

## 가공용 벼 품종육성 현황 및 전망

김연규, 천아름  
농촌진흥청 국립식량과학원

### 벼 품종개발 경과와 현황

식물학적으로 벼 속(屬)에는 약 20개의 종(種)이 있다. 이중 사람이 재배하는 것은 아시아벼(*Oryza sativa* L.)와 아프리카벼(*Oryza glaberrima* S.) 2종이다. 아시아벼는 다시 열대벼(indica)와 온대벼(japonica)로 나뉜다. 인디카는 열대지역인 인도나 동남아시아에서 주로 재배되는 벼로서 아밀로스 함량이 높아 우리 입맛에는 찰기가 부족하고 싱겁게 느껴진다. 열대벼와 온대벼를 교배하여 육종한 우리나라의 통일형 벼도 이에 가깝다. 자포니카는 온대지역인 우리나라, 일본, 중국의 동북지방에서 주로 재배하는 벼로서 밥이 차지고 윤기가 있다.

벼는 출수생태에 따라 조생종, 중생종, 만생종으로 구분한다. 조생종은 생육기간이 약 120일(영양생장기 50일, 생식생장기 30일, 등숙기 40일)이며, 중생종은 생육기간이 160일(영양생장기 90일, 생식생장기 30일, 등숙기 40일), 만생종은 생육기간이 180일(영양생장기 110일, 생식생장기 30일, 등숙기 40일) 정도이다.

용도에 따라 밥쌀용(밥쌀, 김밥용 등), 가공용(국수, 빵, 양조, 발아현미, 즉석밥, 떡, 튀김용 등), 기능성(다이어트, 영양식, 홍국쌀 가공용 등), 사료용 등

으로 분류하기도 하며, 현미의 길이와 폭의 비율(장폭비=길이÷폭)로 보아 길쭉한지 혹은 짧고 둥근 모양인지에 따라 단립종(3.1이상), 중립종(2.1~3.0), 장립종(2.0이하)으로 구분하기도 한다. 우리나라 품종은 대부분 단립종이다. 중립종에는 중국의 흑룡강성, 미국 및 호주에서 생산되는 일부 쌀이 해당되며, 열대지방에서 생산되는 인디카 쌀은 대부분 장립종에 속한다.

밥을 지었을 때 찰기의 차이를 나타내는 아밀로스 함량의 차이에 따라 찹쌀, 중간찰쌀, 멥쌀로 구분한다. 쌀 전분은 구조가 서로 다른 ‘아밀로스’와 ‘아밀로펙틴’으로 구성되어 있다. 멥쌀은 아밀로스가 15~25% 정도이고 나머지는 아밀로펙틴이다. 찹쌀 전분은 아밀로스가 거의 없이(5% 미만) 아밀로펙틴만으로 되어있다. 찹쌀 전분의 아밀로스 자리에는 물이 채워져 있다가 찰벼를 수확하여 벼를 말리면 아밀로스 자리를 차지하고 있던 수분이 증발하고 빈공간이 된다. 비어있는 공간 때문에 외부의 빛이 난반사됨으로써 멥쌀과 달리 불투명하게 보인다. 빈 공간만큼 동일 부피의 멥쌀보다 찹쌀이 더 가볍다. 중간찰쌀은 멥쌀과 찹쌀의 중간정도 5~14%의 아밀로스를 가지고 있다. 쌀의 외관도 찹쌀과 멥쌀의 중간정도로 불투명해 보인다. 수분흡수가 빨라 호화가 잘되고 밥이 차지면서 부드러우며 식어

도 잘 굳어지지 않는 특성을 가진다. 아밀로스 함량이 높은 쌀은 찰기가 적어 밥알끼리 잘 들러붙지 않아 볶음밥처럼 쌀을 직접 요리 하는 음식에 알맞다. 우리 품종 중에는 ‘고아미벼’ 등이 있고 상당수의 품종을 더 개발하고 있다.

