

D0918

농촌진흥청

보도자료

- 자료제공 : 농촌진흥청 작물과학원
이성희 원장
전화 : 031) 290-6600
- 홍보담당 : 임동문 031-299-2429

이 자료는 2005년 5월 일 (조간 · 석간) 이후에 보도하여 주시기 바랍니다

농촌진흥청 최고품질 벼 품종 육성계획 발표

- 농촌진흥청(청장 손정수)에서는 밥맛, 외관, 수량, 내재해성 등 요건을 골고루 갖춘 최고품질 벼 품종을 향후 5년동안 집중적으로 육성한다고 밝혔다.
- 우리나라의 벼 품종은 수량측면이나 품질 측면에서 우수한 18개 품종이 전체 벼 재배면적의 95% 이상을 차지하고 있으나 각 품종마다 약간의 약점이 있어 이들의 보완이 요구되고 있는 상황이다.
 - 최근 외국 쌀과의 경쟁을 앞두고 농업인들은 수량성, 재배안전성, 고품질 등을 고루 갖춘 특급품종을 요구하고 있는 실정이며
 - 쌀 품질의 평가 요인은 밥맛(단백질 함량, 향기 등), 외관특성(윤기 등), 완전미(도정수율 등), 내재해성(쓰러짐, 병해충 등) 등인데, 현재 전 세계적으로 재배되고 있는 품종 중 이를 만족시킬만한 완벽한 품종은 없다.
 - ‘일품벼’는 밥맛은 세계 최고이나 도정수율이 낮으며, 일본의 대표적인 품종인 ‘고시히카리’는 밥맛은 우수하지만 재배안전성이 극히 취약하고, 중국의 품종 들은 전반적인 품질이 다소 떨어지는 경향이다.

□ 12년 이상 소요되는 벼 품종 육성기간을 그동안 개발된 첨단 육종 기술을 총망라하여 5년 이내로 단축하고, 개발된 특급품종은 최소한 2~3년 안에 농가에 보급할 수 있도록 시범재배 등을 확대할 예정이다.

- 최근 농촌진흥청에서는 밥맛과 외관, 도정수율과 내재해성이 모두 뛰어난 '고품벼', '삼광벼', '운광벼' 등 최고품질의 품종을 육성하였으나, 현재 종자 증식단계에 있어 아직 농가에 보급되고 있지 않고 있다.
- 기존의 종자증식 단계를 따르면 품종 개발부터 농가보급까지 4~5년 이상의 기간이 소요되어 농가의 요구에 적절히 부응하지 못하고 있다. 이들 품종에 대해서는 기존의 종자증식 체계를 단축하여 2~3년 안에 농가에 보급할 수 있도록 시범재배 등을 확충할 계획이다.

□ 또한 우리나라 벼 품종을 전부 최고품질로 대체하라는 시대적 요구에 부응하기 위해 기존의 벼 육종 기반을 대폭 확충할 계획이다.

