



수원학  
구술총서  
⑤

# 품종의 탄생

농학자가 들려주는  
수원 품종 이야기



SRI

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

품종의  
탄생

농학자가 들려주는  
수원 품종 이야기



**SRI** 수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터



**제1부**

**식량작물 품종 개발과 수원에서 육종된 품종**

01 “쌀 자급을 위하여” : 1960~1970년대 품종 개발	006
02 수원에서 육종된 품종	036



**제2부**

**농학자가 들려주는 품종 개발 이야기**

01 통일형 벼를 개발한 육종 1세대, 김종호	092
02 벼 육종의 세대를 잇다, 정응기	146
03 육종 후 수확량과 품질을 가름하는 재배기술 연구자, 최경진	194
04 옥수수 육종 변화를 이끌어 간 문현귀	258
05 옥수수 육종과 품질 분석을 연구한 김선림	298
06 옥수수 육종의 현재를 말하다, 백성범	332
07 찰보리와 찰밀을 육종한 하용웅	366
08 사료용 맥류 육종가, 황종진	400
09 태광콩과 대원콩을 육종한 김석동	450
10 콩 육종의 흐름과 동향을 말하다, 윤홍태	500

## PART. 1



# SRI

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

## 식량작물 품종 개발과 수원에서 육종된 품종

품종의 탄생 : 농학자가 들려주는 수원 품종 이야기

01 “쌀 자급을 위하여” : 1960~1970년대 품종 개발

02 수원에서 육종된 품종

# 01

## “쌀 자급을 위하여”

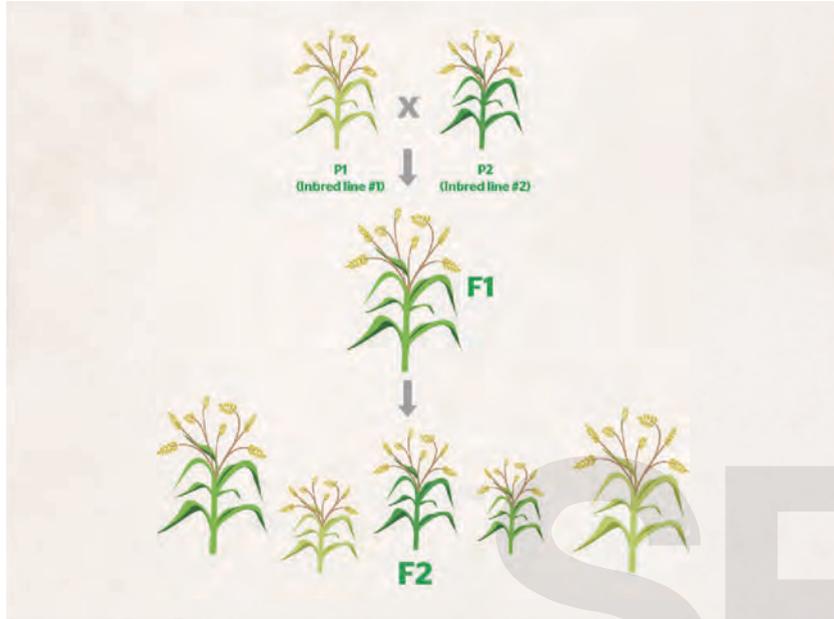
1960~1970년대 품종 개발



### 1. 육종

종자의 종류는 야생종, 재래종, 계통, 품종 4가지로 나누어진다. ① 야생종은 자연상태에서 만들어진 종자, ② 재래종은 오랫동안 인간에 의해 토착되어 내려온 지역 특산 종자, ③ 계통은 여러 종류의 종자를 육종가가 자가수분 또는 타가수분을 거쳐 유전적으로 안정시킨 종자로 모계와 부계를 육성해 교배 조합을 통해 품종을 개발한다. ④ 품종은 육종가가 유전적 개량을 위해 각 계통을 교배하여 만든 품질이 우수한 종자이다. 다시 말해 품종은 유전적 개량을 위해 육종가가 각 계통을 개발하고 인위적으로 교배한 다음, 선발된 개체군이다. 원예적으로 형질이 같은 제1대 교잡종(F<sub>1</sub>, filial 1)이며 양친보다 생육이나 특성이 우수한 성질을 갖는 잡종강세(hybrid vigor; heterosis) 특성이 있다.

육종가는 이런 종자들을 가지고 여러 형태의 육종기술을 활용해 원하는 품종을 개발하게 된다. 최근에는 다양한 생명공학기술이 육종에 접목되면서 육종에 사용되는 생명공학기술을 폭넓게 육종기술이라고 한다. 육종기



F<sub>1</sub> hybrid(제1대 교잡종) 개발

술은 1865년 멘델이 완두의 인위적 교배 실험으로 유전자와 유전법칙을 발견하여 육종의 이론적 토대를 마련하였다.

20세기 들어 옥수수의 유전 연구가 활발하게 이루어지다가 미국의 종자 기업에서 다수의 모계와 부계 계통을 육성하였다. 이후 상호교배 조합을 통해 우수 개체를 선발하는 F<sub>1</sub> hybrid(제1대 교잡종) 개발방법이 본격적으로 시작돼 1930년 최초로 옥수수를 대량으로 생산하게 되었다. 이때부터 F<sub>1</sub> hybrid가 작물 생산성 제고의 근간이 되었고 F<sub>1</sub> 선발방법이 육종의 가장 중추적인 역할을 하고 있다. 이후 F<sub>1</sub> 종자 개발 방법이 세계적으로 빠르게 전 해지면서 농산업을 성장하였고 유럽과 북미를 중심으로 다양한 작물에 적용



우장춘과 원예시험장 직원(국가기록원 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

되었다. 아시아에서는 일본이 가장 빠르게 채소종자 개발에 앞장섰고 엽채류, 양채류 등 좋은 품종을 개발하였다.<sup>1</sup>

이후 1960년대에 방사선을 이용해 인위적인 돌연변이를 일으켜 새로운 특성을 갖는 돌연변이 육종이 시작되었다. 동시에 생식세포인 화분을 배양해 특정 형질을 갖는 개체를 유전적으로 고정할 수 있게 되었다. 1980년대 이후에는 DNA를 활용하는 여러 기술이 나와 분자생물학이 꽃을 피우게 되었고 DNA 마커가 농업 연구에 처음으로 활용되었다. 이후 GMO라는 유전자 변형 작물이 개발돼 1990년 중반부터 커다란 변화를 가져왔다. 2000년대 초 이후부터는 작물별 유전체 정보가 집성화되어 유전체 정보를 이용한 연관 마커나 SNP(단일유전자변이) 마커가 쏟아져 나와 모든 작물 육성프로그



우장춘 박사 추도식(농촌진흥청 제공)

램에 직접적으로 활용되었다. 최근에는 유전체 연구를 바탕으로 유전체 편집기술이 탄생해 육종 프로그램에 빠르게 접목되고 있다.<sup>2</sup>

국내에서는 1950년 이전까지 F<sub>1</sub> 종자를 개발하지 못하고 있다가 1950년 우장춘 박사가 한국에 오면서 처음으로 F<sub>1</sub> 종자 개발과 기술 보급이 이루어졌고 종자를 중심으로 한 농업이 발달하였다. 국내에서 이루어진 녹색혁명의 특징은 크게 3가지로 볼 수 있다. ① F<sub>1</sub> hybrid가 탄생하면서 곡물의 생산성을 향상시키고 대량 수확을 할 수 있는 육성체계가 만들어졌다. ② 비료, 농약 등으로 다수확이 가능했으며 병해충의 피해를 막을 수 있게 되었다. ③ 생명공학기술을 이용해 과거 불가능했던 새로운 품종(GMO)을 개발하게 되었다. 이러한 녹색혁명의 공통점은 식량 생산량을 크게 향상시킨 것이다. 이로써 가축 생산량도 극대화되었고 다양한 먹거리와 가공식품이 만들어지면서 인간의 수명 연장에도 기여하게 되었다. 종자 육성은 <표 1>과 같은 육성 목표 아래 이루어진다.<sup>3</sup>

# 수원시정연구원

## SUWON RESEARCH INSTITUTE

# 수원학연구원

표 1 식량 생산 제고를 위한 육성 목표 및 종류

육성 목표	종류
기후변화에 대한 내성	가뭄 내성, 내한성, 내서성, heat 내성, 내랭성, 범람내성
내충성	각종 해충 내성
내병성	바이러스, 곰팡이, 세균에 대한 내성 또는 저항성
생산성	광합성, 질소동화작용 제고
고품질	과실 크기, 맛, 색깔, 향기
기능성	건강기능성, 약성, phytochemical 함량 조절
세대단축	육성세대를 단축하여 비용 및 육성기간 절감
재배 용이성	농가에서 쉽게 재배할 수 있는 특성
개발 용이성	GMO처럼 고가비용을 제외한 저가비용의 품종 개발

현재 육성에 활용되고 있는 주요 3대 육종기술에는 ① 관행육종기술( $F_1$ , 제1대 교잡종을 만드는 기술), ② DNA 마커를 이용한 분자육종기술, ③ 유전자 변형(Genetically Modified)기술을 포함한 ICT 융합기술이 있다. 하지만 어떤 기술을 이용하든지 최종 산물은  $F_1$  hybrid이다.

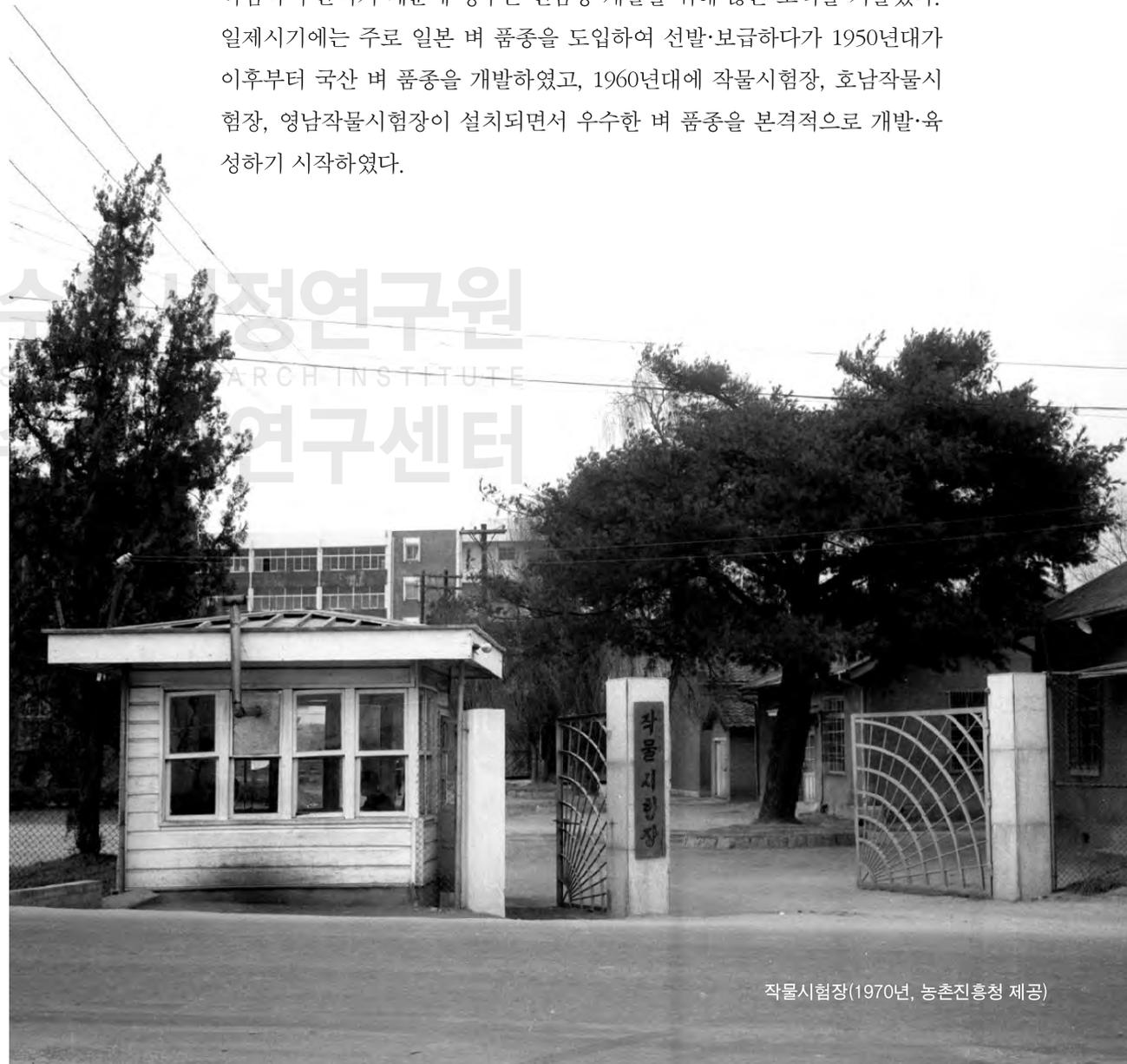
① 관행육종기술 : 관행육종기술에는 분리육종, 교배육종, 도입육종, 여교배, 잡종강세육종, 조직배양육종, 돌연변이육종, 종속간육종 등이 있다. 이중 교배육종은 인공교배 과정을 통해 나타난 다양한 유전자 변이체를 대상으로 선발하거나  $F_2$ 세대에서 다양한 유전자원을 선발한 다음, 계속 자가교배를 통해 고정하는 방식이다. 개체A와 개체B를 교배한 다음  $F_2$ 세대에서 좋은 질을 갖는 개체를 분리 선발하고 계통육성을 시작한다. 계속 자가수분을 거쳐 고정한 다음 여러 번의 현지 적응시험을 거쳐 최종적으로 특정 지역에 잘 재배되는 개체를 품종화하는 것이다.<sup>4</sup>