특수미로서 유색미, 향미 등도 있다. 유색미는 벼의 종피(현미층)에 안토시아닌 혹은 탄닌계열의 색소가 있는 쌀로, 이 색소는 인체의 노화를 예방하는 항산화 기능이 있다고 알려져 있다. 적색, 갈색 및 흑색이 대부분이다. 향미는 구수한 누룽지 향을 가진 쌀, 주로 인도나 동남아시아 사람들이 즐겨먹는 쌀 중에는 향미가 비교적 많다. 소량을 혼식하거나 식혜 등의 쌀 가공품에 유용할 것으로 여겨진다. 또한 메벼이나 전분입자 사이에 공간이 많아 쌀 외관이 찰벼처럼 불투명해 보이는 ‘뽀얀 멍쌀’도 있다. 흥국쌀 제조나 누룩 발효에 효율이 높다.

이밖에도 ‘고아미2호’처럼 섭취되어도 전분이 당화가 안돼 체내 흡수되지 않고 몸 밖으로 배출되는 특수전분의 쌀, 철분이나 아연 등의 인체에 필수적인 미량원소 혹은 비타민, 필수아미노산 등 인체 영양요소의 함량이 보통 쌀보다 높도록 유전적으로 개선된 쌀 등도 개발되고 있다.

지난 100여년 우리나라에서 재배된 주요 벼 품종의 재배면적 증감을 통한 벼 육종의 변화와 연대별

벼 품종 개발 목표 및 육종법은 표 1 및 그림 1에서와 같이 대략 5단계의 변화를 거쳐 오늘에 이르렀으며, 최근 제6단계에 진입 중인 것으로 여겨진다. 벼 품종개발에는 대략 10~12년의 기간이 소요되므로 육종목표의 변화(표 1)와 농가 재배 품종의 변천(그림 1)은 대략 10여년의 격차를 보인다.

제1단계는 1900년대 초부터 50년대 초까지로, 그동안 우리 선조가 재배해 왔던 재래종이 ‘곡량도’ 등 일본 도입품종으로 교체된 시기, 제2단계는 50~60년대로서 ‘팔달’ 등 우리가 육성한 근대 자포니카 품종이 주로 재배된 시기이다. 순계선발과 도입육종법으로 벼 수량성 및 재배안전성 향상에 주력한 기간이라 볼 수 있다.

제3단계는 70년대 ‘통일형’ 품종 시대로서, 재래도 및 일본품종 등 동북아시아 ‘자포니카’에 국한되었던 유전자원 영역을 동남아시아의 ‘인디카’까지 확장하여 육종에 활용함으로써 쌀 자급을 이룩한 시기로, 원연교잡을 통해 단간, 다수성 및 내비성 품종을 육종목표로 삼았다.

제4단계인 1980~90년대는 쌀 자급 이후 밥맛 좋은 쌀에 대한 소비자의 요구 증가에 따라 ‘자포니카’ 품종이 ‘통일형’ 품종을 대체한 시기였다. 육종목표가 수량성 증대에서 품질향상으로 이행하는 전환기였다. 제1, 2단계의 ‘자포니카’ 품종보다 우수한

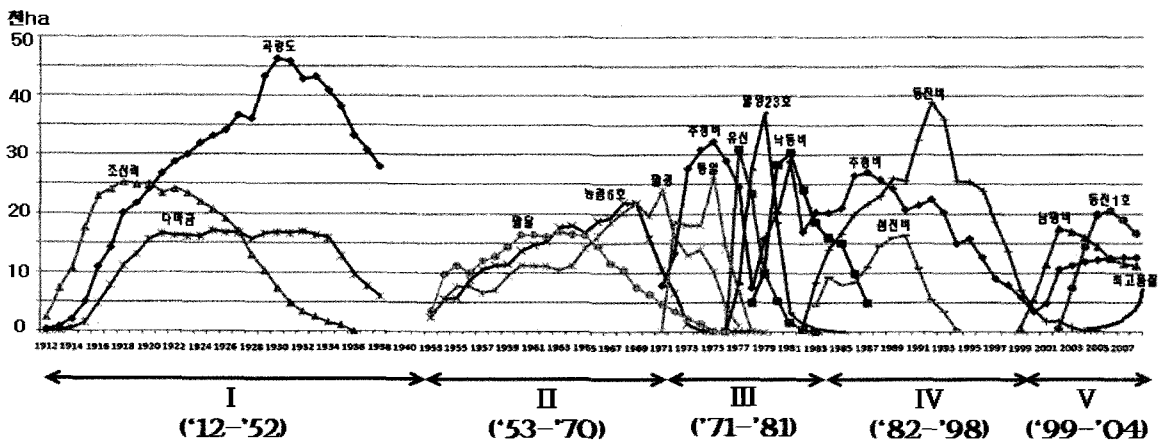


그림 1. 연대별 주요 벼 품종과 재배면적 변천

초형과 성능을 가진 품종 육성을 위해 중단간, 양질 다수성 및 내병충성을 육종목표로 삼았던 시기라 할 수 있다.