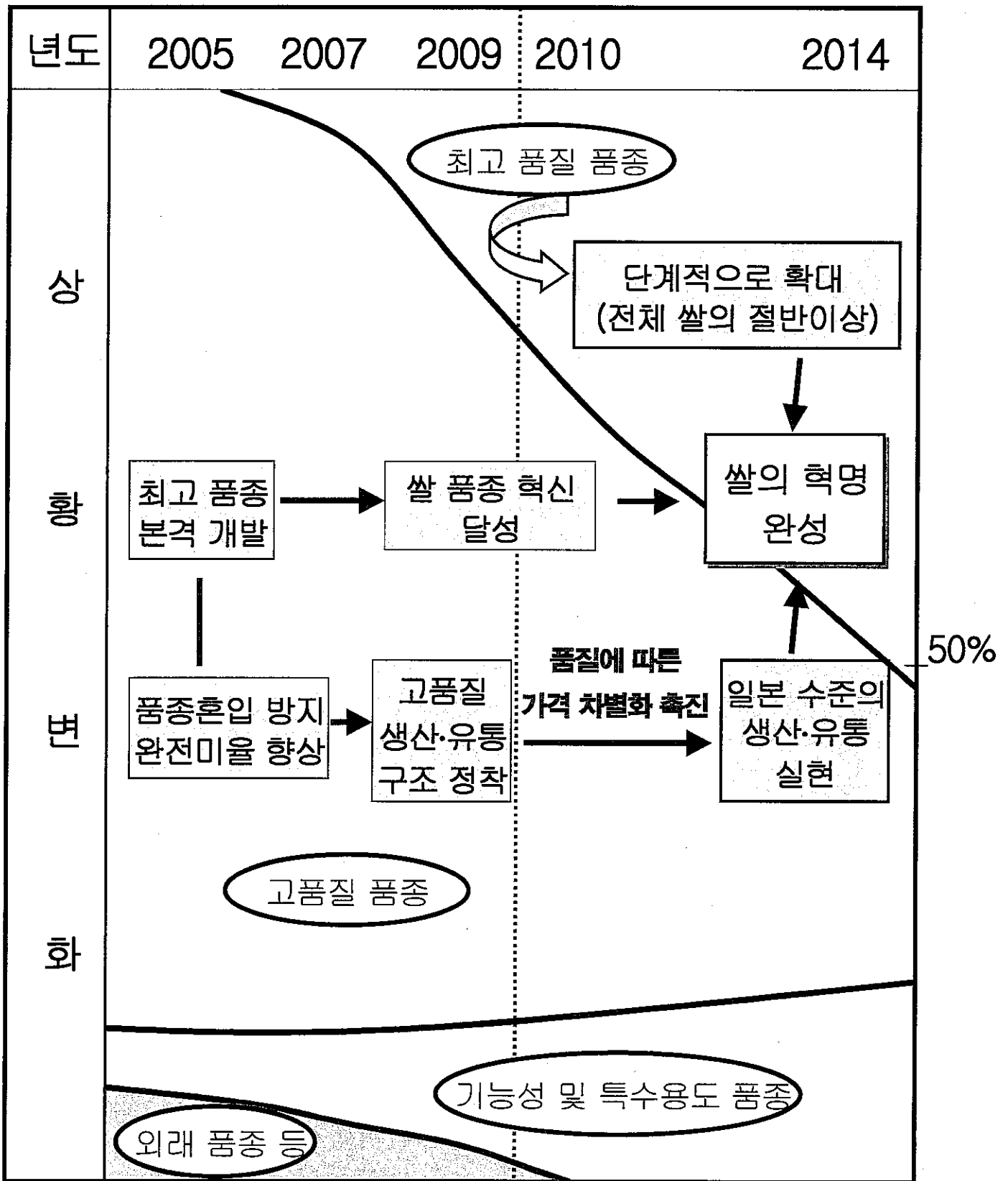
- 현재 벼 육종 연구인력 36명을 60명까지 확대하되, 우선 금년도에 신규 채용예정인 연구인력 53명 중 벼 육종 전문가는 최우선적으로 선발하여 투입할 계획이다
- 또한 명년부터 매년 연평균 약 20%의 연구비 증액과 동시에, 관련 연구시설 및 장비도 최우선적으로 확충 할 계획이다.

- 투자계획('05~'09) : 총708억원

· ('05) 90억원 ('06) 135 ('07) 145 ('08) 162 ('09) 176

- 아울러 최고품질 품종 육성을 전담할 특별연구팀(팀장 :작물과학원장)을 구성하여 본격 추진하고, 우수품종 육성자에 대해서는 획기적인 인센티브 부여 등 철저한 성과관리를 할 계획이다.

□ 최고품질 벼 품종 개발 및 기대효과



최고품질 벼
품종육성 5개년(2005~2009) 계획

2005. 5.