② DNA 마커를 이용한 분자육종기술 : DNA 마커는 특정 원예적 형질을 대변하는 유전자 자체의 DNA 염기서열 일부 또는 그 유전자와 가깝게 위치한 DNA 염기서열 일부의 정보를 이용해 육종을 하는 기술이다. 종자산업에서는 SSR(simple sequence repeat)나 SNP(single nucleotide polymorphism) 마커를 이용하여 내병성, 기능성, 품종 유사성 구별 등에 활용하고 있다.

③ 유전자 변형(Genetically Modified)기술 : 외부유전자(transgene)를 대상 식물체에 삽입하여 그 유전자의 특성을 갖게 하거나 식물체 내부 유전자를 변형하여 그 유전자의 발현을 약하게 하는 유전자 변형기술이다. 다국적기업은 옥수수과 콩을 중심으로 상업화하여 전체 종자시장의 약 30%를 차지하고 있다. 국내에서는 GM 종자가 다수 개발되었지만 인프라가 부족해 상업화되지는 않았다.

## 2. 품종 개발

품종 개발은 단위 면적당 수확량을 높임으로써 식량을 증산시킬 수 있는 핵심적 수단이기 때문에 정부는 신품종 개발을 위해 많은 노력을 기울였다. 일제시기에는 주로 일본 벼 품종을 도입하여 선발·보급하다가 1950년대가 이후부터 국산 벼 품종을 개발하였고, 1960년대에 작물시험장, 호남작물시험장, 영남작물시험장이 설치되면서 우수한 벼 품종을 본격적으로 개발·육성하기 시작하였다.



1962년 1월에 주요 농작물종자법이 제정·공포되면서, 수원에 있는 농업 기술원과 각 도 농업기술원을 통하여 원원종-원종-보급종으로 이어지는 일 관체계를 갖춘 종자갱신사업을 실시하였다. 맥류도 벼에 준하여 종자갱신이 이루어졌으나 두류와 잡곡에 대해서는 상대적으로 큰 관심을 두지 않았다. 벼의 종자갱신체계는 3~5년마다 1기로 빈번한 조정이 있었으며 1966년부터 1971년까지의 연평균 갱신면적은 33만ha, 증수량은 6만 2,000톤(10a 당 19kg)으로 약 5% 증가를 달성하였다.



수도병해 시험(1966년, 농촌진흥청 제공)



벼 육종 시험(1968년, 농촌진흥청 제공)



수원213호와 수원214호 품종 전시포(1971년, 농촌진흥청 제공)

1960년대 후반까지는 벼 품종의 경우 자포니카형의 품종과 도입품종을 주로 재배하였지만, 도열병과 호엽고병 등 병충해 피해가 많고 도복(줄기가 쓰러지는 현상)이 심하여 쌀 증산에 어려움이 많았다. 따라서 자포니카 품종으로는 10a당 400kg 생산의 벽을 깨기 어려워 주곡 자급도 어렵다고 보았다.

그리하여 1960년대 후반 작물시험장에서는 서울대학교 농과대학과 합동으로 내병성·내도복성인 품종 육성에 착수하였으며 1971년에 다수확 신품종인 통일벼를 개발·육성하여 농가에 보급하였다. 쌀 자급을 가능하게 한 통일벼 품종의 개발은 당시 서울대학교 농과대학과 필리핀 소재 국제미작연



통일벼 비교 시험(1971년, 농촌진흥청 제공)

구소(IRRI)에서 육성한 이른바 기적의 벼씨 IR8을 1966년에 3원 교배하여 IR667을 육성하고 여기서 수원213호, 수원214호, 수원213-1호 등 3개의 우수계통을 선발하면서 시작되었다. 개발된 신품종 벼들의 다수확성이 확인되자 정부는 체계적인 종자 증식에 착수하여 1971년에 품종명을 '통일'이라 명명하고 전국적으로 보급하기에 이르렀다.

통일벼는 재래종에 비해서 보온못자리의 설치, 조기 재배, 적기 시비, 방제의 철저, 물 관리의 치밀화 등 재배기술의 어려움 때문에 초기에는 농민의 저항으로 보급에 어려움을 겪었다. 그 후 통일벼는 신품종을 우선 구매하고 가격을 지지하며 때로는 물리적 수단을 동원하여 강제로 보급하였던 정부의



통일벼 집단재배(1972년, 농촌진흥청 제공)

정책과 재배기술의 발달에 힘입어 빠른 속도로 보급되었다. 한편 쌀 증산을 위해서는 신품종 육성기간과 증식기간의 단축 필요성이 제기되었다. 이에 따라 1974년 종자공급소가 설치된 이후 종자공급체계는 작물시험장에서 기본식물, 도 농촌진흥원에서 원원종, 도 농산물원종장에서 원종을 생산하고 종자공급소가 보급종을 생산하여 공급하는 체계를 유지하였다.

정부의 적극적인 시책으로 통일계 벼의 식부면적은 1972년 18만 7,000정보에서 1976년에는 53만 3,000정보로 늘어났으며, 그 면적 비중으로 보면 벼 식부면적이 15.9%에서 44.5%로 늘어나는 성과를 올렸다. 통일계 벼의 10a당 생산량은 1972년에 386kg으로 일반품종 329kg에 비해 17%가 증산되



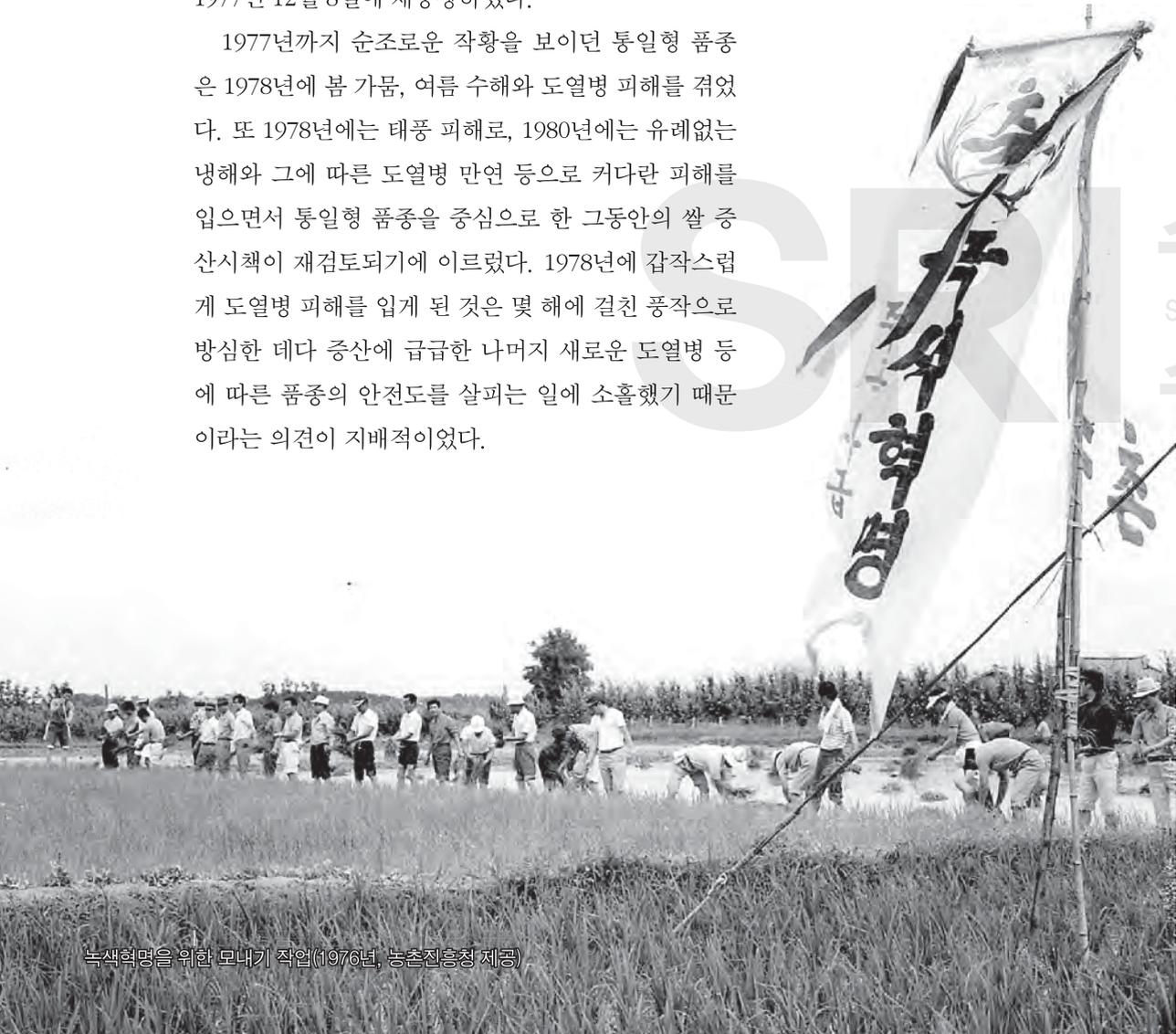
필리핀에서 증식한 통일벼 증자 항공 수송(1975년, 농촌진흥청 제공)

었으며, 1976년에 479kg으로 일반품종 396kg보다 21%가 많았다. 통일벼는 쌀 생산을 획기적으로 증가시킴으로써 주곡 자급을 달성하게 하였으며, 다수확 기술의 응용을 통해 일반벼의 단위면적당 수확량이 증대되는 데도 크게 기여하였다.

1977년에는 통일형이 전체 논 면적의 반이 넘는 54%에 재배되었다. 이해 10a당 평균 쌀 생산량은 494kg으로 당시로는 세계 최고 기록이었으며, 전체 생산량은 4,170만 석으로 4,000만 석 시대를 열었다. 이렇게 획기적인

쌀 생산이 이루어지자 정부는 1977년 1월 11일 무미일(1970년 식품위생법의 조항으로 매주 수·토요일 점심 식단에 쌀밥을 판매하거나 도시락을 싸올 수 없었음)을 폐지하고 10월 14일에는 쌀의 7분도정제를 폐지하였으며, 그동안 금지되었던 쌀 막걸리가 14년 만인 1977년 12월 8일에 재등장하였다.

1977년까지 순조로운 작황을 보이던 통일형 품종은 1978년에 봄 가뭄, 여름 수해와 도열병 피해를 겪었다. 또 1978년에는 태풍 피해로, 1980년에는 유례없는 냉해와 그에 따른 도열병 만연 등으로 커다란 피해를 입으면서 통일형 품종을 중심으로 한 그동안의 쌀 증산정책이 재검토되기에 이르렀다. 1978년에 갑작스럽게 도열병 피해를 입게 된 것은 몇 해에 걸친 풍작으로 방심한 데다 증산에 급급한 나머지 새로운 도열병 등에 따른 품종의 안전도를 살피는 일에 소홀했기 때문이라는 의견이 지배적이었다.