2000년도 이후의 제5단계는 쌀의 품질특성 개선과 함께 가공 및 이용을 보다 중시한 쌀 산업 환경 변화에 따라 쌀의 외관품질, 밥맛, 가공적성 및 기타 이화학특성 등 보다 구체적이고 세부적인 특성 개선을 최우선 목표로 내세운 시기이로, 육종목표가 고품질화, 다양화 및 기능성으로 세분화 되었다. 돌연변이 기술이 적극 활용되었고, 최근은 생명공학기술 실용화 등의 제6단계로 변환하는 시기로 여겨진다.

표 1. 연대별 벼품종 개발 목표 및 육종법

년대	'45년 이전	'46~'70	'71~'80	'81~'90	'90년 이후
세대형	지포니카 육성품종	통일형	지포니카		
	도입품종(일본)				
품종특성	극만생, 장간, 긴까락, 병해충극약	만생, 장간, 병해충약	단간, 다수성, 내비성	중단간, 양질, 다수성, 내병충성	고품질, 다양화, 기능성
육종방법	순계선발, 일본품종도입		열대품종도입	돌연변이, 생명공학	

지금까지 농촌진흥청에서 육성하여 국가목록에 등재한 벼 품종은 2009년 현재 209개이다. 이들을 특성별로 표 2와 같이 분류하여 농가 재배를 권유하고 있다.

표 2. 농촌진흥청 개발 국가목록등재 벼 품종 분류

최고품질	고품질		안전성	특수미		초다수	발벼	계
	일반 지역	특수 지역		기능성	가공용			
7	52	22	74	6	35	11	2	209

## 가공용 벼 품종 현황

1980년대 이전에는 밥쌀용 이외 품종으로는 찰벼가 대부분이었다. 1990년대 중반에는 쌀의 크기, 종피색 등 쌀의 형태적 특성 개선이 주류를 이루어, 대립미, 심복백미, 향미, 향미찰벼 및 흑미 등이 주로 개발되었다. 이후 2000년대 전반에는 전분의 물리성 및 성분함량 개선에 집중 하여, 중간찰, 라이신 고함유 품종, 하얀 멍쌀, 저항성전분 품종 등을 육성하였다. 2000년대 후반부터는 기능성 성분의 함량 증대와 색, 향, 미립의 크기, 찰성 등 개별 특성들의 복합화와 함께 필수아미노산 고함유 품종, 거대배, 저엘러진 품종, 아연, 철분 등 미량원소 함유량이 증대된 건강기능성 품종들이 개발되었다(표 3).

최고품질 필수아미노산 고함유 품종 ‘하이하미’ 필수아미노산 함량이 보통 품종보다 각각 22~49%가 많은 품종으로, 쌀의 외관 품질이 양호하고 밥맛도 좋고 병해충 저항성을 갖추어 밥쌀용으로 뿐만 아니라 고영양 쌀이 필요한 어린이 이유식, 환자, 노약자 및 수험생 등을 위한 영양식으로 쓰임새를 특장화 할 수도 있을 것으로 평가되고 있는 우량 품종이다(표 4).

무균포장밥 가공적성 품종 ‘주안벼’ 최근 우리 식문화는 서구화와 더불어 패스트푸드 및 편의식품 소비가 증가하고 있으며, 그중 ‘무균포장밥’으로 가공되어 연간 소비되는 쌀은 2004년 약 5천톤에서 2008년은 약 10,000톤 규모로 급증하였다. 가공밥의 경우 제조방법과 취식방법이 일반 밥과는 확연히 다르다. 가공밥 최적품종 선발을 위해 국내육성 고품질 품종을 대상으로 가공업체와 공동으로 ‘무균포장밥’ 적성검정을 추진하였다. 표 5와 같이 2개 제조사에서 각각 8개 품종 시제품에 대한 식미관능평가 한 결과, ‘주안벼’가 ‘무균포장밥’용으로 월등히 우수하였으며, ‘진수미’와 ‘고품벼’ 또한 ‘무균포장밥’ 적성이 우수한 것으로 나타났다. 특히 주

