 쌀 재배 양식이 고품질 생산 위주로 바뀐 시점에서 적지 적품종 선발, 질소 감비하고, 적기수확, 적기이앙, 도정방법 등 쌀 생산 전반에 걸친 개선이 필요하다. 특히 고품질 품종의 선택이 비중이 가장 크다 할 수 있다.

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 항시 우려되고 있는 실정이다. 따라서 중간지, 중산간지, 동해안지 등 다양한 지대에 적응하는 고품질 품종을 선발하여 기상 재해에 대비할 뿐만 아니라 고품질 쌀 생산을 위한 재배법 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 등 6지역에서 오대1호, 삼광벼 등 22품종을 5월 25일에 이앙하였고, 재배는 강원도농업기술원 표준경종법에 준하였다. 조사내용 출수기, 수량 및 수량관련 형질 등 작물학적 특성을 조사하였고, 품질 및 미질 특성을 조사한 분석기기는 완전미비율(Kett RN-500, Japan), 식미치(TOYO MA-30A, Japan), 단백질(Foss Tecator, Sweden) 및 아밀로즈 함량(Foss Tecator, Sweden)을 조사하였다. 완전미수량은 정조수량×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 조생종인 중산벼가 583kg/10a로 가장 높았고 대안벼가 559kg/10a 수준을 보여 주었다(표 1). 중산간지에선 운광벼가 549kg/10a로 높았고 오대벼가 462kg/10a로 수량이 낮은 경향을 보여주었다(표 2). 동해안지의 경우 운광벼가 555kg/10a로 가장 높았고 조안벼가 490kg/10a로 가장 낮았다(표 3). 반면 완전미비율은 중북부평야지에선 중만생종인 대안, 추청, 삼광벼 95%이상으로 매우 높았으며, 조생종 운광벼는 95%로 중만생종 수준이상으로 품질이 매우 높은 경향을 보여주었다. 이는 조생종 재배가 주를 이루고 있는 도내에서 품종의 선택 폭 확대에 기여할 수 있을 것이다.

지대별 품종별 쌀수량은 전체 평균은 조생종(549kg/10a)<중만생종(536)<중생종(524) 순으로 조생종이 많은 경향을 보여주고 있다. 반면 완전미비율은 중만생종(96%)>조생종(92)>중생종(90) 순으로 반대의 경향을 보여주고 있어 결국 완전미수량은 중만생종이 조생종에 비해 역전되는 결과를 보여주었다. 금년의 경우 중생종이 조생종에 비해 완전미수량이 적은 경향을 보여 주었다.

표 1. 중북부평야지(춘천, 원주) 출수기, 수량 및 완전미수량 우수 선발 품종

구 분	품 종	출수기 (월.일)	수량 (kg/10a)	완전미율 (%)	단백질 (%)	아밀로즈 (%)	도요식미치
조생종	중산벼	8.5	583	89.9	6.8	17.2	64
	운광벼	8.5	515	94.7	6.7	17.1	67
중생종	고품벼	8.21	549	92.4	6.2	21.1	81
	화성벼	8.17	514	85.4	6.2	20.5	81
	수라벼	8.17	509	90.6	6.4	19.8	81
중만생종	대안벼	8.22	559	97.1	6.5	20.6	82
	일품벼	8.24	541	94.0	6.3	21.0	88
	추청벼	8.24	527	96.7	6.4	21.0	81
	삼광벼	8.24	518	96.0	6.0	20.2	83

표 2. 중산간지(철원, 정선) 출수기, 수량 및 완전미수량 우수 선발 품종

구 분	품 종	출수기 (월.일)	수량 (kg/10a)	완전미율 (%)	단백질 (%)	아밀로즈 (%)	도요식미치
조생종	운광벼	8.3	549	85.6	6.9	18.4	69
	중산벼	8.6	536	84.2	6.6	19.7	74
	문장벼	8.5	529	88.9	6.9	18.3	67
	오대1호	8.1	513	88.3	6.9	17.9	67
	오대벼	7.31	462	78.1	6.9	19.4	69