농 촌 진 흥 청

“농업은 생명, 농촌은 미래”

목 차

I. 벼 품종육성 추진현황과 과제	3
II. 쌀 품종의 평가요인 및 등급 분석 ...	4
III. 품종 개발목표 및 추진계획	7
IV. 지원체계 확충	10
V. 요약	13

I. 벼 품종육성 추진현황과 과제

- '70년대 초반부터 다수성 통일벼(IR667) 개발과 녹색혁명으로 '77년도에 쌀 자급 달성
 - '77년 쌀 생산 : 면적 1,230천ha, 생산량 41.7백만석, 단수 488kg/10a
 - '70년대 후반에는 통일형 품종이 재배면적의 70%이상 차지
- 그 이후 자연재해('78 노풍피해, '80 냉해 등)가 계속 발생하여 재배안전성 위주로 중점 육성, 쌀생산·소득 안정
 - 쌀 자급율 : ('80)95.1% → ('81)66.2 → ('82)93.7 → ('90)108.3
 - '92년에는 통일형 품종을 일반형(자포니카)으로 완전 교체
- '90년대에는 고품질로 본격 전환하여 미질이 좋은 품종을 육성
 - 현재 재배되는 18개 주요품종 중 15개가 '90년대에 육성
 - 일미벼, 신동진벼, 일품벼, 주남벼, 추청벼, 새추청벼 등
 - * '80년대 초부터 추청벼, 고시히까리(越光) 등 10개 일본 품종에 대한 적응 시험을 하였으나 그 중 추청벼만 국내에서 재배가 적합것으로 판명
- 최근 외국 쌀과의 경쟁을 앞두고 농업인들은 수량성, 재배 안전성, 고품질 등을 모두 갖춘 최고품질 품종을 요구
 - '04년 개발된 최고품질 품종(고품벼,삼광벼,운광벼)은 증식 단계에 있어 조기 확대보급에 다소 시간이 필요

II. 쌀 품종의 평가요인 및 등급 분석

- 쌀 품종의 평가 요인으로는 ① 밥맛(단백질함량, 향기 등), ② 외관(윤기 등), ③ 완전미(도정수율 등), ④ 내재해성(태풍, 냉해, 병해충 등) 등이 핵심적인 요인임
- 현재 각 국에서 재배중인 품종 중 위의 4가지 요인을 모두 갖춘 완벽한 품종은 없음
 - 한국의 일품벼는 밥맛은 우수하나 도정수율이 낮으며, 일본의 고시히까리는 밥맛은 우수하지만 병해충 등 재배안전성이 극히 취약하고, 중국의 품종들은 전반적으로 품질이 떨어짐
 - 우리나라는 4가지 요건을 골고루 갖춘 고품벼, 삼광벼, 운광벼 등 최고품질 품종을 육성하였으나 종자 증식단계에 있어 아직 농가에는 보급되지 않고 있음

< 품종의 등급기준 >

구 분		최고품질	고품질	양질	중질
밥 맛	식미치(-3~+3)	+3	+2	0	-1
외 관	심복백* (%)	0	1~2	2~3	3이상
가공특성	도정수율(%)	76이상	74~75	72~73	72미만
	완전미율(%)	62이상	60~61	58~59	58미만
내재해성	병해충저항성 (1~9)	1~3	4~6	7~8	9

* 심복백 : 쌀알의 한가운데(심백)와 쌀 옆면(복백)이 희게 보이는 것

한일 주요 품종 비교

구 분	품종명	주요 특성			
		밥 맛 (단백질 함량, 향기 등)	외 관 (윤기 등)	완전미 (도정수율)	내재해성 (태풍, 냉해, 병해충 등)
18개중 10개의 고품질 품종특성	남 평 벼	●	○	●	●
	동진1호	○	○	●	●
	추청벼	●	●	●	X
	주남벼	●	△	△	●
	일미벼	●	○	○	●
	일품벼	●	○	△	○
	오대벼	●	△	○	◇
	새추청벼	●	●	●	◇
	화영벼	○	○	○	○
	동안벼	○	○	○	○
신개발품종 (3개)	고품벼	●	●	●	○
	삼광벼	●	●	●	○
	운광벼	●	●	●	○
일본품종 (2개)	고시히가리	●	○	●	X
	히도메보레	○	●	●	X