녹색혁명을 위한 모내기 작업(1976년, 농촌진흥청 제공)



쌀 4,200만 석 생산을 다짐하는 전국 농촌진흥원장과 지도소장(1978년, 농촌진흥청 제공)

이처럼 1970년대 후반에는 특정 품종의 재배면적이 25%를 넘거나 상위 3개 품종이 60% 이상인 경우가 많아 기상조건과 재해 발생으로 큰 피해를 본 경우가 많았다. 이에 품종 분산정책을 추진하게 되었는데, 1978년 전 면적의 76.2%까지 확대 재배하였던 통일벼는 1979년 60.8%, 1981년 26.5%로 격감하였고, 통일벼 수매가 중단된 1992년 이후에는 자취를 감추었다.

통일형 품종의 확대 보급은 공과도 있지만 한국농업 발전에 기여한 바도 크다. 첫째, 신품종 육성기술을 크게 발전시켰다. 둘째, 재배기술이 까다로운 통일품종을 성공적으로 경작하는 과정을 통하여 육묘, 모내기, 시비, 병해충 방제, 물 관리 등 영농기술 혁신을 이루었다. 셋째, 집단재배, 농작업의 협동화와 공동화를 통하여 협동영농의 장점을 살리게 되었다. 넷째, 쌀 자급을 통해 정부가 공업화 및 수출정책을 강력히 추진할 수 있는 토대를 마련하였다.

1980년대 후반부터 통일품종에 대한 소비자 기호가 떨어지면서 농가에서는 일반계 벼를 재배하려는 경향이 강해졌는데, 다행히 새로 개발된 일반계 품종의 수량성이 통일벼 수준까지 높아졌기 때문에 자연스럽게 품종교체가 이루어졌다. 정부 연구기관에서도 밥맛도 좋으면서 수량성도 높은 양질의 다수성 일반계 벼 품종의 육종에 중점을 둬으로써 통일형 벼 품종은 1986년을 마지막으로 개발을 중단하였다. 또한 전국 각지에 적응성이 높은 신품종 벼 육성을 위해 55개소에 불과했던 지역적응시험지를 각 군에 1개소씩 144개소로 크게 늘렸고, 전국 각 읍·면마다 품종 비교 전시포를 운영하여 농민들로 하여금 재배품종을 자율적으로 선택하도록 하였다.

### 3. 재배기술

1960년대 초까지 벼를 비롯한 식량작물의 재배기술은 일제시기 기술 수준을 크게 벗어나지 못했다. 모내기철 벼농사는 주로 손 이앙으로 이루어졌으며, 오랜 세월 계속되었던 물뭍자리는 조기 육묘가 어렵고 육묘 중 냉해를 입기가 쉬웠기 때문에 1959년부터 새로운 보온뭍자리 육묘법이 개발되었으나, 보온피복 재료를 유지에 의존하던 당시로서는 보급에 제약이 많았



병충해 방제를 위한 농약 살포(1963년, 농촌진흥청 제공)

다. 1960년대까지는 대체로 6월 20일경이 모내기 최성기였다. 이는 1970년대 후반 6월 10일경, 1980년대 5월 말, 1990년대 5월 중순에 비하면 대단히 늦은 것이어서 수확량을 높이는 데 큰 장애요인이 되었다.

1950년대까지 화학비료 부족을 메우기 위해 퇴비 생산과 녹비작물 재배를 권장하였다. 퇴비 증산을 유도하기 위하여 경진대회를 개최하고 모범농



토양 검정(1961년, 농촌진흥청 제공)

수원  
SUWON R  
수원



토양 관리실험(1966년, 농촌진흥청 제공)



4월 10일 벼 종자 선별의 날, 경남 사천 마을 공동 종자 선별 및 침종(1974년, 농촌진흥청 제공)

가에 대해서는 시상하기도 하였다. 퇴비, 인분뇨, 초목, 대두박 등에 의존해 오던 시비기술은 1960년대 들어 크게 발전하였다. 이때에는 충주비료공장 등 많은 비료공장이 가동되면서 화학비료가 대대적인 확산되었고, 이를 통해 벼 수확량이 10~20% 증가하는 성과를 올렸다.

정부는 효과적인 생산활동을 위해 1960년대 말부터 벼를 비롯하여 주요 작목별로 집단 재배방식을 널리 보급하였다. 모범농민을 중심으로 농민협동체를 만들어 품종 선택, 못자리, 모내기, 병해충 방제 등 모든 작업을 공동으로 실시하는 등 증산기술을 집약적으로 보급하였다. 이는 생산성을 높이는 데 크게 기여하였고, 특히 재배기술의 획득과 평준화에 긍정적으로 작용하였다.

또한 농촌진흥청에 작물보호계가 생기고 병해충 발생 예찰사업의 중요성이 크게 인식되면서 방제기술의 보급과 지도를 본격적으로 시작하였다. 병해충 발생예찰은 기본예찰소가 중심이 되어 수행하였다. 예보는 예보, 주의보, 경보 등 3종으로 구분·발표되었고, 벼에 발생하는 각종 병해충 방제대책에 활용되었다. 이러한 병해충 예찰과 방제기술의 발전은 새로운 농약의 개발을 가속화시켰고 방제기구의 동력화와 고성능화를 이루어 농작물의 피해를 크게 줄일 수 있었다.

보온절충못자리 지도  
(1976년, 농촌진흥청 제공)





인력용 띠묘 이앙기 개발(1971년, 농촌진흥청 제공)

정부는 1967년 지력증진법을 공포하는 등 토양개량제 공급에 노력을 기울였고, 이를 통해 벼의 내병성·내비성·내재해성 등이 크게 향상되었다. 농토배양을 위한 보다 과학적이고 합리적인 기초자료를 마련하기 위해서 1964년부터 1960년대 말까지 전 국토에 대한 토지개량 조사사업, 토양 비옥도 사업 및 정밀토양 조사사업을 실시하였다. 이를 기초로 심경, 객토, 배수 개선, 규산질 비료나 석회 시용에 의한 종합개량방안을 강구하였으며, 특히 집단재배단지를 통한 지력증진사업을 추진하였다.

맥류에서는 파폭률을 50%까지 확대할 수 있는 광폭 재배기술을 보급함으로써 보통 재배보다 25% 정도 증수할 수 있었으며, 쌀 자급이 실현되기

전에 권장하였던 춘파보리는 활발한 재배법의 개발로 1967년에 재배면적이 8만ha에 달하였기도 하였다.

1970년대 들어 통일벼 품종을 보급하면서 폴리에틸렌필름을 이용한 보온절충못자리의 중요성이 강조되었다. 통일벼는 특히 저온에 약하기 때문에 보온을 위한 비닐 없이는 우리나라에 재배가 거의 불가능했기 때문이다. 이후 보온못자리는 산간 고랭지와 중북부 지방부터 급속히 보급되기 시작하였고, 1970년대 중반 이후에는 일반계 품종까지 보온절충못자리를 선택하였다. 그 결과 1978년에는 전체 벼 재배면적의 90%까지 보온못자리가 확대되었고 전체 농민들이 조기 육묘기술을 습득하였다. 이에 따라 건묘기술이 육성되고 모내기가 한 달 가까이 빨라졌다.

모내기(이앙) 방식은 1930년대에 일제가 정조식을 개발하여 권장하였으나 1950년대까지 산식이 일반화되어 있다가, 1960년대에 들면서 정조식 중 밀식이 가능한 장방형식이 점차 보급되기 시작하였다. 가장 고된 농작업 중의 하나인 모내기 작업을 기계화하기 위한 노력의 결과로, 치묘상자육묘와 동력이앙기기술이 보급되면서 모내기철 일손을 크게 줄일 수 있었다.

1970년대 들어 발작물의 재배기술에서도 많은 발전이 있었다. 보리의 경우 감부기병의 예방을 위해 효과 좋은 종자소독제를 사용하여 감부기병을 철저히 방제할 수 있었다. 보리는 보통 밭에 재배하는 것이 대부분이었으나, 1960년대 이후 식량 자급을 위한 강력한 증산정책에 힘입어 논에 보리와 벼를 2모작으로 재배하기 위한 시책을 추진하였다. 이를 위해 속기가 빠른 보리 품종의 개발에 노력하는 한편, 논보리 확대 재배 시범사업을 강력하게 시행하여 1974년부터는 밭보리보다 논보리 재배면적이 더 많아졌다. 그러나 1977년의 논보리 흑한 피해를 계기로, 재배 안정성에 따라 지역별 파종 적기와 파종한계 등을 종합 검토하여 합리적인 지도를 하는 것으로 전환하였다.



쌀 3,000만 석 돌파를 위해 운영한 경남 김해 농번기 전방지회소(1974년, 농촌진흥청 제공)

1970년대에는 영농 준비기부터 수확까지 주요 단계별로 작전을 수행하듯 증산대책을 추진하였으며, 효과적인 대책 추진을 위해 농림부 등 계통기관에는 식량증산상황실을, 청와대에는 식량증산기획실을 설치·운영하였다. 적기작업의 중요함을 강조하면서 보다 조직적인 독려방식으로 나타난 것이 1970년대 시한영농이었다. 이는 주요 농작업의 시한을 미리 정해 놓고 신장필벌제를 도입한 것이다. 작물별·농작업별 이행시한 지정, 농촌일손돕기운동의 전개, 모내기나 벼베기 행사, 신품종의 보급 책임면적 시달, 상황실 운영과 비상근무제 실시, 논밭에 직접 깃발을 꽂는 방식의 지도, 독려 친서, 인쇄물이나 보도매체를 통한 홍보활동 등을 통하여 시한영농시책을 강력히

추진하였다. 모내기, 풀베기, 양수작업을 추진할 때 모내기작전, 풀베기작전, 물대기작전 등의 이름으로 사업을 추진하였다. 시한영농은 1973년 벼농사 150일 작전과 1974년 쌀 3,000만 석 돌파작전을 거치면서 본격적으로 도입되었는데, 이렇듯 1970년대는 식량증산시책을 전투하듯 강력하게 전개하였다.



쌀 3,200만 석 돌파작전  
(1975년, 농촌진흥청 제공)



동력분무기 이용 방제(1974년, 농촌진흥청 제공)

벼농사에서 5~6월과 9~10월의 기상, 특히 기온은 그해의 작황을 좌우하는 중요한 기상요소였다. 저온에 대한 저항력이 약한 통일품종이 등장하면서 이 문제는 반드시 극복해야 할 중요한 과제였다. 농작업에 시한을 설정하여 추진한 것은 1973년 증산시책에서 역점을 두었던 모내기 2주일 앞당기기에서 비롯되었다. 통일품종 재배에서 보온못자리는 필수적인 핵심 재배기술이 되었고, 보온못자리 피복재료인 폴리에틸렌필름의 양산으로 종래의 모내기시기를 약 2주일 앞당기는 시책은 안전 다수확을 올리는 데 긴요한 과제였다. 모내기 진도가 50~70%에 도달한 시기가 1960년대에는 각각 6월 20일과 6월 30일이었던 것이 1980년대에는 각각 5월 28일, 6월 3일로 약 1



벼 기계 수확(1970년, 농촌진흥청 제공)

개월이나 앞당겨졌는데, 그 결과 4~5월 못자리 저온장해와 9~10월 수확기의 감수피해 위험에서 벗어났다.

동력경운기와 트랙터 등이 1970년대에 이후 본격 보급되면서 심경다비 기술이 실용화되고 시비법도 개선되었다. 즉 비료를 밑거름(50%) → 새끼 거름(20%) → 이삭거름(20%) → 알거름(10%)으로 적절히 나누어 줌으로써 시비효율을 극대화하였고, 다비, 밀식, 이삭거름 시용, 물 관리, 조기 재배, 병해충방제 기술 등 재배기술상 많은 발전을 이루어 벼농사에 관한 한 우리나라 농민들의 기술이 세계 최고 수준에 이르렀다. 또한 1974년 국립종자공급소의 발족 이후, 소독 종자를 보급하고 손쉽게 약제 소독하도록 함으로써 병해충을 사전에 방제하게 되었다. 특히 제초제가 1970년대 말부터 속속 개발 공급됨으로써 벼농사, 밭농사 할 것 없이 가장 어려운 작업인 김매기 작업으로부터 농민들을 해방시키는 재배법의 혁신을 가져왔다.