표 3. 가공 및 기능성 벼 품종현황

특 성		품종수	품 종 명
찰 벼		12	신선찰, 진부찰, 화선찰, 상주찰, 동진찰, 보석찰, 해평찰, 눈보라, 한강찰1호 <sup>1)</sup> , 백설찰, 보석흑찰, 백옥찰
중간찰벼		3	백진주(아밀로스 9%), 백진주1호(11%), 만미(13%)
유 색	메벼	7	흑진주, 흑남, 적진주, 흑향, 흑광, 홍진주, 흑설
	찰벼	4	조생흑찰, 신명흑찰 <sup>2)</sup> , 신농흑찰 <sup>2)</sup> , 신토흑미 <sup>2)</sup>
향 미	메벼	4	향미벼1호 <sup>1)</sup> , 향미벼2호 <sup>1)</sup> , 향남, 미향
	찰벼	2	설향찰, 아랑향찰
가공용	고아밀로스	1	고아미벼
	대 립	1	대립벼1호
	심백미	1	양조벼
기능성	고라이신	1	영안벼
	저항전분	2	고아미2호, 고아미3호
	하얀메벼	1	설갱
	거대배	1	큰눈
	고당미	1	단미

<sup>1)</sup>통일형 품종, <sup>2)</sup>전라북도 육성품종

안벼는 1994에 개발된 품종으로 이미 농가에서는 재배가 중단된 품종이었으므로 무균포장밥 적성검정을 통해 재선발 되었다 할 수 있다. 수발아가 잘 되는 단점 등 다소간의 특성 보완이 필요한 품종이다.

반찰벼 ‘백진주벼’ 등 찰벼와 메벼의 중간특성을 가진 아밀로스 함량 9~14% 정도인 반찰벼는 찰기가 높고 부드러워 현미밥, 김밥, 한과용 등으로 활용하거나, 현미밥과 김밥의 식감개선을 위한 품종

표 4. 벼 신품종 ‘하이하미’의 필수아미노산 구성

(백미, mg/100g, 한국식품연구원)

계 통 명	라이신	히스티딘	트레오닌	발린	메치오닌	이소류신	류신	페닐알라닌	계 (지수)
화 성 벼 (대비품종)	158	111	164	251	119	179	371	250	1,603 (100)
하이하미	228	165	219	322	176	226	454	318	2,107 (131)
함량대비 (%)	144	149	136	128	148	126	122	127	-

표 5. 벼 품종별 '무균포장밥' 시제품의 식미평가 결과

구분	주안벼	진수미	고품벼	하이아미	고시희까리	일품벼	삼광벼	추정벼
A사	0.79	-	0.42	0.28	0.21	0.35	0.27	0.20
B사	0.90	0.55	0.35	0.34	0.28	0.13	0.16	-0.14
평균	0.84	0.55	0.39	0.31	0.25	0.24	0.22	0.03

으로 개발되었다. 그러나 현재는 밥쌀용으로 상당량이 소비되는 양상을 보이고 있다. 아밀로스 함량이 9% 정도인 '백진주벼', 12%인 '백진주1호'와 14%인 '만미벼' 등이 있다. 최근 10% 정도인 조생 품종도 개발 중에 있어 보다 다양화 되고 있다.

씨눈이 보통 쌀의 3배인 '큰눈벼' 배의 비율이 9.7%로 일반벼 2.7%보다 3배 이상 크며, 그 무게도 1.73g/1,000립로 일반벼 0.57g보다 3배 가량 무겁다. 큰눈벼로 발아현미를 제조하면 혈압강하, 우울증 조절, 스트레스 해소, 면역력 강화 등의 효과가 있는 GABA 함량이 일반벼(일품벼)의 2.8배(발아 2일째)로 나타나, 건강증진 혼반용 발아현미, 발아현미 2차 가공품 등에 적합할 것으로 판단된다(표 6).

연질 하얀메벼 '설강벼' 쌀이 찰쌀처럼 뽀얗게 보이나, 실제로는 멥쌀로서 전분이 둥근 모양으로 공간이 많아 성긴 구조를 가진 연질 쌀이다. 국균 등의 접종 및 배양 시 활착과 번식이 용이하다. 주류 제조 시 맛, 색, 및 향기가 우수하며, 불림 시간이 짧고, 파쇄공정의 효율이 높다. 현미 혼반 시 저작감이 양호하여 현미전용 품종으로 활용도 가능할 것이다(표 7).