●매우 좋음, ○ 좋음, ◇보통, △나쁨, X매우나쁨

[참 고]

한국 · 미국 · 일본 · 중국 품종 연구현황

	최고품질	고품질	양질	중질
한 국	3품종 보급준비	18개 고품질 품종		
일 본	연구중	고시히까리, 히누히까리 등		
중 국		일본품종 집단체배	용금1호, 상육 397	
미 국			Calrose 중심	

< 최근 각국 품종 개발 및 생산 현황 >

- 한국 : 새로운 최고품질 6~7품종 개발 · 증식 필요
- 일본 : 주력품종 보완 중 (BL 등)
- 중국 : 용금 1호 보완 품종 개발 중
- 미국 : Calrose 등 생산

Ⅲ. 품종 개발목표 및 추진계획

<등급별 품종 개발 목표>

구 분	현재	2009	육 성 방 향
최고품질	3(보급준비)	⇒ 9~10(개발완료)	최고품종 개발
고품질	18	⇒ 25	지역별 최적품종 육성
양 질	25	⇒ 29	기능성 등 신규수요 품종 개발

육성기간 단축 : 12~15년 → 4~5년

- 꽃가루 배양 육종확대 : 30,000 계통/년 (분리기간 단축)
- 동계 세대축진(국제미작연구소 협조) : 유망조합 조기 선발

육종효율 증진 : 생명공학 등 첨단기법 도입

- 주요 목표형질의 분자생물학적 표지인자(DNA Marker) 개발
- 기능성육종을 위한 성분분석 강화 : 특수단백질, 전분구조 해석
- 병해충 저항성 모본 도입 및 검정체계 확립 : 도열병, 흰잎마름병

새로운 유전자 발굴 : Gene Bank 유전자원 탐색

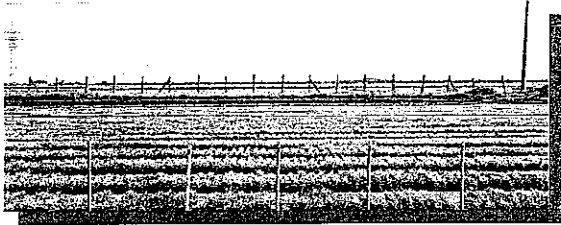
- 우리청 보유 유전자원 (3만점) 최대 활용 및 특수 유전자 발굴
 - * 기 개발된 흑명나방 저항성 유전자원은 교배모본으로 이용
- 벼 흰잎마름병 염기서열 분석 완결에 따른 유용유전자 탐색

종합 연구네트워크 구축 : 국내외 육종기관과 협력

- 국제 아웃소싱을 통한 중간모본 개발 및 종자증식 상시체계 구축
 - * 국제미작연구소(필리핀)와의 협력으로 특수유전자원 확보
- 대학, 산업체 등과 공동연구 활성화 : 특정연구, 바이오그린21 등