- 1 한지학정민, 2017, 『식량생산 제고를 위한 신육종기술』, 도서출판 식안연, 21~25쪽.
- 2 한지학정민, 2017, 『식량생산 제고를 위한 신육종기술』, 도서출판 식안연, 55~56쪽.
- 3 한지학정민, 2017, 『식량생산 제고를 위한 신육종기술』, 도서출판 식안연, 51~52쪽.
- 4 한지학정민, 2017, 『식량생산 제고를 위한 신육종기술』, 도서출판 식안연, 59쪽.

## 02

# 수원에서 육종된 품종



### 1. 통일벼 육성과 다양화된 벼 육종

벼 통일형 품종 육성 보급의 성과를 요약해 보면 통일형 벼 품종들이 육성 보급된 기간은 1965년부터 1986년까지 21년간이며 이 기간에 총 40개 품종이 육성 보급되었다. 이것은 1970년 이전에 육성 보급된 일반형(자포니카)의 36개 품종보다도 많았다. 그 중 1970년대에 육성 보급된 통일형 벼 품종은 25개 품종이다. 1980년 이후에 육성 보급된 통일형 벼 품종은 15개 품종에 불과하며 1980년 이후부터는 점차 고품질이면서 안전 다수성인 일반형 품종의 육성 보급으로 전환되었다. 육성 보급된 통일형 벼 품종 40개 중 작물시험장(수원)에서 14개, 호남작물시험장에서 11개, 영남작물시험장에서 15개가 육성 보급되었다.<sup>1</sup>

농촌진흥청이 1962년에 발족되어 벼 연구 인력과 시설 등이 보강되면서 주곡 자급 달성을 위한 토대가 마련되었다. 1963년에 국제미작연구소(IRRI)와의 교류가 시작되고 1968년에 농촌진흥청과 국제미작연구소 사이에 정식으로 '벼 연구 및 훈련'에 관한 협약이 체결되면서 육종재료의 교류와 연구원



1965년 농촌진흥청



국제미작연구소(IRRI)



'통일벼의 아버지'로 불리는 허문회 교수(맨 앞)

연수 등이 활발히 추진되었다. 벼 육종가들은 1960년대부터 쓰러짐과 비료기에 견디고 도열병에 강하면서 소출이 많이 나는 품종을 개발하기 위하여 병과 벌레에 강하고 소출이 많이 나는 인디카 품종들을 교배친으로 활용하는 연구에 박차를 가하기 시작하였다.

국제미작연구소와의 협력연구를 적극적으로 추진하게 되자 국제미작연구소에서 수집한 벼 유전자원이나 우량한 육성계통을 많이 도입하여 육종 재료로 활용하였고 우리 연구자들이 그곳을 방문하여 공동연구를 추진하면서 인공교배와 더불어 우량한 계통 선발 및 육성에 힘을 기울였다. 실질적인 협력연구는 그 이전부터 이루어져 당시 서울대학교 농과대학 교수인 허문회 박사가 국제미작연구소 벼 육종과에 초청 연구원으로 가 있으면서 그동



통일벼와 수원242호(농촌진흥청 제공)

안 우리가 재배해 온 자포니카 벼와 아열대 지역에 재배하는 인디카 벼의 장점을 함께 갖춘 벼를 개발하려고 많은 노력을 기울였다. 1971년에 키가 작고 줄기가 단단하여 잘 쓰러지지 않으면서 잎이 곧추선 이상적인 초형을 가지며 이삭이 크고 이삭당 벼알 수가 많이 달려 소출이 많으며 병에도 강하여 지금까지 우리 재래 벼에서 볼 수 없었던 새로운 초형을 가진 '통일벼'를 개발하였다. 그동안 보통 한 품종을 개발하는 데 12년이 걸리던 것을 6년 만에 새 품종을 개발한 것이다.



통일형 벼 품종(농촌진흥청 제공)

하지만 통일벼는 동남아 인디카 벼의 특성이 강해 밥맛이 떨어진다는 결점이 있었다. 이를 보완하기 위해 '유신', '밀양23호', '금강벼', '밀양30호' 등 많은 통일형 품종들이 연이어 개발 보급됨으로써 1976년에 드디어 오랜 숙원이었던 주곡 자급 달성의 위업을 이루게 된다. 그 이듬해인 다시 쌀막걸리를 만들어 마시도록 허용되자 돼지 삼겹살 구이에 쌀막걸리를 마시기 위하여 북새통을 떨기도 하였다.<sup>2</sup>

한편 1972년에 있었던 저온 피해, 1975년에 있었던 벼멸구 피해, 1978년에 있었던 도열병 균계 저항성 역전 피해, 1979년에 있었던 풍해로 인한 백수현상 피해가 있었으나, 이를 기회로 보완할 수 있는 유전자원을 활용하여 유용형질을 단계적으로 집적해 갔다. 하지만 1978년 통일형 품종에 해를 입



통일계통 신품종 모내기(1976년, 농촌진흥청 제공)

히는 도열병 변이균이 전국적으로 확산되고 이어 1980년에는 사상 유례를 찾아볼 수 없는 극심한 냉해를 겪으면서 통일형 품종의 재배농가가 큰 피해를 입었다.

그 후 내랭성이 약할 뿐 아니라 쌀의 품질과 식미가 상대적으로 떨어지면서 소비자의 기호도가 떨어지면서 통일형 품종의 재배면적이 급격히 감소하였고 1992년에는 농가 논 포장에서 더 이상 재배되지 않았다.<sup>3</sup>

통일벼 시범단지 현지평가회  
(1976년, 농촌진흥청 제공)



1985년 육성된 화성벼(수원330호)

수원시  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구소



1990년 육성되어 인기를 누렸던 일품벼(수원355호)



철원43호 외 18계통 벼 신품종 지역적응시험

이때 1981년 육성된 '동진벼'가 전국적으로 보급되었고, 1998년에는 전국 재배면적의 1위를 차지할 만큼 가장 많이 재배되어, 농촌진흥청 역사 이래 단일 품종으로는 가장 오랫동안 가장 많이 재배된 벼 품종으로 기록되어 있다. 최고 품질 품종으로 육성된 '호품벼'는 수확률이 좋아 재배면적이 기록적으로 증가했는데 쌀 재고가 늘어 공급과잉의 주범이 되면서 2011년 호품의 보급중 생산이 중단되기도 하였다.



2000년대 이후 수원 계통 벼 품종 개발(농촌진흥청 제공)

쌀 자급이 이루어지면서 통일형 품종 육종이 중단되고 1992년부터는 양질의 자포니카 품종으로 완전히 교체되어 보급되었다. 1986년 우루과이라운드(UR) 협상 타결 이후 우리 쌀의 고급화를 지속적으로 추진하면서 양질의 수량성 증대, 쌀 생산비 절감을 위한 생력직과 적응성 증진, 토지이용률 증진을 위한 단기생육성 품종 개발에 주력해 수량성과 품질을 모두 갖춘 일반형 양질 내도복 다수성 벼 품종으로 전환하였다. 1980년대부터 1990년



2003년 육종된 삼광벼(수원474호)



2012년 대한민국 우수 품종상 대통령상 수상작인 설갱벼(수원461호)



최첨단 공동육묘장(2008년, 농촌진흥청 제공)

# 수원시 SUWON RESEARCH CENTER 수원학연구센터

까지 보급된 일반형 양질미 품종은 식량의 안정적인 수급과 자급률에 기여하였다.

2000년대 들어서는 국제적인 곡물파동, 다양해지고 고급화된 소비자 요구, 시장 개방으로 급변하는 쌀 산업 환경에 대응하기 위해 최고 품질의 벼 품종 개발이 이루어졌다. 최고 품질 품종을 결정하는 4가지 핵심요인은 외관, 밥맛, 완전미, 내재해성이다. 이에 중생종(중남부 평야지)인 '고품(수원 479호)', '하리아미(수원511호)', 중만생종(중부·남부 평야지)인 '삼광(수원 474호)', '칠보' 등이 개발되었다.

최고 품질의 벼 품종은 도열병, 흰잎마름병, 바이러스 등 주요 병에 대한 저항성을 지속적으로 개선시키고 복합화하면서 개발되었다. 내랭성 및 저



가공 기능성 벼 품종인 고아미2호(수원464호)와 하이아미(수원511호)

은 발아성을 향상시키고 내도복성을 증대함으로써 내재해성을 높이기도 하였다. 내재해성을 높인 복합내병성 품종은 농약사용을 저감시켜 품질을 향상시켰다. 또한 외관과 식미, 도정률을 높여 품질 강화와 수량성 확보도 이루어졌다. 이러한 고품질 종자 개발을 통해 브랜드 쌀이 생산될 수 있었다. 지역별, 생태별로 최고 품질 품종이 다양하게 개발되어 17품종 이상이 개발되면서 최고 품질 벼 품종을 선호하는 농가가 늘어나고 재배면적도 급증하였다.

쌀의 브랜드파워도 높아져 탐라이스, 하이아미 등의 브랜드가 알려지기도 하였다. 쌀의 외관뿐만 아니라 밥맛과 안정성이 높아 우리 쌀에 대한 소비자의 인식도 높아지고 고품질의 안전한 식재료라는 인식이 확대되었다.



2004년 친환경 고품격 쌀 생산 연시대회(농촌진흥청 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터



2005년 탐라이스 쌀 생산단지 조성(농촌진흥청 제공)

2010년대에는 쌀의 용도가 다양화되면서 기능성을 강화한 비식용 품종이 개발되고 있으며, 기후변화에 대응하는 한편 친환경 재배가 가능한 품종이 개발되고 있다. 다양한 기능성 쌀 상품도 시장에 나와 있다. 기능성 쌀은 1980년대 찰벼를 중심으로 등장해 1990년대 특성 개량을 통해 본격적으로 태동했으며 2000년대 들어 기능성을 확대하였다.

붉은빛이 도는 ‘홍진주(수원501호)’에는 포도주의 폴리페놀과 녹차의 카테킨 함량이 높다. 항산화 물질로 혈압을 낮추고 항암 효과도 있는 것으로 검증되었다. ‘적진주찰(수원524호)’은 항산화 성분인 폴리페놀과 플라보노이드가 다량 함유돼 있는데 이 성분들은 항암, 항균 작용을 한다. 이외 ‘흑광벼(수원477호)’는 체지방을 줄여 비만 예방에 효능이 있는 것으로 입증되었다. 제4호까지 생산된 ‘고아미’ 시리즈도 다이어트, 빈혈 예방 등 기능을 갖춘 쌀들이다.<sup>4</sup>

하지만 농민들이 선택할 수 있는 다양성이 부족하고, 친환경 고품질 농산물에 대한 수요가 증가하면서 친환경 재배를 위해 재배안정성을 높이는 복합내병성과 더불어 소비료 재배 적성을 가진 품종 개발이 필요하였다. ‘중모1040(수원555호)’ 개발은 중부지역 친환경 소비료 재배에 적응하는 벼 품종을 육성하고자 수행되었다. ‘중모1040’은 중부지역 소비료 재배 적응 내병성 고품질 품종을 육성할 목적으로 2004년 하계에 ‘주남’을 모본으로 ‘만호’를 부분으로 인공교배하여 2005년부터 2010년까지 계통육종법으로 우량계통을 선발 고정하면서 주요 병해충 및 미질검정을 병행한 결과 유망한 SR29893-B-B-22-2-3 계통을 선발하였다. 선발된 우량계통에 대해 2011년과 2012년에 생산력검정시험을 통해 우수성을 확인하고 수원555호로 계통명을 부여하여 2012년부터 2014년까지 3년간 중부 평야지 및 중서부 해안지 6개소에서 지역적응시험을 실시하였다. 2014년 12월 농촌진흥청 직무육



굳지 않은 떡 개발(농촌진흥청 제공)



전통주 ‘아황주’ 복원(농촌진흥청 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학

성 신품종선정위원회에서 중간모본으로 선정됨과 동시에 ‘중모1040’으로 명명되었다. ‘중모1040’은 흰잎마름병 및 줄무늬잎마름병에 강하고, 쌀알은 심복백이 거의 없어 맑고 깨끗하며, 밥맛이 화성과 추청보다 매우 우수한 품종이다.<sup>5</sup>

쌀이 우리나라에서 차지하는 주식 비중이 계속 낮아짐에 따라 소비 촉진을 유도하는 방편의 다양한 식품 형태를 개발하고 이를 고부가가치 상품 생산으로 연계하는 방안이 요구된다. ‘양조벼’가 개발되어 양조용으로 보급되었으나, 물의 흡수와 누룩 형성을 촉진하는 데 중요한 특성인 심백 발현율과 심백 발현의 균일성은 보다 개선되어야 할 특성으로 인식되었다. 2002년 조생종이며 수량성이 높은 남일벼에 에틸메탄설폰네이트(EMS)가 처리된 돌연변이 집단을 양성하였다. 양조용 원료곡으로서의 특성이 강화된 ‘중모1042’는 쌀 소비 형태의 다양화를 보여 준다.<sup>6</sup>

## 2. 육종 판도를 바꾼 수원9호와 세계화 시대의 옥수수 육종

옥수수는 암술과 수술이 같은 개체에 있는 벼, 보리, 밀, 콩 등의 자식성 작물과 달리 서로 다른 개체의 암술과 수술이 교배되어 번식하는 타식성 작물로 육종방식도 자식성 작물과 다르다. 옥수수는 자연상태에서 방임수분을 하거나 합성종자를 통해 수정된 종자를 계속해서 사용하는 경우가 많다. 종자 확보방식이 쉽고, 교배방식도 용이하기 때문에 대부분의 저개발국가에서는 방임수분이나 합성종자를 사용하고 있으며 우리나라도 전통적으로 방임수분 한 합성종자를 육성하고 있었다.

