

 미래창조과학부	보 도 자 료 http://www.msip.go.kr
2014. 9. 25(목) 배포 시점부터 보도하여 주시기 바랍니다.	
문의 : 우주원자력협력과 홍승호 과장(02-2110-2790), 백유미 사무관(02-2110-2795) 한국원자력연구원 생명공학연구부 방사선육종팀 강시용 팀장 (010-6411-3396) 농촌진흥청 국립식량과학원 답작과 김보경 과장 (031-290-6700)	

세계가 인정한 한국의 방사선 육종 연구

- 한국원자력연구원 방사선육종팀, 농촌진흥청 국립식량과학원 답작과,
IAEA 돌연변이 육종분야 Achievement Award 수상 -

- 미래창조과학부(장관 최양희)는 한국원자력연구원(원장 김종경) 방사선육종팀과 농촌진흥청(청장 이양호) 국립식량과학원 답작과가 IAEA 돌연변이 육종분야 'Achievement Award'를 수상했다고 25일 밝혔다.

※ 방사선 돌연변이 육종(radiation mutation breeding) : 식물 종자나 묘목에 방사선을 쬌어서 유전자나 염색체 돌연변이를 유발한 뒤 후대에서 우수한 형질을 갖는 변이체를 선발, 유전적인 고정 과정을 거쳐 새로운 유전자원을 개발하는 기술. 자연 상태에서 낮은 빈도로 발생하는 돌연변이의 발생 빈도를 방사선 자극을 통해 높여주는 육종 기술로, 외래 유전자를 집어넣는 유전자변형기술(GMO)과 달리 안전성이 입증되어 있고, 전 세계적으로 식량작물, 화훼류 및 과수류 신품종 개발에 활발하게 이용되고 있다.

- IAEA에서는 '국제연합식량농업기구(FAO)/IAEA 공동부서' 출범 50주년을 맞아, 지난 7월 각 국으로부터 돌연변이 육종분야 품종 보급 및 농가 소득증대에 기여한 부서(연구자)를 회원국으로부터 추천 받아 심사를 벌여왔다.

- 아마노 유키아 IAEA 사무총장은 이번 제58차 IAEA 총회 기간중 (24일) 수상대상 총 23개 부서(연구자)를 직접 발표하고 시상하였는데 "원자력연구원 방사선육종팀"과 "농촌진흥청 답작과"가 그 공적을 인정받아 'Achievement Award'를 수상하였다.

※ Outstanding Achievement Award 5건, Achievement Award 18건 등 총23건 선정 시상

※ FAO(Food and Agriculture Organization of the United Nations)/IAEA(International Atomic Energy Agency) 공동부서(Joint Division) : 원자력과학기술의 평화적 이용 확대를 통해 천연자원을 지속하면서 보다 안전한 식품 및 농산물을 제공하기 위한 목적으로 1964년 10월 1일 설립됨. 비엔나 IAEA 본부에 FAO/IAEA Joint Division을 구축하고 비엔나 근교 Seibersdorf에 공동 연구소를 설치해 운영하고 있음.

- 한국원자력연구원 방사선육종팀은 방사선 돌연변이 육종 기술을 이용해 지난 2000년부터 벼, 콩, 국화, 무궁화 등 식량 및 기능성 작물, 화훼류 신품종 30여종을 자체 개발해 전국 농가에 보급하는 데 힘써 왔다.

- 2007년에는 산·학·연 컨소시엄을 구성하고 장미, 포인세티아 등 화훼류와 난 등 자생식물 신품종을 개발, 종자 로열티 문제가 대두되고 있던 화훼류의 국산 신품종화와 자생식물의 고부가가치 재배 품종화에 기여했다.

- 또한 친환경 바이오 소재 및 차세대 사료용 작물로 각광받고 있는 케나프의 신품종 '장대(掌大)'를 개발하고 2013년 민간 기업에 품종실시권(종자를 생산·판매할 수 있는 권리)을 이전함으로써 국내 농가 보급과 대량 생산의 길을 열었다.

- 한국원자력연구원은 2013년 11월 첨단방사선연구소에 '방사선 육종연구센터'를 구축한 바 있으며, 이를 통해 감마선, 전자빔, 양성자빔, 중이온빔 등 다양한 방사선원을 이용, 식량·원예·특약용 작물 뿐만 아니라 해조류 및 버섯류 등의 유용 유전자원 개발 연구에 더욱 박차를 가할 계획이다.