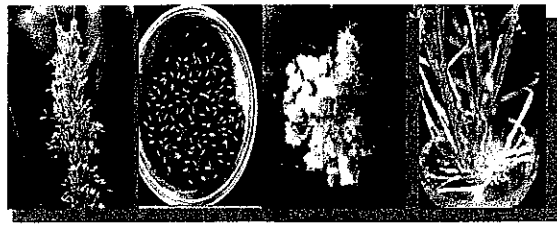
벼 품종개발 방법

1 관행 육종

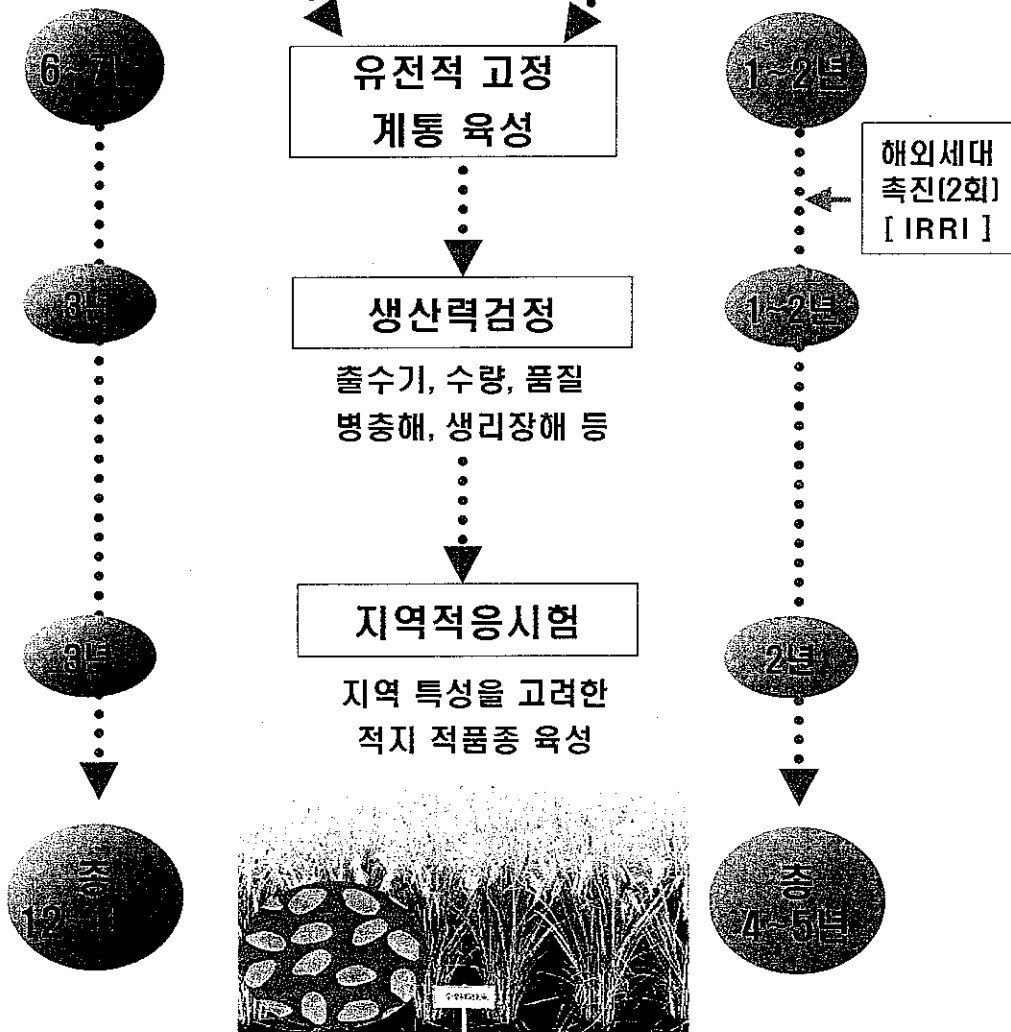


선발과정

2 꽃가루 배양 육종



꽃가루 배양 및 식물체 선발

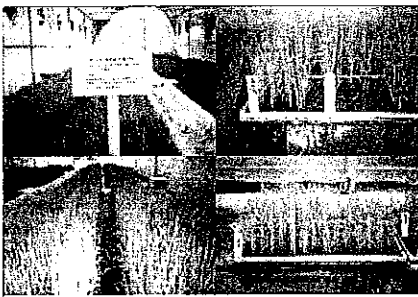


[참 고]

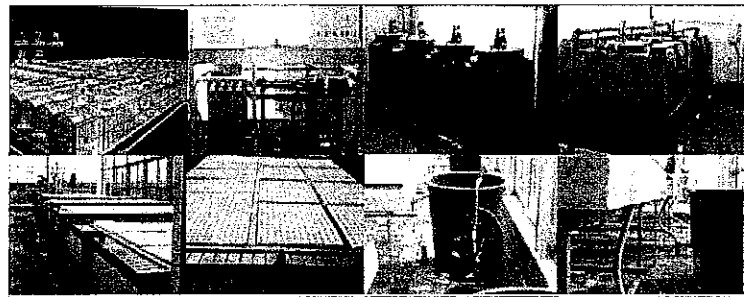
국제미작연구소(IRRI)와 협력에 의한 벼 내염성 품종육성 사례(2002년)