이러한 교배방식이 획기적으로 전환한 것이 교잡방식이다. 교잡방식은



옥수수 시험(1962년, 농촌진흥청 제공)

타식성인 옥수수를 4년에서 6년 동안 인위적으로 자가수분을 해서 잡유전자를 없애고 유전적으로 순수한 혈통의 종자를 만든 후에 자식열세가 된 종자를 모본과 부분으로 사용해 교잡종  $F_1$ 을 만들고 이것을 종자로 심어 잡종강세의 옥수수를 얻는 방식이다. 진짜 가치 있는 옥수수 종자는 교배해서 나온  $F_1$ 이 아니라 순종으로 육성된 모본과 부분에 있다. 순도가 높은 모본과 부분을 만드는 과정에서 넓은 면적과 오랜 기간, 정확한 자가수정 등이 어렵기 때문에 농가에서는 모본과 부분을 생산할 수 없고 국가기관에서 하거나 매년 새로운  $F_1$  종자를 구입해서 심어야 하는 사업성 때문에 글로벌 기업이 대규모로 생산하고 판매하는 경우가 많다.



강원도 옥수수 체증사업 발표회(1963년, 농촌진흥청 제공)

수원  
SUWON  
수원



수원19호 옥수수 신품종 현장 평가회(1979년, 농촌진흥청 제공)



수원20호 청예옥수수 재배법(1978년, 농촌진흥청 제공)

우리나라는 1970년대 중반 이후 김순권 박사의 주도로 합성품종 위주로 이루어지던 옥수수 육종방식이 교잡종방식으로 전환되었다. 'KS5(Korea Suwon 5)'와 'KS6(Korea Suwon 6)'을 모본과 부분으로 사용해 나온 '수원 19'가 우리나라에서 최초로 나온 교잡종으로 1977년 농가에서 시범재배가

된 이후 옥수수 수량이 기존에 비해 85% 증수되었다. 이에 '수원19호'는 농가의 대대적인 호응을 얻었고, 재래종이 대부분 수원19호로 대체되는 상황이 되었다.

1991년 12월 최종안이 제시된 우루과이라운드가 적용되면서 옥수수 육종의 관도가 다시 한 번 크게 전환된다. 곡실용 옥수수가 주종을 이루는 수입산 옥수수와 차별화될 수 있는 식용 옥수수와 사료용 옥수수 개발이 육종 목표로 제시된 것이다. 식용 옥수수는 찰옥수수, 단옥수수, 팝콘용 튀김옥수수 등이고 사료용 옥수수는 사일리지용 옥수수였다.

옥수수에 착성을 높인 '찰옥1호'가 1980년에 개발되어 1990년에 장려품종이 되었지만 크게 주목받지 못하다가 1990년대 이후 식용 옥수수가 주목



수원102호

반게 되어 '찰옥2호(수원17호)', '일미찰(수원찰45호)' 등의 찰옥수수 품종이 나오게 된다. 식용 옥수수의 수요가 늘어나면서 겨울 동안 온대지방에 가서 종자를 증식해 오는 종자증식사업이 1994년 처음으로 실시되었다.

이 당시 농촌진흥청에도 신규 인력이 3명이나 옥수수 육종을 담당하게 되었다. 그 중 한 명인 김선림 박사는 동계종자증식사업의 첫 번째 담당자로 태국에 파견돼 5개월 동안 F<sub>1</sub>종자를 증식해 '찰옥2호' 종자를 만들었다. 김선림 박사는 팝콘용 튀김 옥수수가 일정한 모양으로 튀겨지는 원리를 과학적으로 규명하거나 옥수수 수염의 성능 분석, 옥수수 화분저장법 개발 등 옥수수의 특성 분석, 성분분석, 기능 개발 등의 연구를 수행하기도 하였다.

옥수수 실증시험 재배  
(농촌진흥청 제공)



SRI

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구소



옥수수 품종 개발에 힘쓰고 있는 연구원(농촌진흥청 제공)

옥수수 육종에서 중요한 또 한 분야가 사료용 옥수수이다. 우리나라에는 일 년에 1,000만 톤 가까이 되는 옥수수가 수입되는데 이 중 80%는 사료용이고, 나머지 20%가 식가공용 재료로 사용된다. 우리나라 쌀 생산량은 해마다 줄어 2014년 기준으로 약 330만 톤인 것과 비교하면 옥수수는 3배가량 많이 소비되고 있다. 사료용 옥수수는 1980년대 후반 이후 고기 소비가 늘어나면서 사일리지<sup>7</sup>를 만들기 위한 사료용 옥수수 종자가 육성되어 광안옥, 광평옥, 신황옥, 다청옥 등의 종자가 개발되었다.

우리나라 논과 밭 전체에 재배해도 수입량만큼 생산할 수 없는 상황에서 간식용 찰옥수수와 단옥수수, 사료용 옥수수 품종은 몬산토, 신젠타, 파이오

니아 같은 글로벌 다국적기업에 옥수수 종자가 잠식당하지 않을 수 있는 마지막 자존심과 같다. 찰옥수수는 99.9%가 농촌진흥청에서 개발된 종자나 강원도의 재래종 등을 이용한 국산 종자를 사용한다는 점에서, 사료용 옥수수는 전체 재배지의 42% 정도에서 재배된다는 점에서 해외 품종들과 경쟁하며 글로벌 다국적기업의 독점을 막고 있다고 한다.

한편 우리나라는 저개발국가에 교잡종 육성 방법을 정부 차원에서 교육하고 있다. 농가에서 매년 구입해 사용해야 하는 F<sub>1</sub> 종자 육성법은 종자산업의 핵심이자 기술력이기 때문에 민간에서는 알려 주지 않지만 유일하게 우리나라에서 저개발국가를 대상으로 교잡종 육종법을 교육시키고 있다.

### 3. 열악한 연구 환경에서 이룬 맥류 육종의 위업

대맥인 보리는 쌀보리, 겉보리, 맥주보리, 청보리로 구분된다. 1960~1970년대 보리 육종 목표는 벼 재배에 지장을 주지 않도록 빨리 자라는 ‘조숙과 다수확’ 품종 개발이었다. 이때 맥류 육종은 우리나라 재래종에 일본이나 미국의 도입종을 교배하는 방식으로 주로 이루어졌다.

하용웅 박사는 1967년 일본의 보리 유전학자인 요코하마대학의 다카하시(高橋) 박사의 논문지도를 받으며 실험 재배한 우리나라 재래종을 가지고 들어왔다. 다카하시는 1940년에서 1942년 사이에 우리나라 재래종자를 수집해 300여 품종을 보관하고 있었다. 하용웅 박사가 일본에서 가지고 들어온 한국 재래종이 이후 육종의 중요한 재료가 되었다. 재래종뿐만 아니라 기관이나 대학을 통해 일본, 미국, 일본, 멕시코 등지에서 외국 품종을 가져와 교배하였다. 그 중 미국에서 들여온 ‘바소이’는 조숙성이 상당히 좋았고, ‘울



재래종 보리인 수원4호 추파맥석회석분말사용 전시포(1961년, 농촌진흥청 제공)

보리’라는 이름으로 개명하여 우리나라 재래종과 교배하는 종자로 사용되었다.

찰보리는 찰성 특성을 갖는 보리라는 의미인데 그것이 그대로 품종명이 되었다. 겉보리와 쌀보리를 교잡한 겉보리로, 한국에서 먹는 보리의 대부분은 찰보리이다. 1970년대 중반 푸석한 통일벼의 밥맛을 좋게 하기 위해 통일벼에 찰성 인자를 넣어 밥맛을 개선했다는 것이 화제가 되어 보리도 찰성 인자를 넣어 맛을 개선하고자 하였다.

하용웅 박사는 1974년 농촌진흥청을 방문한 다카하시에게 “보리에는 찰

보리가 없느냐?”는 질문을 하게 되었고, 다카하시는 자신이 수집한 한국 재래종 중에 그런 종자가 있다고 알려 주었다. 다카하시는 귀국 후 우리나라 재래종인 ‘마산과맥’과 일본 재래종인 요네자와모찌 등 7품종의 찰보리 종자를 보내 왔다.

1984년 최초의 걸보리 장려품종 ‘찰보리’가 개발되었다. 찰보리는 물리성 취반 특성인 경도가 쌀밥보다 다소 높다. 또한 보리쌀의 크기도 약간 크다. 물론 찰보리는 기존의 보리 밥맛과 밥 짓는 불편 등 보리쌀의 단점을 보완한 품종이다. 이후 찰보리 품종이 많이 육성되었다.<sup>8</sup> 4년 후인 1988년에는 쌀보리 장려 품종인 ‘찰쌀보리’가 개발되었다.

‘수원183호’은 육종의 특징을 잘 보여 주는 품종이다. 한파일수가 가장 많았던 1976년 겨울 장관을 대동하고 보리 육성 포장에 시찰하는데, 강추위로 대부분의 보리가 모두 얼어 죽고 두 종만이 파랗게 살아 있었다. “왜 이렇게 다 죽었느냐?”는 장관의 질책 어린 질문에 “이렇게 추위에도 살아남아 있는 것이 있습니다. 이게 육종입니다.”라고 설명하면서 추위에 강한 품종으로 육성해내는 데 성공하였고 1977년 ‘동(冬)보리1호’라는 이름으로 공식적인 품종이 되었다.

1990년대 이후에는 1991년 흰찰쌀보리, 1995년 새찰쌀보리(수원292호), 1996년 두원찰쌀보리(수원304호)와 서둔찰보리(수원252호), 1999년 진미찰쌀보리(수원332호), 2001년 재안찰쌀보리(수원356호)과 풍산찰쌀보

# SRI 수원시정연구원 SUWON RESEARCH INSTITUTE 수원학연

보리 연맥 비교 시범  
(1975년, 농촌진흥청 제공)



논보리 재배 확대 시범단지  
(1976년, 농촌진흥청 제공)





트랙터 부착 휴립 로터리 보리 파종(1988년, 농촌진흥청 제공)



보리 대단위 기계화 성력 시범포(농촌진흥청 제공)



수원227호와 올보리(농촌진흥청 제공)

리(수원358호), 2002년 새한찰보리와 호반찰쌀보리, 2003년 동한찰보리, 2005년 삼광찰(수원394호), 2006년 황금찰(수원403호) 등의 품종이 개발되었다.<sup>9</sup>

소맥인 밀 중에도 찰성을 지닌 찰밀이 1990년대 후반에 개발되었다. 찰밀 종자는 하용웅 박사가 일본 신문을 통해 일본에서 중국 재래종을 사용해 찰밀 계통화에 성공하였다는 사실을 알게 되어 혼자 일본에 들어가 농업시험장 여기저기를 돌아다니며 지인들을 만나 조사해 취득한 것이다. 시범포 한 곳에서 “이것이 바로 그 찰밀”이라는 말을 듣고, 찰밀 식물체를 취득해 종이컵에 이식한 후 밤에는 전등 조명을 비추어 가며 9일간의 남은 출장 기간 소



가축 선호성이 뛰어난 사료용 청보리 품종 개발(2008년, 농촌진흥청 제공)

형 여행용 가방에서 넣어 키우다가 국내에 가지고 들어왔다.