표 6. 큰눈벼 모습과 발아현미의 GABA함량



&lt;큰눈벼, 일반벼&gt;



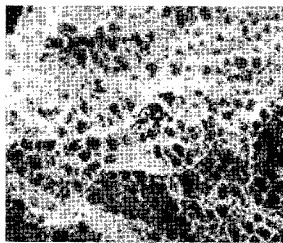
&lt;큰눈벼&gt;

발아 일수	GABA 함량(mg/1000g)	
	큰눈벼	일품벼
0	2.431	2.438
1	10.467	5.764
2	21.996	7.759

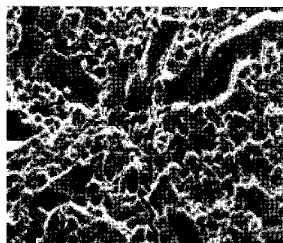
&lt;큰눈벼 발아현미 GABA함량&gt;

표 7. 설갱벼 흉곡쌀 색소추출액의 흡광도

구 분	황색(400nm)	오렌지색(470nm)	적색(500nm)
설 갱 벼	13.72	11.50	19.70
일 품 벼	14.34	9.32	14.84



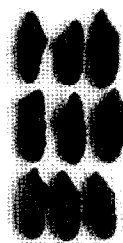
<설갱벼 전분>



<보통쌀 전분>



<설갱벼>



홍국쌀(우)



<설갱벼(위)>

인체내 흡수가 적은 다이어트용 ‘고아미3호’ 동일한 특성을 가진 품종인 기존 ‘고아미2호’의 발아율이 낮은 단점을 개선한 품종이다. 고아미2호는 아주대 의대 임상결과 중성지방 저감 및 혈당상승 억제 효과가 있는 것으로 나타났으며, 저항전분이 많아서 섭취 시 상당량이 체내에 흡수되지 않고 몸 밖으로 배출된다. 호화가 잘 되지 않아 밥쌀용 사용은 부적당하며 혼식은 가능하다. 제면이 용이하고, 쌀가루로 가공되어 피자 도우 원료로 이용되고 있다 (표 8).

철, 칼슘, 아연 등 무기영양소 함유량이 많은 ‘고아미4호’ 철분, 아연 등 미량원소 함량도 높아서 영양가 높은 이유식 개발에 활용될 수 있는 특수 영양미 품종이다(표 9). 아밀로스 함량이 31.8%로 매우 높아서 가공적성이 높다. 쌀이 불투명하며 호화가 잘 안되는 편이다. 직접 밥쌀용 사용은 부적당하며, 혼식은 가능하다. 쌀가루 가공 및 활용을 권장하는 품종이다.

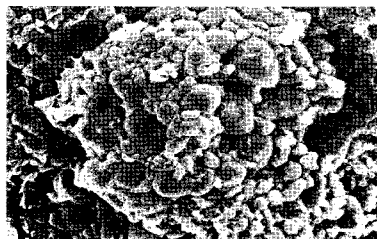
표 8. 중성지방 저감 및 혈당상승억제 효과('03, 아주대 의대)

대 상	식사형태	중성지방(mg/dl)		혈당상승 억제지수(%)
		식사전	식사후	
비만환자	일반쌀	137.50	139.10	100
	고아미2호	150.50	105.10*	64**

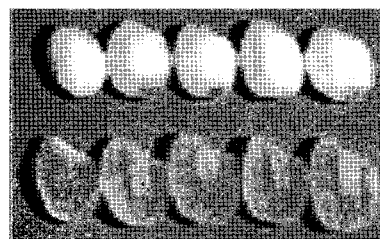
\*한달간 일반 쌀과 ‘고아미2호’를 50% 혼합한 밥, \*\* ‘고아미2호’ 단독급여 동물실험결과



<보통쌀 전분>



<고아미2호 전분>



<고아미2호(위)>

표 9. '고아미4호' 백미의 미량원소 함량

구 분	Fe	Mn	Zn	Ca	K	Mg
고아미4호(A)	19.5	45.3	57.0	323	4,898	2,075
대 안 벼(B)	11.7	20.4	32.1	229	2,223	871
대 비(A/B)	167	222	178	141	220	238

당분 고함유·'단미벼' 배유에 당의 일종인 식물성 '글루코젠'을 축적하여, 유리당 함량이 보통쌀 보다 6.4배 높아 단맛이 나는 쌀이다(표 10).