- 간척지에 알맞은 내염성 품종개발 및 보급을 목적으로 국제미작연구소(IRRI)와 협력사업 추진
 - 2002년 당시 우리나라 자포니카 내염성 품종이 없었음
 - 외국 내염성 품종(포카리 및 기자177호 등)의 유용유전자원을 우리나라 품종에 유전인자 도입
 - 내염성 우량기술 육성을 통하여 서남부 간척지에 적응하는 품종육성 사업에 획기적 성과거양
 - 대야벼를 이용한 중간모본 육성으로 내염성 품종개발 활성화 계기마련

- 내염성 품종 육성연한 단축을 위한 양기관 협력으로 육종효율 증대
 - 핵심기술도입을 통한 내염성 유전자원 대량 검정 체계 구축
 - 육종연한 단축을 위해 국제미작연구소와 왕복교차 검정



<기존 검정 시스템>



<자동화 검정 시스템>

IV. 지원체계 확충

□ 인력 및 조직 보강

< 현황 및 문제점 >

○ 쌀 품종 육성 연구인력은 작물과학원 본원, 호남농업연구소, 영남농업연구소 등 3개 기관에 36명이 있음

* 일본은 13개 시험장에서 약 150명이 품종개발 연구 중

○ 고품질 품종육성에 필요한 BT, IT등 첨단 전문인력이 부족하고, 철원, 남양 등 특수지대에 대한 전문연구 강화 필요

< 연구인력 현황 >

분 야	현 원 (A)	소요인원(B)	부족인원(A-B)
계	36	60	△24
고품질 품종개발	21	30	△9
특수미 품종개발	4	12	△8
생명공학기술 연구	11	18	△7

< 금후대책 >

○ 금년 5월중 신규채용 하는 연구인력 53명중 벼 육종전문가를 최우선적으로 선발하여 투입

- 최고품종 육성연구진 특별지원 등 성과관리 철저로 개발 촉진

○ 신품종 개발 특별대책팀 구성 운영으로 조기육성 강화

- 팀장(작물원장), 팀원 48(육종 36, 품질관리3, 식물병리 및 농업해충 3, 유전체기능팀 6)

* 생명공학(BT), 유전자원, 병리 및 해충전문가 등 합동 운영

□ 시설 및 장비지원 확대

- 그동안 쌀 품종 개발에 대한 연구비 및 시설장비 지원은 타 분야와 비슷하게 현상유지 수준
 - 연구사업의 획기적 확대 추진에 애로요인으로 작용
- 쌀 품종개발 연구예산은 우리청 기술개발 재정운용계획에 차질 없이 반영하여 품종개발 목표를 조기달성 하도록 중점 지원

시험연구 : 고품질 품종개발 최우선 투자(연평균 20%수준 증액)

- 품종혼입율 조사, 이화학적 특성검정, 고품질 DNA 마커 개발 등

시설비용 : 벼품종 검정 및 세대 단축온실

- 특성검정 및 가공실험실, 벼육종 세대단축 온실 보완 등

장비예산 : 유전체분석기 등 쌀 품질관련 첨단장비 확충

- 단백질 분석기, 미량성분분석기, 색상측정기, 무세미도정기 등

□ 우수품종 개발 후 조기보급 체제 확립

- 신품종 동계증식을 통하여 종자보급 연한을 획기적으로 단축
 - (종전) 4~5년 → (개선) 2~3년
- 신규 개발된 최고품종은 적응지역에 최우선 배치
 - 중북부(고품벼, 삼광벼, 운광벼), 호남(운광벼, 삼광벼), 영남(삼광벼)

□ 벼 품종개발 연차별 투자계획

(단위 : 억원)