그 후 일본과 중국의 지인을 통해 공식적으로 종자를 분양받아 비밀리에 가져온 5개체와 우리나라 품종, 중국 재래종과 교배하여 '수원292호'를 육성하였다. 수원292호는 지역적응시험까지 마친 후에 '신미찰'이라는 품종명으로 등록되었고 이후로 '알찬밀(수원257호)', '신미찰1호(수원306호)' 등의 품종이 육성되었다.

소맥은 1982년 이후 연구가 축소되어 품종 보존이나 기초연구 수준으로 제한되고, 식용 분야 연구보다는 사료용으로 연구 방향이 전환되었다. 1977년에 맥류연구소가 출범하여 밀 자급 의지를 보이자 미국의 눈치를 본 제본

협회와 농림부에서 압력이 들어와 13년 만인 1991년에 폐쇄되면서 소맥 연구가 위축되었는데, 이미 1982년부터 소맥 연구를 제한하고 보리 연구에 중점을 두라는 지시가 내려온 상태였다.

소맥 연구를 축소하라는 지시의 자구책으로 나온 것이 사료용 맥류 개발이었다. 1980년대 들어 고기 수요가 많아지면서 조사료로 사용할 사료용 곡식이 필요했고, 그 대안으로 나온 것이 호밀, 귀리, 청보리(총채보리) 같은 사료용 작물이었다. 곡실수량성은 높으나 전체적인 건물수량이 높다고 할 수는 없어서 기계수확 시 문제가 되는 탈립으로 인한 손실이 적고 내재해성이 강한 품종 위주의 선발에 노력하였다. 그 결과 2002년에 총채용 보리 품종인 '영양'과 '선우' 등 2품종을 최초로 개발하였다. 그 후 지속적인 연구로 2004년에 '상원'을 육성하였고, 본격적인 청보리 계통이 도입된 2005년부터는 가축의 기호성을 높이기 위해 까락을 매끈망으로 개선한 '우호', 2006년에 삼차망인 '유연', 중부답리작에 적합한 조생종인 '소만', 2007년에는 엽비율이 높고 직립형으로 혼파밀식에 적합한 무엽이 품종 '다미', 2008년에는 내탈립 삼차망인 '유호'와 중부지역 답리작용 '영한', 2010년에는 무엽이 특성이 '조미'를 육성하였다.

황중진 박사는 1983년부터 재래종을 수집하여 1985년 '팔당호밀'을 개발하였는데, 이는 세계적으로 유명한 한국의 대표 호밀 품종이 되었다. 이후 캐나다의 알버타 워트폴(AWP)이라는 종자회사와 공동연구를 진행하여 팔당호밀과 외래종인 '코디악'을 교배한 '윈터그린(winter green)'을 1986년에 육성하였고, 농촌진흥청 최초로 국제특허를 받았다. 우리나라에서는 종자를 증식할 수 없어 캐나다에서 증식해 우리나라에 들여오는 방식으로 종자를 보급하였는데, 한 회사에서 독점해 들여온다는 것을 문제 삼아 5~6년 동안 국회에 나가 소명해야 하는 안타까운 후일담도 있다.

종사를 증식해 보급하는 벼와 달리 맥류는 재배할 곳이 없어 종자 증식이 어렵다. 그래서 외국에서 종자를 증식해 들여오는 통상실시를 통해 농가에 종자가 보급된다. 대표적으로 우리나라 토종품종으로 육성한 ‘곡우호밀(호밀28호)’은 특허권을 민간회사에 넘긴 후 그 회사를 통해 미국에서 재배된 종자를 들여와 국내에 공급하는 방식으로 보급되고 있다. 귀리도 재래종이나 육성종은 없고 외국에서 도입한 메귀리, 삼절귀리 등이 지역적응시험만 하고 농가에 보급되었다. 라이밀이라고도 불리는 트리티케일은 밀과 호밀을 교배해 나온 전혀 새로운 작물이다. 품종명을 만들면서 신기한 호밀이라 하여 ‘신기호밀(수원9호)’이라 붙였지만, 엄밀히 말하면 호밀이라는 작물명이 붙일 수 없는 품종이었다.

2015년 기준 밀은 연간 406만 4,000톤을 도입한다. 쌀 생산량인 432만 7,000톤의 94%에 해당하는 규모이다.<sup>10</sup> 우리나라 밀 자급률은 2000년대에는 1%도 미치지 못하다가 2017년 기준 1.7%로 증가하였다. 일본은 이미 오래전부터 밀 자급률 10% 달성을 위해 노력한 결과 2017년 기준 밀 자급률이 14%에 이르렀다. 황중진 박사는 2000년대 중반 밀 자급률 10% 달성을 위해 재배면적을 늘리고 ‘참들락’이라는 브랜드를 만들어 우리 밀 보급을 위해 노력하기도 하였다. 최근 농림축산식품부에서 2022년까지 밀 자급률을 9.9%까지 올리겠다는 대책을 발표하면서 변화가 있기는 하지만 밀은 재배보다 가공하고 제품을 생산하는 과정에서 여러 어려움이 있기 때문에 이를 풀어내는 것이 우선된 과제라고 지적되고 있다.

#### 4. 한국이 종주국인 콩의 육종

콩은 남만주를 포함한 한반도가 원산지이다. 다시 말해 한국이 콩의 종주국인 셈이다. 한국에 야생콩이 많은 것도 이러한 이유 때문이다. 콩 연구는 1906년 권업모범장이 설립되면서 국내 재래종을 수집하여 품종비교시험을 하면서 시작되었다. 1913년 우리나라 최초로 장단백목이 장려품종으로 결정되었다. 1919년 처음으로 콩의 인공교배가 시작되어 10조합 미만의 계통을 잡종 제4세대까지 육성해 오다가 그 후 중단되었다. 당시 남한에서만 재배면적이 30만ha가 넘을 정도로 많이 재배되고 있었다. 1930년부터 다시 전국적으로 재래종 1,537품종(계통)을 확대 수집하여 생육특성과 수량성을 조사하고 순계분리 육종을 실시하여 1936년까지 18품종이 보급되었다. 1941년에는 재래종 35품종, 순계분리 4품종, 일본 도입품종 4품종, 총 43품종이 장려 또는 우량품종으로 보급되었으며 2차 대전 후에도 이러한 방법으로 육성된 품종들이 보급되었다. 품종명은 수집된 지방의 이름을 붙였는데, 예를 들어 장단백목은 경기도 장단지방, 금강대립은 강원도지방, 충북백은 충북지방, 함안은 경남 함안지방에서 수집해 품종화시킨 것이다.

1953년 우리나라 콩 재배 중심지였던 충청남도농사원에서 콩 교배육종을 시작했지만 지속하지 못하고 1960년에 모든 육종재료를 수원농업시험장으로 이관하였다.<sup>11</sup> 수원 콩 육종은 1958년 작물시험장에서 다시 시작되었다. 8·15해방과 6·25전쟁 등으로 대부분의 콩 모종은 소실되었고, 남은 품종은 장려품종으로 보존되고 있던 40여 품종뿐이었다. 1958년 당시 농사원에서는 시험수 한 사람이 40여 품종의 보존을 담당하고 있었다. 당시 농사시험장에는 실험실이 전혀 없었고 시험기자재는 물론 탈곡기 하나 없었다. 시험포장을 경운할 때는 소 쟁기로 갈고, 밭을 고르는 일도 삼덕추나 췌이 등



콩 석회 시비 효과시험(1961년, 농촌진흥청 제공)

으로 했다. 탈곡할 때는 벧짚으로 엮어 만든 10여 개의 멍석을 사무실 앞에 깔고 그 위에 크게 만든 광목자루 속에 조와 수수 이삭을 넣고 나무로 만든 골방매로 두드려 탈곡하였다. 콩은 콩대를 광목자루에 넣고 나무회초리로 두드려 탈곡하면, 인부가 키로 까불어 정선하였다. 6월 중순 보존되고 있던 40 품종을 처음으로 맥류 후작으로 파종하고 생육 특성조사를 하였다. 조사 결과 품종마다 20% 정도가 혼종 상태였다. 그동안 이어져 오던 품종 보존이 혼종 상태였다는 것은 콩에 대해 얼마나 소홀하게 취급되었는지를 보여 준다.

1년간은 품종의 순계분리에 역점을 두고 특성조사를 실시하여 혼종 개체를 분리하였다. 당시는 연구원들이 교배해 본 경험이 없었는데, 홍은희 박사



콩 인공 교배(1965년, 농촌진흥청 제공)

가 처음 교배하게 되었다. 망실 내에 교배조합 10조합의 모본을 사기 포트에 파종하고 7월 하순 콩꽃이 피면서 교배가 시작되었다. 콩은 개화 전에 수정이 되기 때문에 수정되기 전에 수술을 제거하는데, 화분이 터지기 전에 해야 한다. 화기가 작기 때문에 마음을 안정시키고 숨을 죽여 가면서 제웅하지 않으면 주두에 상처가 나기 쉽고 화분이 터져 자식되기가 쉽다. 함영수 전작 계장과 홍은희 박사가 콩 교배를 같이 시작하였고 그해 가을 교배율은 15%에 불과하였다. 그 후 잡종세대가 진전되었고 F<sub>4</sub> 세대까지는 집단육종법으로, F<sub>5</sub> 세대부터 계통육종법으로 전개해 1969년 콩 교배육종에 의한 역사적인 신품종 ‘광고(수원30호)’가 만들어졌다. 광고 품종은 재래종에 비해 전국



‘쌀, 보리, 콩의 자급 달성’이라는 슬로건이 쓰여 있는 농촌진흥청(1975년, 농촌진흥청 제공)

평균 33%가 증수되는 획기적인 품종이었다. 이후 1989년까지 20년 동안 광교는 보급종으로 전국에서 재배되었다.

홍은희 박사는 1971년 1년간 일본 농업기술연구소에서 연수를 마치고 귀국하면서 일본의 유망 자원 300여 품종을 도입하였고, 1972년 콩 유전자원을 담당하고 있는 미국 일리노이대학의 버나드(Bernard) 박사가 한국에 와서 공동으로 전국의 콩 야생종을 수집하였는데, 이를 계기로 미국의 유망한 유전자원 200여 종을 도입하였다. 이 당시 콩 육종 자료에 이용되는 유전자원 조사가 정밀하게 이루어졌고, 일본의 장엽계통과 미국의 무한신육형 계통의 품종이 콩 교배 모부본으로 활용되기 시작하였다. 그 후 후대 계통들의 초형은 직립이면서 무한신육형으로 바뀌게 되었다.<sup>12</sup>



장풍콩



대원콩

1976년부터 대만 소재 아시아채소개발연구센터(AVRDC)와 콩 및 녹두 품종 개량에 대한 협력사업이 이루어지면서 공동연구를 하게 되었고 겨울 동안 그곳에서 콩을 재배하여 세대를 축진시켰다. 1982년 국산콩과 수입콩을 연계하여 소비자에게 단일가격으로 공급하라는 국무총리의 지시가 내려지면서 두부용 콩 수입, 국내산 콩 구매 및 콩 증산지원을 농협 사업으로 연계 추진하고 콩의 자급률을 제고시켰다. 이어 증산단지를 조성하여 집중적으로 생산 자재 등을 지원하며, 재배기술을 교육하여 지도와 구매까지 보장하는 방식으로 추진되기도 하였다.

한편 1969년 품종화된 광교(수원30호)는 수량이 많고 잘 털리지도 않아 그 당시 인기가 대단하였으나 괴저바이러스로 광교가 타격을 입게 되자 1980년대 이후부터 괴저바이러스에 내성이 있는 종자 육성이 목표가 되었다. 그렇게 해서 나온 것이 ‘황금콩(수원97호)’과 ‘태광콩(수원145호)’, ‘대원콩(수원181호)’ 등이었다. 황금콩, 태광콩, 대원콩은 지금도 농가에서 가장 많이 심는 대표 품종이다.