표 3. 해안지(강릉, 고성) 출수기, 수량 및 완전미수량 우수 선발 품종

구 분	지 역	출수기 (월.일)	수량 (kg/10a)	완전미율 (%)	단백질 (%)	아밀로즈 (%)	도요식미치
조생종	운광벼	8.7	555	87.2	6.8	18.5	70
	중산벼	8.12	549	80.3	6.1	19.8	72
	상미벼	8.13	521	83.5	6.6	18.2	73
	오대1호	8.7	519	90.8	6.3	19.4	75
	조안벼	8.5	490	90.7	6.4	17.6	71
중생종	수라벼	8.25	501	94.5	6.4	21.2	84

밥맛에 미치는 요인 중 큰 역할을 하는 것으로 알려져 있는 단백질, 아밀로즈 함량에 대하여 FOSS Tecator 성분분석기로 조사한 결과 중북부평야지의 경우 중만생종에 비해 조생종에서 단백질 함량이 다소 높은 경향을 보여 주었는데 그 차이는 예년에 비해 크지 않았다. 이에 대해 최해춘 등(1990)은 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. 아밀로즈 함량은 단백질 함량과 부의상관으로 보고되고 있는데 본 시험에서도 아밀로즈와 단백질 함량간 부의상관을 보여주었다. 밥맛의 지표가 되는 도요식미치는 TOYO MA-30A로 분석한 결과 중부평야지에선 중만생종인 일품벼가 식미치 88으로 가장 높았고 조생종인 중산과 운광벼가 식미치 64, 67으로 낮은 수준을 보여 주었다. 중산간지에선 중산벼가 식미치 74로 가장 높았고 나머지 품종은 67~69 범위로 낮았으며, 동해안지에선 수라가 식미치 84로 높았고 운광벼가 식미치 70으로 낮은 경향을 보여 주었다. 관능검사를 기준으로 한 식미총평은 단백질과 아밀로

즈와 부의상관을 보여 주는 것으로 보고되었는데(한국쌀연구회, 2002) 본 시험에서도 비슷한 경향을 보여주었다. 본년 성적에선 식미값이 낮고 중생종이 조생종과 중만생종에 비해 전반적으로 품질 및 미질이 낮은 경향을 보여 주었다.

전반적으로 단백질 함량은 조생종이 중만생종에 비해 많은 것으로 나타났다. 도내 주요 재배품종이 조생종 위주이므로 조속히 극복해야 할 문제점이라 할 수 있는데 중산, 운광벼가 수량, 완전미수량 등 품질과 미질면에서 중만생종과 비슷한 경향을 보여 고품질 품종의 선택 폭을 확대할 수 있을 것으로 기대된다.

4. 적 요

- 지대별 적응 우수품종은
 - 중북부평야지(춘천, 원주) : 중산, 운광, 고품, 화성, 수라, 대안, 일품, 추청, 삼광벼
 - 중산간지(철원, 정선) : 중산, 운광, 문장, 오대1호, 오대벼
 - 동해안지(강릉, 고성) : 중산, 운광, 수라, 오대1호, 상미, 조안벼

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.
- 오상현, 이순석, 박평식, 정호근, 이상덕. 2003. 완전미에 대한 소비자 지불가치 평가. 한국제농지 15(2):140-147
- 이충근, 손종록, 김재철, 천아름, 송진, 김기중. 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. pp. 31-174.
- 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. pp. 1-40.
- 한국쌀연구회. 2004. 우리 쌀의 품질 고급화 방안. pp. 6-10

6. 연구결과 활용제목

- 지대별 고품질품종 선발시험 ----- (2006. 영농활용)

7. 연구원 편성

세부과제명	구 분	소 속 (과·팀명)	직 급	성 명	수행업무	연도	
						'05	'06
2) 지대별 적응 벼 고품질 품종 선발	책 임 자	작물경영연구과 답작연구팀	농업연구사	함진관	세부과제총괄	○	○
	공동연구자	"	"	조윤상	연구협조	○	○
	"	"	"	이안수	"	○	○
	"	"	"	김재록	"		○
	"	"	농업연구관	사총구	자료검토		○