- 농촌진흥청 국립식량과학원 답작과는 지난 1997년부터 돌연변이 육종 기술을 이용해 일품벼의 돌연변이 종인 ‘설갱(2001)’, ‘백진주(2001)’, ‘고아미2(2002)’, ‘큰눈(2005)’ 등 고기능성 벼 품종을 개발하여 등록하고, 농가에 보급하였다.
- 특히 ‘설갱’은 우수한 가공적성으로 쌀 가공산업 발전과 농가소득 안정화에 기여한 공로를 인정받아 2012년에 대한민국우수품종 대통령상과 2009년에는 한국육종학회로부터 ‘올해의 품종’을 수상한 바 있으며, 2011년에는 교육과학기술부와 KISTEP으로부터 ‘2011년 국가연구개발 우수성과 100선’으로 선정되기도 하였다.
- 답작과에서는 쌀 수입개방에 대응한 우리 쌀 경쟁력 향상을 위한 품질, 재배안정성, 기능성을 갖춘 벼 품종 개발에 돌연변이 육종 기술 등 다양한 육종 프로그램을 진행하고 있다.
- 한국원자력연구원과 농촌진흥청은 “이번 수상은 우리나라 육종기술의 우수성을 세계에 알리는 계기가 되었으며, 앞으로 국내 방사선 육종 기술력을 더욱 끌어올려 신품종 및 유용 유전자원의 개발과 농가 보급 확대에 보다 노력해 나갈 것”이라 밝혔다.

- 붙임. 1. 한국원자력연구원 방사선육종팀 연구 성과 사례
2. 농촌진흥청 국립식량과학원 답작과 연구 성과 사례

붙임 한국원자력연구원 방사선육종팀 연구 성과 사례

1. 방사선 돌연변이 무궁화 신품종 ‘꼬마’



방사선 돌연변이 왜성 신품종 ‘꼬마’ (오른쪽 꽃은 원품종인 ‘홍단심 2호’)

- ‘꼬마’는 5~6년생의 키가 50cm 정도 밖에 되지 않는 왜성(矮性)으로 꽃과 잎의 크기도 기존 무궁화의 절반에 불과해 아파트 베란다나 사무실 등 실내에서 분재로 키울 수 있는 새 품종. 2009년 ‘꼬마’의 품종보호권을 민간 기업에 이전하기로 하고 기술실시계약을 체결함.

2. 방사선 돌연변이 육종 벼



방사선 돌연변이 육종 벼 생장 모습 (녹원찰벼, 흑선찰벼)

- 녹원찰벼 : 재래종 생동찰벼의 출수기를 빠르게 하고 키를 작게 해서 전국적으로 재배가 가능하게 한 신품종. 완숙기 이전에 수확해서 녹색 참쌀현미로 이용성이 높으며, 필수 아미노산 및 클로로필 함량이 높아 웰빙식으로 적합. 2004년 8월 품종보호권 등록, 2007년 3월 국가품종목록 등재. 2005년 이후부터 전국 농가 및 기관에 무상 분양.

- 흑선찰벼 : 중국 품종 상해향혈나를 개량한 흑갈색 유색미 품종. 조생종으로 줄기가 짧고, 밥을 지으면 차지고 향이 구수해 인기가 있음. 2000년 4월 품종보호권 및 국가품종목록 등재. 2004년 이후부터 전국 농가 및 기관에 무상 분양.

3. 케나프 신품종 '장대' 및 농가실증 재배



케나프 신품종 '장대' 식물체 사진 (잎, 줄기, 꽃, 종자)



(경기도 화옹간척지, 2013.8.28)

(첨단방사선연구소 재배포장, 2013.9.11)