대풍콩(수원215호)

근류균은 콩의 뿌리에 붙어 있는 흑으로 여기에서 질소를 고정해 콩의 단백질 만들어나기 때문에 근류균 활성화 정도는 콩의 뿌리발육과 직접적인 연관이 있었다. 이 근류균으로 육종한 것이 '백운콩'이다. '백운콩'과 다수성 품종인 '신팔달콩2호'를 교배해 나온 것이 2002년도에 품종화된 '대풍콩(수원215호)'이었고, 2009년에 대통령상을 받기도 하였다.

콩은 1970년대 초까지 대부분 국내에서 자급하였고 1970년대 중반 이후부터 수입콩이 들어오면서 1980년대부터 100만 톤 이상이 수입되었다. 콩은 주로 사료용으로 들어오는데, 기름을 짜고 남은 것을 사료로 사용하는 방식이었다. WTO체제 이후 장류콩만으로는 수입콩을 따라갈 수 없다고 판단하여 주목한 것이 수입콩에는 거의 없는 나물콩, 즉 콩나물용 콩이다. 풍산

나물콩(이리5호), 은하콩(밀양19호) 등이 대표적인데 나물콩은 연구 인력의 부족으로 호남시험장과 영남시험장으로 이관되어 육성이 진행되었다.

콩도 다른 작물들처럼 국제 협력체계를 통해 세대 촉진과 종자 확보를 하고 있다. 세대 촉진은 대만의 아시아채소개발연구센터(AVRDC)에서 겨울 동안 한 세대를 증식해 온다. 종자는 미국의 일리노이대학과 교류하며 수집하는데, 일리노이대학에는 1920년대 초 미국의 수집가들이 한국, 중국, 일본에서 수집한 콩 종자가 1,000여 종 이상 보관되어 있다. 미국인이 가져간 우리나라의 재래종을 미국에 가서 다시 가져오는 셈이다.

콩도 맥류, 옥수수과 마찬가지로 자급률이 저조하다. 1980년대까지 어느 정도 자급이 가능했지만, 수입이 확대되면서 최근에는 수입콩에 의존하고 있다. 과거에는 농가마다 벼나 보리를 재배하고 나서 콩을 심어 친인척과 나누어 먹었는데, 최근에는 작은 규모로 소작하는 경우는 드물고, 대규모로 기업화된 경작이 이루어지고 있다고 한다. 논농사의 기계화를 이어 밭농사도 상당부분 기계화되어 가내 농업방식이 아닌 사업체 경영방식으로 이루어진다고 한다.

## 수원 육종 품종

표 1 1980년대 이후 수원 계통명 벼 품종의 주요 특성

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>일반벼	오대	수원303호	1983	양식미, 반직립초형, 내랭성, 내도복성
논벼>일반벼	소백	수원304호	1982	내랭성, 단간내도복성, 양질
논벼>일반벼	금오	수원313호	1988	소득작물 후작재배, 양질, 속색 양호, 내랭성
논벼>일반벼	화성	수원330호	1985	양질미, 줄무늬잎마름병 저항성, 만식적응성
논벼>일반벼	용문벼	수원332호	1985	통일형 내도복 직립, 다수성, 도열병·흰잎마름병·줄무늬잎마름병·오갈병 저항성, 저온발아성이 낮고 내랭성 약함
논벼>일반벼	용주벼	수원333호	1986	통일형 내도복 직립, 다수성, 줄무늬잎마름병 저항성, 도열병·흰잎마름병·오갈병 중도저항성, 내랭성 약함
논벼>일반벼	화진	수원346호	1988	양질미, 흰잎마름병(K1)·줄무늬잎마름병 저항성
논벼>일반벼	진미	수원349호	1989	양질미, 내랭성, 도열병 중도저항성
논벼>일반벼	청명	수원350호	1989	미질 및 등숙률 양호
논벼>일반벼	일품	수원355호	1990	양식미, 고영양(고배아미울), 직립초형, 내도복성, 다수성
논벼>일반벼	인증	수원362호	1991	양질, 양식미, 내랭성, 복합내병성(도열병 중, 흰잎마름병 저항성, 줄무늬잎마름병 저항성)
논벼>일반벼	주안	수원383호	1994	직파 적응성(저온발아성 양호), 양식미, 내만식성, 내랭성, 내도복성
논벼>일반벼	화중	수원387호	1993	반직립초형, 내랭성, 내도복성, 줄무늬잎마름병 저항성
논벼>일반벼	농안	수원392호	1993	소얼 수증형 직립초형, 내도복성, 직파재배용, 도열병 중도저항성

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>일반벼	대안	수원396호	1994	양질, 양식미, 내도복성, 복합 내병성(도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병)
논벼>일반벼	대진	수원407호	1996	양질, 양식미, 준단간, 내도복성, 속색양호, 복합내병성(도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병, 오갈병)
논벼>일반벼	안산	수원408호	1995	직파 적응성(저온발아성, 내도복성 양호), 양식미, 내랭성
논벼>일반벼	화동	수원409호	1997	양질, 양식미, 내냉, 내도복, 등숙 및 속색양호, 도열병 중도저항성, 줄무늬잎마름병 저항성
논벼>일반벼	그루	수원416호	1997	소득작물 후작재배, 단기성, 양질, 내랭성, 도열병 저항성, 내도복성
논벼>일반벼	화명	수원423호	1998	직파용, 양질다수성, 저온출아율 양호, 내도복성, 흰잎마름병·줄무늬잎마름병 저항성
논벼>일반벼	수라	수원427호	1998	양질, 양식미, 단간, 내도복성, 등숙 및 속색 양호·도열병 중도저항성, 흰잎마름병(K1) 저항성
논벼>일반벼	광안	수원429호	1998	직파적응성, 양질, 다수성, 속색양호, 내랭성, 내도복성
논벼>일반벼	새추청	수원433호	1999	양질 양식미, 도열병저항성, 다계품종(중도저항성)·등숙·속색·도정특성 양호
논벼>일반벼	진품	수원434호	1999	양질, 양식미, 내도복성, 다수성, 속색 양호, 저온발아성 양호, 내랭성 중도저항성
논벼>일반벼	중안	수원438호	1999	직파 및 이앙재배 겸용, 양질, 양식미, 속색 양호, 저온발아성, 내랭성, 만식적응성
논벼>일반벼	안성	수원443호	1999	도열병 저항성 다계품종, 양질 양식미, 단간, 직립, 내도복성
논벼>일반벼	삼평	수원444호	2000	양질, 단간, 내도복, 다수성, 복합내병성(도열병, 흰잎마름병 K1~K3, 줄무늬잎마름병)
논벼>일반벼	화안	수원447호	2000	담수직파 및 이앙재배 겸용, 단간 내도복, 쌀품위 양호, 양식미 내랭성, 저온발아성 양호, 내수발아성, 흰잎마름병 저항성(K1~K3), 줄무늬잎마름병 중도저항성

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>일반벼	진봉	수원449호	2000	소득작물 후작재배, 단간내도복, 다수성, 내랭성 및 저온발아성 양호, 도열병 저항성
논벼>일반벼	금안	수원462호	2002	백미 완전립률 높음, 내도복성, 흰잎마름병 저항성
논벼>일반벼	삼광	수원474호	2003	밥맛 양호, 내도복성, 2모작 만식 적응성, 복합 내병성(도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병)
논벼>일반벼	조안	수원478호	2003	단기생육성(소득작물 후작재배), 단간, 내도복, 내랭성, 도정특성 양호, 도열병 중도저항성
논벼>일반벼	고품	수원479호	2004	도정특성 및 밥맛 양호, 내도복성, 도열병·흰잎마름병 저항성
논벼>일반벼	주안1호	수원489호	2005	직파 및 이앙재배 겸용, 미질 및 밥맛 양호
논벼>일반벼	청아	수원495호	2006	쌀외관, 도정 및 미질 특성 양호
논벼>일반벼	청담	수원498호	2006	직파적성, 미질 및 밥맛 양호, 내도복성, 도정특성 양호
논벼>일반벼	청안	수원503호	2007	백미완전미율 높음, 밥맛 양호, 내랭성, 도열병 중강, 흰잎마름병(K1) 저항성
논벼>일반벼	청정진미	수원509호	2008	쌀 외관 및 밥맛 양호, 소비료적성, 내도복성, 저온발아성
논벼>일반벼	하이아미	수원511호	2008	쌀외관 및 밥맛 양호, 필수아미노산 고품유, 내랭성, 내도복성
논벼>일반벼	미광	수원514호	2009	쌀 외관, 도정, 미질특성 및 밥맛 양호, 도열병 및 흰잎마름병 저항성
논벼>일반벼	청해진미	수원516호	2009	쌀외관 및 밥맛 양호, 백미완전립률 양호, 소비료 적성, 내도복성, 저온발아성 양호
논벼>일반벼	수려진미	수원521호	2010	중생종, 고품질, 도정특성 양호 복합내병성 : 도열병 중강, 흰잎마름병 및 줄무늬잎마름병 강 내도복성 및 내랭성(저온발아성, 임실률) 양호

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>일반벼	강찬	수원522호	2010	고품질, 밥맛양호, 도정특성(현백률, 백미완전미율) 양호, 줄무늬잎마름병 저항성, 내재해성 : 내도복성, 내수발아성 및 내랭성(임실률) 양호
논벼>일반벼	안미	수원523호	2010	복합내병충성 : 벼멸구, 줄무늬잎마름병, 도열병 및 흰잎마름병(K1~K3) 저항성 분자마커를 이용한 아생변 유래 Bph18 유전자 집적
논벼>일반벼	목양	수원525호	2010	사료적성 양호, 내도복, 도열병 및 줄무늬잎마름병 중도저항성
논벼>일반벼	보드라미	수원541호	2013	밥의 물성이 부드러움, 내도복성, 도열병, 줄무늬잎마름병 및 흰잎마름병(K1) 저항성
논벼>일반벼	미소미	수원548호	2013	소비재배 및 가공밥(식은밥) 적성, 고품질, 내도복성, 도열병·흰잎마름병(K1~K3)·줄무늬잎마름병 강
논벼>일반벼	중모1042	수원551호	2014	준조생, 심백미, 내수발아, 내도복 및 내풍성 강
논벼>일반벼	선품	수원554호	2014	도정특성 및 밥맛 우수, 흰잎마름병 및 줄무늬잎마름병 강
논벼>일반벼	중모1040	수원555호	2014	쌀 외관 양호, 밥맛 양호, 흰잎마름병 및 줄무늬잎마름병 강
논벼>일반벼	녹우	수원560호	2014	중만생, 총체건물수량 양호, 저온발아성, 초기신장성 및 도복저항성 양호
논벼>일반벼	중모1043	수원562호	2014	향미, 철 및 아연 함량 높음, 도열병 중, 줄무늬잎마름병 강
논벼>일반벼	삼광1호	수원566호	2015	쌀 외관 양호, 밥맛 우수, 도열병 중강, 흰잎마름병 및 줄무늬잎마름병 강, 내수발아성
논벼>일반벼	청품	수원567호	2015	밥맛 우수, 도열병 중강, 흰잎마름병 및 줄무늬잎마름병 강, 내도복성
논벼>일반벼	영우	수원573호	2015	총체건물수량 높음, 사료가치 우수, 저온발아성 및 등숙비율 양호, 도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병 등 저항성