초다수성 품종 남북통일, 이상기상 등 예기치 못한 식량수요에 대비하고자 '통일형' 및 '자포니카' 초다수성 품종이 꾸준히 개발되어 왔다.(표 11). '통일형' '한아름벼' 등은 수량성이 '70~'80년대 통일형 품종보다 30%정도, '자포니카'인 '드래찬' 등은 일반 자포니카 대비 20% 정도 수량이 높다. '자포니카' 초다수성 품종의 외관특성은 다소 좋지 않으나 상당한 정도의 식미치를 보인다. 찹쌀, 향미 등 식미를 보완 할 수 있는 블렌딩을 통해 쌀 외관보다는 식미가 중시되는 학교급식, 대형식당 등 국내 중저가 쌀 시장 보호와 틈새시장 활용 가능성이 충분할

표 10. '단미벼'의 유리당 함량

(단위 : %)

품 종	프락토스	글루코스 (포도당)	수크로스 (자당)	말토오스	리피노스 (식이섬유)	총 당
남 평 벼	0.00	1.00	1.90	0.00	0.43	3.33
단 미 벼	1.16	7.87	9.69	0.52	2.13	21.37
함 량 비	-	7.9배	5.1배	-	5.1배	6.4배

표 11. 초다수성 품종

구 분	품종명	육성년도	쌀 수량성(kg/10a)	특성
통일형	다 산	1995	677	도열병, 흰잎마름병저항성
	남 천	1995	663	복합내병충성
	안 다	1998	727	복합내병충성
	아 름	1999	741	복합내병성
	한아름	2002	753	복합내병충성
	큰 섬	2006	719	복합내병성
	다산1호	2006	718	복합내병성
	세계로	2009	701	복합내병충성, 식미양호
일반형	한마음	2004	643	흰잎마름병저항성
	드래찬	2008	652	복합내병충성
	보람찬	2009	733	복합내병성

것으로 생각된다. 통일형 초다수성 품종은 쌀국수, 쌀빵, 막걸리 등 가공용으로 활용 시 원가절감에 상당히 유리 할 것으로 여겨진다.

**가공용 품종개발 방향 및 주요 개발예정 품종**

가공용의 경우 우선 '다수성'이 우선되어야 하겠다. 수량성이 낮더라도 양조특성과 같이 벼 품종 고유의 풍미를 이용 할 수 있는 일부 분야를 제외하고는, 밀가루에 비교해 가격경쟁력이 떨어지는 것이 가공용 품종의 가장 큰 결점이라고 여겨지기 때문이다.

그동안 다소 소홀했던 쌀의 지질이나 단백질 분야에 대해 양적·질적 측면으로 연구도 강화되어야 한다. 이를 위해 돌연변이나 생명공학기술의 적극적 적용도 충분히 고려되어야 할 것으로 생각된다.

쌀 가공식품 소비를 늘림으로써 오히려 밥쌀용 소비가 줄어드는 결과를 가져 올 수도 있다. 연간 2백만톤 정도가 수입 및 소비되는 밀가루 가공 식품을 대체할 수 있는 품종개발과 쌀 가공기술 연구를 강화해야 한다. 쌀을 비식용으로 활용하는 것도 하나의 공급조절 방법이 될 수 있겠다. 최근 검토되고 있는 분야로서 사료용과 에탄올 추출물을 이용한 바이오연료 이용분야가 있으나 아직은 경제성면에서 크게 부족해 정책적 뒷받침 없이는 현실성이 떨어지는 실정이다.

2010년 가공용 신품종으로 개발 예정인 유망계통으로는, 적색찰벼(수원524호), 중간찰벼(철원75호, 밀양241호), 쌀국수용(밀양251호), 초다수성(밀양240호) 및 총체사료용(수원525호) 등이 있다(표 12).