케나프 실증재배 및 수확

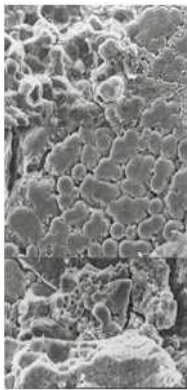
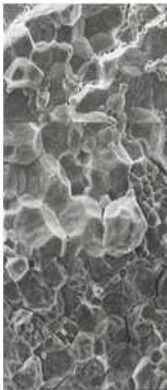
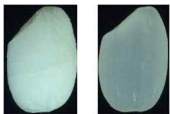
- 케나프(Kenaf, 양마(洋麻))는 서부 아프리카 원산의 무궁화와 1년생 초본식물로 다양한 소재로 활용 가능해 세계 3대 섬유작물의 하나로 꼽힘. 생장이 빠르고 이산화탄소 흡수량이 많을 뿐 아니라 고급 제지 및 친환경 벽지, 건축용 보드, 바이오 플라스틱, 자동차 프레임, 기능성 의류, 솜, 사료, 기름 흡착제, 버섯/식물 재배용 배지 및 바이오 에탄올 생산을 위한 소재용으로 다양하게 이용될 수 있어 세계적으로 크게 주목받고 있음.
- 지난 2003년부터 2008년까지 6년에 걸쳐 외국 도입 품종인 케나프를 우리 기 후에 맞게 개량해 '장대'를 개발한 뒤 2011년 국립종자원에 품종보호권을 출원, 2년간의 재배심사를 거쳐 2013년 6월 품종보호권 등록을 완료함. 2013년 11월에는 민간 기업에 품종실시권을 이전함으로써 국내 농가 보급과 대량 생산에 기여함.

붙임 2 농촌진흥청 국립식량과학원 답작과 연구 성과 사례

1. 돌연변이육종을 이용한 품종 개발

- 맛있는 맛과 향을 내는 양조전용 벼 품종 '설갱'

'설갱'쌀이 찰쌀처럼 불투명하나, 찰기를 나타내는 아밀로스 함량은 메벼와 비슷하고, 배유조직에 공극이 많아 뽕쌀이지만 찰쌀처럼 뽕안색을 보인다. 전분구조가 둥글고 조직이 연질로 구성되어 있으며, 발효시 균사발생 밀도와 발효 향이 우수하여 양조전용 쌀로 육성되어 2002년 품종등록 되었다. 2007년부터 국순당에서 원료곡으로 사용하여 고급 전통주 제품으로 활용되었고, 쌀 가공산업 성장에 있어 품종을 이용한 산업계와 농업계 동반성장 모델로 인정되어 2012년 대한민국 우수품종 대통령상을 수상하였다.

	<바깥 층>	 
	<중간 층>	
설갱 일품	<속 층>	
‘설갱’의 성숙기와 쌀알 모양	‘설갱’의 배유 횡단면 전자현미경 사진	

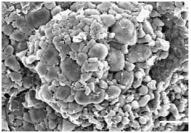
- 식어도 부드러운 가공밥용 벼 품종 '백진주'

'백진주'는 쌀 외관이 찰쌀과 같이 뽕얇게 보이나, 아밀로스함량이 9.1%로 메벼와 찰벼의 중간특성을 갖고 있는 품종으로 2001년도에 육성되었다. 취반 후의 밥은 차지고 부드러우며 밥맛은 우수하여 김밥과 같은 가공밥에 적합한 특성을 가지고 있다. 특히 현미밥도 식감이 부드러워 현미 간편밥에도 활용이 가능하다.



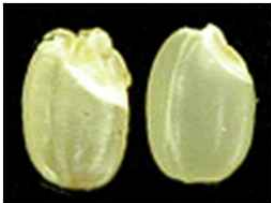
- 탄소화성 전분함량이 높은 ‘고아미2호’

‘고아미2호’는 쌀은 뽕알개 보이지만, 아밀로스함량이 28.1%로 높다. 쌀이 소화되기 어려운 전분립으로 이루어져, 일반쌀 보다 체질량 지수와 혈청지질 중 중성지방을 감소시키고, 혈당상승을 억제하는 효과를 가진 품종으로 2002년 육성되었다.

		
‘고아미2호’의 성숙기	고아미2호의 쌀(위)	쌀의 전자현미경 사진

- 면역력 강화에 좋은 ‘큰눈’

‘큰눈’은 쌀눈의 비율이 일반벼보다 크기가 3.6배 크고, 쌀눈의 무게는 3배 무거운 품종으로 2005년 육성되었다. 쌀눈에는 혈압강하, 우울증 조절, 스트레스 해소 및 면역력 강화에 작용하는 GABA(Gamma-Amino Butyric Acid) 함량이 높는데, 특히 큰눈벼 2일차 발아현미에는 일반벼의 2.8배가 높아 건강증진 혼반용 현미식용, 발아현미 가공용으로 활용하는 쌀이다.

	
‘큰눈’ 성숙기 및 현미	‘큰눈’ 현미(좌)