구 분	연 차 별 투 자 규 모					
	계	'05	'06	'07	'08	'09
합 계	708	90	135	145	162	176
□ 시험연구비	486	64	83	98	112	129
○ 작 물 원 (분원, 호농연, 영농연)	233	29	41	49	54	60
○ 생명공학 (바이오그린21)	208	28	34	40	48	58
○ 쌀 육성 공동연구	45	7	8	9	10	11
□ 연구시설비	64	13	17	7	15	12
○ 기본시설	39	5	5	7	10	12
○ 특성검정 및 가공 실험실(1,416m ²)	5	-	5	-	-	-
○ 벼육종 세대단축 온실	20	8	7	-	5	-
□ 연구장비비	158	13	35	40	35	35
○ DNA분석기, 단백질분석기, 미량성분분석기, 무세미도정기 등		20종	79종	68종	60종	60종

V. 요 약

□ 품질 등급별 벼 품종 개발 목표

개발목표

구 분	현 재		2009년	육 성 방 향
최고품질	3 (보급예정)	→	9 ~ 10	기존 고품질 품종의 특성 보완
고 품질	18	→	25	지역별 최적 품종 육성
양 질	25	→	29	기능성 등 신규 수요 개발

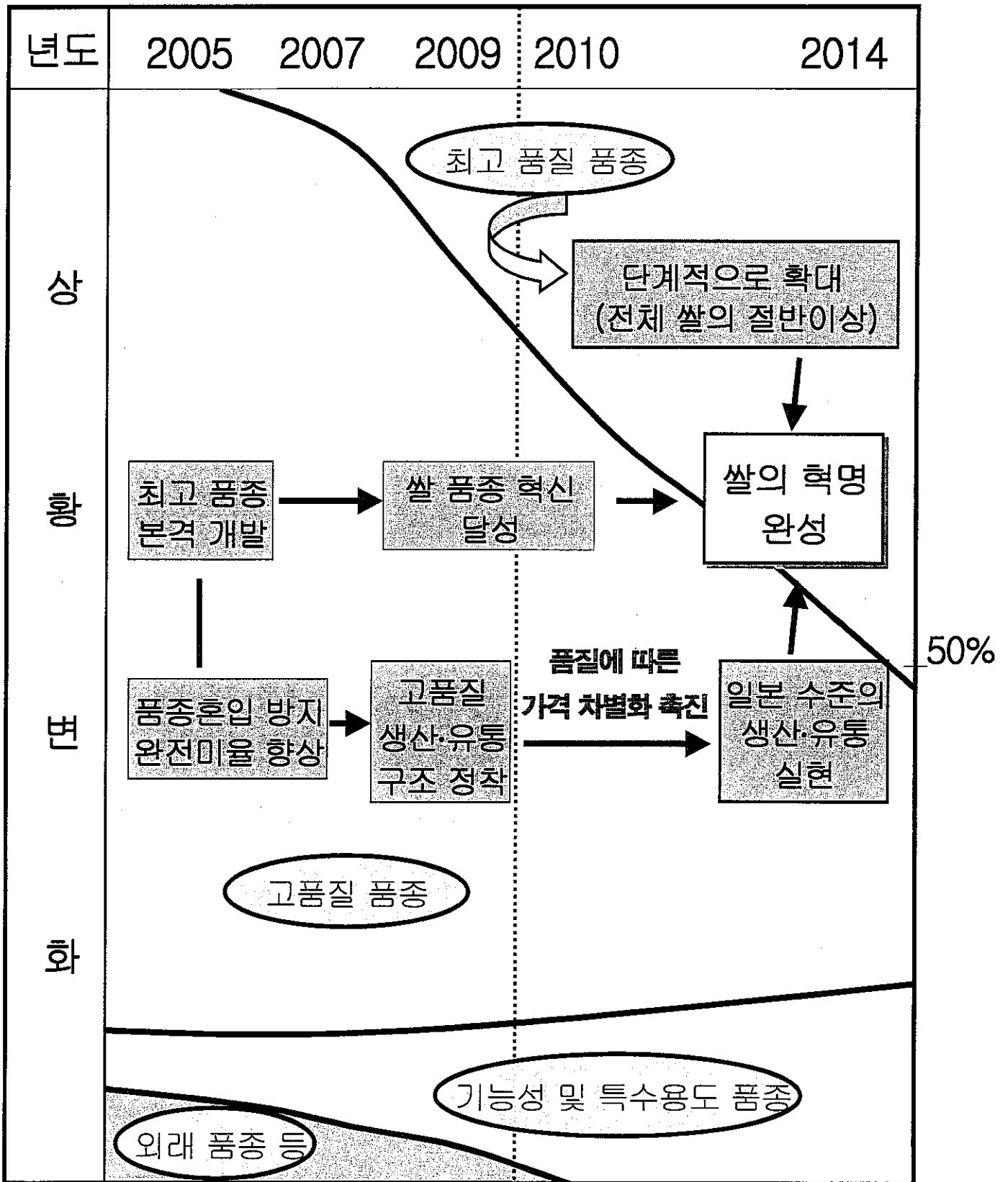
보급 예정 최고 품질 품종

품 종 명	적응지역	숙 기	주 요 특 성
운 광 벼	전 국	조 생 종	<ul style="list-style-type: none"> • 밥맛 및 외관이 극히 양호 • 내도복성 및 다수성 • 도열병과 흰잎마름병에 저항성 - 삼광벼는 줄무늬잎마름병에도 강한 복합저항성
고 품 벼	경기, 강원, 충남북, 경북	중 생 종	
삼 광 벼	"	중만생종	

최근 육성 기능성 품종

품 종 명	적응지역	숙 기	주 요 특 성
고아미2호	전 국	중만생종	난소화성 전분으로 체지방 감소효과
조생흑찰	전국 및 남부 소득작물 후작지	조 생 종	검정색 찰쌀로 항산화기능 색소 고품유

□ 최고품질 벼 품종 개발 및 기대효과



[참고]

쌀 품질 향상 대책 방향

현재 상황 (2004~2005)	과도기 상황 (2005~2006)	개선된 상황 (2006 이후)
현 황	조 치	결 과