표 12. 2010년 벼 품종 육성에 유망한 계통 및 특성

구분		조생	중생	중만생
특수미	찰벼	철원75호, 수원524호	-	밀양241호
	쌀국수	-	-	밀양251호
초다수		-	밀양240호	-
사료용		-	-	수원525호

또한 다수의 다양한 우량계통들이 품종개발의 마지막 단계인 지역적응시험 중에 있어 2~3년 이내 품종개발이 완료될 예정이다. 쌀국수용 고아밀로스 통일형 초다수성 '밀양260호' 및 '수원543호', 자포니카 고아밀로스 '밀양261호', 중간찰 '밀양262'호, 10a당 쌀수량이 800kg 이상이 되는 일반 가공용 통일형 초다수성 '밀양240호', '밀양258호' 및 '밀양259호' 등이 있다. 그중 연질, 양조용 및 다수성 제면용 계통인 '수원541호'는 부드러운 물성을 가져 현미밥 및 영양죽 제조에 알맞을 것으로 여겨지는데 일반 멥쌀 대비 호화 엔탈피가 70% 수준인 초연질미이다. 특히 밀가루와 유사한 가루특성을 가진 분상질 '수원542호'는 건식제분으로 고품질 쌀가루 생산이 가능함으로써, 분쇄에너지가 적게 들고, 전분 손상이 적고, 쌀뜨물에 의한 환경오염이 경감되며, 소독 및 건조비용을 절약할 수 있는 등 장점이 기대되는 우량계통이다(그림 2).

기초연구로서, 쌀가루의 제면, 제빵 및 일반용의 분류체계 확립과 용도별 최적 품종선발 및 가공 관련 요인 구명, 쌀의 새로운 가공 용도로서 Rice paper나 만두피로서의 활용 가능성 검토, 막걸리의 고급화를 위한 일반 및 특수미 품종선발 등을 추진하고 있다.

한편 최근 눈부신 발전을 거듭하고 있는 생명공학기술을 활용하여 벼에 내재된 유전형질만을 활용했던 지금까지의 전통적 육종기술을 획기적으로 보



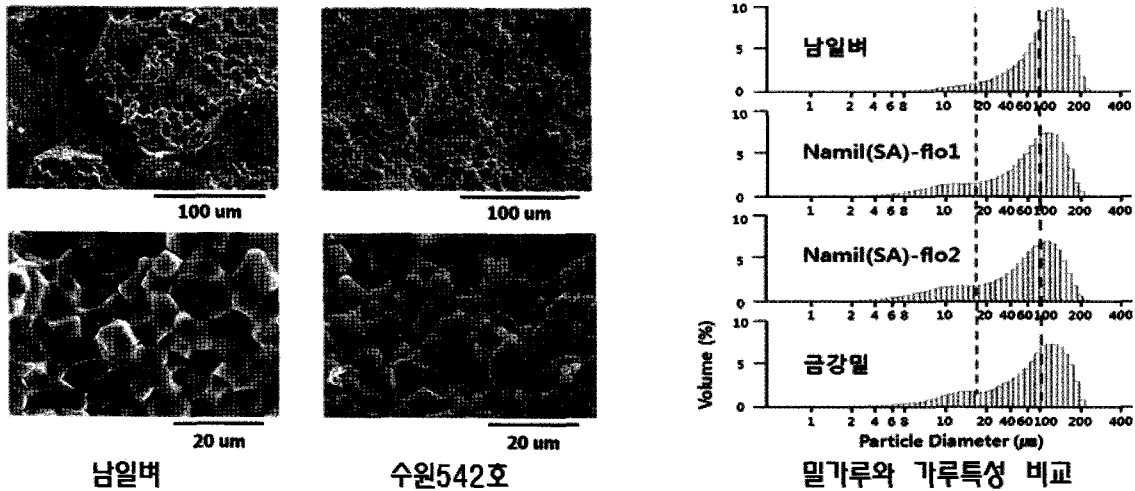


그림 2. 분상질 계통 '수원542호'의 전분 및 쌀가루 특성

완하고자 한다. 벼가 가지지 못한 새로운 유전형질을 다른 생물체에서 들여와 새로운 벼를 창성함으로써 유전자원 영역의 무한 확대를 통해 획기적 성능을 가진 벼 품종개발, '제2의 녹색혁명'을 이끌어내는 도구로서 큰 역할이 기대되고 있다.

국내 생명공학기술의 활용은, 기초기술로서 벼 유전자 기능분석용 돌연변이집단 대량 육성기술, 약배양과 여교잡을 이용한 우량 형질전환체 단기육성 기술 등이 확립되어 있다. 실용기술로는 비타민 A 합성 유전자가 도입된 벼 품종, 필수아미노산 '라이신', 항암 및 항산화 효과를 가진 제니스테인(이소플라본) 합성 유전자 도입 벼, 콜레스테롤을 저하시키는 오리자놀(Oryzanol) 합성 유전자를 도입한 기능성 벼 품종 육성 등이 진행되고 있다.