<p>질소비료 과다 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10a당 11kg (일본4~7kg) • 단백질 6.3~8.2% (일본6.7%) <p>품종혼입 대책 등 미흡</p> <ul style="list-style-type: none"> • 농가, RPC, 유통 등 전반적인 문제 <p>최고 품질 품종 미흡 (3품종 보급 예정)</p>	<p>질소비료 사용 절감</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10a 당 9kg 이하 • 단백질함량 7% 이내 <p>품질관리 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> • 혼입율 DNA 분석 후 공개 • 부정 유통 집중 단속 <p>최고 품종 본격 개발</p>	<p>전반적으로 미질 상승</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고품질쌀 생산 및 유통 의욕 고취 <p>품질, 품종에 따른 가격 차별화 정착</p> <p>최고 품종 전면 보급</p>
유통 상태	유통 상태	유통 상태
<p>한 브랜드에 5~67%의 다른 품종이 섞임</p> <ul style="list-style-type: none"> • 표기와 내용 불일치, 국내산 브랜드 및 품종 신뢰 저하 <p>⇒ 외국 쌀과 경쟁 불가</p> <p>같은 품종이라도 미질 차이가 많이 남</p>	<p>품종 혼입 경우, 표기를 정확히 함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 표기와 내용일치, 실질적인 차별화 준비 예) “일품벼50%,기타50%” 또는 “혼합미” <p>⇒ 소비자 신뢰회복 단계</p> <p>고품질 쌀과 저품질 쌀의 본격적 차별화</p>	<p>표기와 내용 일치토록 품종 및 생산지 표기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 질서있는 고품질 쌀 유통시장 및 가격 형성 <p>⇒ 우리 쌀의 고급화 실현, 외국 고급 쌀과 경쟁가능</p> <p>중저가 쌀(혼합미 등)은 외국 쌀과 경쟁</p>

* 제도개선과 함께 RPC 시설개선 투자, 쌀 소비 촉진 등을 병행

* ‘최고쌀’ 시범단지의 전국적 조성으로 고품질 쌀 생산 및 유통 선도