세계적으로는 기능성분을 함유한 형질전환 벼로서, 강낭콩 유전자를 도입한 철분 고함유 벼, 지방산 함량성분을 가진 벼, 당뇨병 치료용 인슐린 생산 유전자 도입 벼 등의 개발이 진행되고 있으며, 백신 등 의약품 물질 생산이 가능한 벼로서, 콜레라, 조류인플루엔자 관련 연구, 알러지를 저감시키는 식용 백신, 인간 모유 단백질을 함유한 벼 등도 개발을 시도하고 있다.

### 가공용 품종 생산단지화

이미 다양한 가공용 품종이 개발되어 있음에도 불구하고, 최근까지 재배면적 증가나 산업적 활용은 상대적으로 미미한 편이었다. 그러나 최근에 이르러 쌀 재고량의 증가, 수입쌀 물량 증가, 가공용 쌀 소비에 대한 정책적 지원 및 가공업체의 품질에 대한 관심 고조와 더불어 가공 용도별 전용 품종에 관심을 두는 업체가 증가하고 있고, 가공기술개발 부문의 연구개발 투자도 대폭 증가하고 있다.

가공용 품종은 밥쌀용과는 달리 용도와 소비처가 지극히 제한적일 수밖에 없다. 생산자와 가공업체가 연계된 계약생산이 바람직하다. 대단위 계약생산단지 조성은 농기계 이용률 증대, 집단방제 등 경영의 효율화를 통해 생산원가 절감에도 큰 도움이 되는 것으로 분석되고 있다. 또한 가공용 원료곡의 안정적 확보와 판매에도 긴요한 조건이 된다. 최근 대규모 단지가 형성되거나 계약생산 되는 가공용 품종으로는, 양조용 '설갱벼', 전통주용 '백옥찰벼', 반찰벼 '백진주벼', 다이어트용 '고아미2호', 발아현미용 '삼광벼', 쌀국수용 '고아미벼', 유색미 '조생흑찰', 찰쌀 '해평찰벼', 유색미 '조생흑찰' 등이 있다.

맺 음 말

쌀 소비량이 감소 추세는 당분간 지속될 것으로 전망된다. 수입되는 쌀과 함께 정책적 대안을 마련하지 않는 한 당분간 일정한 수준의 재고미가 발생할 것으로 예측되고 있다. 쌀 소비촉진을 도모하기 위해서는 낱이 다양화, 고급화되는 식품 소비 양상과 안정성, 편의성 및 건강 기능성을 중시하는 소비자 요구에 부응하기 위한 보다 다양하고 우수한 쌀 가공제품 개발이 긴요한 실정이다. 특히 가공 용도별로 적성을 갖춘 우량한 가공용 품종개발은 쌀 산업과 식품산업을 연계한 신성장동력 창출의 출발점이 될 것으로 여겨진다.

가공용 벼 품종은 되도록 원료 쌀을 싼 값으로 제공함으로써 가공식품의 가격을 낮추어서 경쟁력을 높여야 하기 때문에 여러 가지 용도별 가공적성

을 갖추면서 수량성이 매우 높고 여러 가지 병해충 및 재해에 대한 복합적인 저항성을 갖추도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 가공용 품종은 그동안 쌀의 자급달성을 위해 힘써 개량하여 왔던 초다수성 통일형 품종의 장점을 살려 수량을 극대화시켜 나가는 동시에 쌀의 이화학적 특성을 다양하게 변화시키고, 재배안전성을 보다 강화하는 것이 우선되어야 할 것이다.

앞으로, 다른 종으로부터 생물공학적 기법을 활용한 새로운 유전자 도입과 형질 전환이 실용화되면, 가공용 품종은 쌀의 형태 및 각종 이화학적 특성에 있어 더욱 광범위한 변이를 갖추게 될 것으로 기대되며, 쌀로부터 여러 가지 건강 증진 기능식품이나 의약품 개발, 고급 천연색소, 조미성분, 향취성분 등 보다 다양한 고부가가치 상품개발도 가능할 것으로 기대하고 있다.