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>일반벼	아세미	수원574호	2013	조생, 광지역적응성, 비감광성, 열대아시아적응성, 내랭성, 통구르바이러스 중도저항성, 수량 안정성
논벼>일반벼	아세미 1호	수원576호	2013	광지역적응성, 수량성, 비감광성, 열대아시아 적응성
논벼>특수미	화선찰	수원384호	1992	양질찰벼, 복합내병성(도열병 중강, 흰잎마름병 중, 줄무늬잎마름병 저항성), 내랭성, 내만식성
논벼>특수미	대립1호	수원391호	1993	대립양질, 가공적성(튀김·양조용), 줄무늬잎마름병 저항성, 내랭성 중도저항성
논벼>특수미	향미1호	수원393호	1993	통일형 향미, 내도복 직립초형, 줄무늬잎마름병 저항성, 도열병·흰잎마름병 중도저항성
논벼>특수미	다산	수원405호	1995	통일형 초다수, 준단간, 내도복, 직립초형, 복합내병성(도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병)
논벼>특수미	향미2호	수원413호	1996	향미, 내도복, 준단간 직립초형, 큰 이삭, 저온발아성, 복합내병성(도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병, 오갈병)
논벼>특수미	안다	수원431호	1998	통일형, 내도복성, 직립초형, 다립수중형, 복합내병충성(도열병, 흰잎마름병, 바이러스병, 벼멸구)
논벼>특수미	흑진주벼	수원415호	1998	중소립의 흑자색쌀, 식미증진용, 양조용, 천연색소자원, 북부평야지와 중산간지는 보통기재배, 평야지는 6월 중순 이후 이앙 만기재배가 좋음
논벼>특수미	설향찰	수원442호	1999	양질의 향미찰벼, 도열병 중도저항성, 흰잎마름병(K1) 저항성, 숙색양호, 도정특성 양호
논벼>특수미	적진주	수원451호	2000	적갈색미, 탄닌계 색소원, 단간 내도복성, 내수발아성, 저온발아성 양호, 도열병 저항성
논벼>특수미	백진주	수원460호	2001	중간찰성, 현미밥쌀용, 내도복성
논벼>특수미	설갱	수원461호	2001	뽕안메 양조용(홍국균쌀 및 황국균쌀 제조용) 찧기는 일반쌀이나 쌀의 외관은 찹쌀과 같음(현미밥용)

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>특수미	남일	수원472호	2002	일반계 초다수성, 가공적성 양호 (식혜, 증편)
논벼>특수미	고아미 2호	수원464호	2002	중만생, 중찰간성, 산소화성, 다이어트식, 고아밀로스
논벼>특수미	흑광	수원477호	2003	흑자색 유색미, 등숙 양호
논벼>특수미	큰눈	수원492호	2005	거대 배아미, 고 GABA 함량, 고 올리고당, 발아현미밥용
논벼>특수미	백진주 1호	수원491호	2005	중간찰성, 도열병 중도저항성
논벼>특수미	녹양	수원490호	2006	초다수성, 후기녹체, 사료적성, 내탈립, 내도복성, 흰잎마름병·줄무늬잎마름병 저항성
논벼>특수미	홍진주	수원 501호	2006	적갈색미, 기능성 물질함유(페놀릭에시드, 플라보노이드), 내도복, 내랭성, 저온발아성 양호
논벼>특수미	다산1호	수원499호	2006	통일형 초다수, 내랭성, 내병성, 내도복성, 가공용
논벼>특수미	흑설	수원505호	2007	흑자색 연질미, 안토시아닌 고품유 (C3G : 813 mg/100g), 내도복성
논벼>특수미	고아미 3호	수원504호	2007	뽕안멜쌀, 고 식이섬유(14%) 함유, 발아 및 초기생육 양호
논벼>특수미	보석흑찰	수원512호	2008	흑자색 찰벼, 내도복성, 내수발아성, 내랭성
논벼>특수미	목우	수원519호	2009	초다수성, 사료적성 양호, 내도복성, 복합내병성(도열병, 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병)
논벼>특수미	다산 2호	수원518호	2009	통일형 초다수, 쌀가루용, 복합내병충성 (도열병, 흰잎마름병(K1), 줄무늬잎마름병, 애멸구)
논벼>특수미	고아미 4호	수원517호	2009	고아밀로스, 철분 및 아연성분 고품유, 가공용 및 기능성 밥쌀용
논벼>특수미	적진주찰	수원524호	2010	저온발아성 강, 항산화물질 고품유 기능성 특수미

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
논벼>특수미	중생골드	수원528호	2011	도열병 중도 저항성, 줄무늬잎마름병 저항성, 내도복성
논벼>특수미	중모1018	수원530호	2011	줄무늬잎마름병 강, 애멸구 중도저항성, 내도복성
논벼>특수미	중모1017	수원529호	2011	도열병 중강, 내도복성 및 내수발아성
논벼>특수미	건양미	수원533호	2011	저 글루테린 기능성 특수미
논벼>특수미	청운	수원537호	2012	도열병, 흰잎마름병(K1~K3) 및 줄무늬잎마름병 강, 내수발아성
논벼>특수미	필방미	수원543호	2012	내충성(멸구류), 도열병 강, 줄무늬잎마름병 강, 내수발아성
논벼>특수미	중모1023	수원534호	2012	내도복성, 복합내병성(도열병, 흰잎마름병(K1~K3), 줄무늬잎마름병 강)
논벼>특수미	중모1024	수원535호	2012	단간, 도열병저항성 강
논벼>특수미	중모1025	수원545호	2012	잡초성벼(금릉앵미33) 유래 도열병 저항성 유전자 일품벼에 도입
논벼>특수미	중모1029	수원544호	2012	저온발아성 양호, 흰잎마름병(K1~K3) 및 줄무늬잎마름병 강

표 2 수원 계통명 옥수수 품종의 주요 특성

품종명	계통명	육성연도	주요 특성
	수원19호	1978	종실 다수성, 황색 마치종, 내병성
초당옥1호	수원21호	1992	
수원옥		1997	짙은 황색 반마치종 입형, 후기 녹색성 우수, 종실 및 건물 다수성
찰옥3호	수원31호	2001	긴 이삭 종실 다수성(이삭수, 이삭중), 내도복성
신찰옥	수원32호	2001	옥수수 알의 질감·맛 양호, 이삭 모양 우수, 대립, 채종용이
찰옥4호	수원찰35호	2004	다수성, 흰찰옥수수, 단교잡종, 이삭이 크고 대립형, 식미 우수, 착립장율이 높아 이삭 상품성이 높음, 간식용 풋옥수수
정사옥	수원151호	2004	반마치종 입질, 후기녹색성 우수, 내도복성, 건물수량·가소화 영양소 총량이 높음
일미찰	수원찰45호	2005	식미가 우수하고 끝달림 비율이 높아 이삭 상품성이 높음
얼룩찰1호	수원찰53호	2007	만숙종, 단교잡종, 립색이 백색과 흑색 두 가지로 나타남(bi-color), 식미 우수
고당옥	수원단59호	2007	
황금찰옥	수원찰69호	2014	도복에 강하며 카로티노이드 함유, 식미가 우수하다
신황옥	수원189호	2015	다수성, 이삭색이 황색이며 마치종, 도복에 강함, 채종이 용이함
백금옥	수원단68호	2015	이삭은 황색과 백색 혼합색임, 당도가 높고 식미 우수

표 3 수원 계통명 보리 품종의 특성

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
보리>겉보리	새강보리	수원276호	1993	호위축병 저항성, 내한성
보리>겉보리	서둔찰보리	수원252호	1996	대립, 찰성
보리>겉보리	팔도보리	수원329호	1998	내한성, 내도복성, 내습성, 다수성
보리>겉보리	상록보리	수원339호	1999	내도복성, 내한성, 흰가루병·호위축병 저항성
보리>겉보리	삼광찰	수원394호	2005	6조 찰성 겉보리, 추파형, 다수성, 대립백도 양호, 호위축병 저항성
보리>겉보리	다향	수원393호	2005	보리차 및 엇기름용, 다수성, 광지역성, 내도복성, 호위축병 저항성
보리>겉보리	우호	수원396호	2005	장간형, 내도복 저항성, 다수성, 다열성총체 담근먹이용
보리>겉보리	헤미	수원400호	2006	담리작적응성, 광지역성, 내도복성, 다수성
보리>맥주보리	제주	수원264호	1992	양질, 내도복성, 기계화 적응성
보리>맥주보리	남향	수원305호	1995	단간, 양질, 내재해성
보리>맥주보리	신호	수원334호	1999	호위축병 중도저항성
보리>쌀보리	새찰쌀보리	수원292호	1994	찰성, 대립
보리>쌀보리	두원찰쌀보리	수원304호	1996	2조, 찰성쌀보리, 대립, 내도복
보리>쌀보리	진미찰쌀보리	수원332호	1999	찰쌀보리, 내도복성, 양질, 내한성, 보리위축병 저항성
보리>쌀보리	소만	수원404호	2006	다열성, 내도복성, 총체사일리지용
보리>쌀보리	유연	수원406호	2006	까락이 퇴화된 부드러운 삼차망, 초형직립, 도복 강, 내한성, 내수발아성
보리>쌀보리	황금찰	수원403호	2006	찰성 겉보리, 보리쌀이 노랗고 알이 작음보리호위축병 저항성, 취반용
보리>청보리	상원	수원389호	2004	총체담근먹이용, 광엽, 다열성, 장간형, 내도복성

표 4 수원 계통명 콩 품종의 주요 특성

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
콩>장류용콩	황금콩	수원97호	1980	단경, 다분지형, 대립종, 유한신육형
콩>장류용콩	보광콩	수원132호	1986	대립 양질, 괴저병·모자이크병 저항성
콩>장류용콩	장경	수원138호	1988	중대립 양질, 무한신육형, 기계화적성
콩>장류용콩	무한콩	수원133호	1988	무한신육형, 양질, 내병성(모자이크병, 괴저병), 기계화적성
콩>장류용콩	장수콩	수원141호	1989	무한신육형, 중립 양질 다수성, 기계화 적성, 모자이크병·갈반병 저항성
콩>장류용콩	만리콩	수원142호	1990	유한신육형, 내병성, 내습성, 다수성
콩>장류용콩	신팔달콩	수원144호	1991	괴저병 저항성, 다수성, 단경 내도복성
콩>장류용콩	신팔달2호	수원151호	1992	내도복성, 단경, 다수성, 내병성
콩>장류용콩	태광콩	수원145호	1992	대립 양질 다수성, 모자이크병·자반병·미이라병 저항성
콩>장류용콩	단백	수원158호	1993	고단백, 중소립, 다수성, 콩모자이크병 저항성
콩>장류용콩	진품	수원169호	1994	비린내 없는 중대립 양질, 가공적성(두부, 두유)
콩>장류용콩	진품2호	수원177호	1996	도복 저항성, 비린내 없는 양질 다수성, 콩모자이크 바이러스병 저항성, 두유·두부 가공적성 우수
콩>장류용콩	대원	수원181호	1997	양질 다수성, 콩모자이크병 저항성, 대립, 광지역성
콩>장류용콩	소담	수원185호	1998	대립, 양질, 내탈립성, 모자이크병·괴저병 저항성, 두부 가공적성 우수, 광지역성
콩>장류용콩	장원	수원198호	2000	유한신육형, 양질 대립, 두부 수율 높음
콩>장류용콩	대풍	수원215호	2002	내도복, 콩모자이크바이러스 및 불마름병 저항성, 다수성
콩>장류용콩	대망	수원217호	2003	단경, 대립, 내도복성, 내병성
콩>장류용콩	신기	수원216호	2003	내도복성, 내병성, 기계수확적응성
콩>장류용콩	선유	수원227호	2004	아이소플라빈(Genistein) 함량 및 불포화 지방산 비율 높음
콩>장류용콩	대망2호	수원230호	2005	유한신육형, 연녹색 대립, 다수성, 단경, 내도복성, 불마름병 저항성
콩>장류용콩	만수	수원230호	2006	유한신육형, 대립, 메주 및 청국장 수율 높음

작물명	품종명	계통명	육성연도	주요 특성
콩	화엄꽃	수원167호	1993	단경종, 내도복성, 중대립종, 풋콩 식미 양호, 풋협 및 종실 다수성
콩	검정1호	수원155호	1994	조단백질, 조지방, 탄수화물 함량 높음, 중대립종, 괴저병·모자이크병 저항성
콩	석량꽃	수원168호	1995	단경종, 내도복성, 대립종, 2~3립형 비율 높음, 풋콩 식미 우수, 풋협 및 종실 다수성
콩	검정2호	수원179호	1996	흑색, 중대립, 광택 종피, 양질, 다수성, 모자이크병 저항성
콩	선흑	수원186호	1998	대립, 등숙 양호, 광지역성
콩	진울	수원195호	1999	갈색 종피, 대립, 내탈립성, 콩모자이크바이러스병 저항성
콩	신록	수원210호	2000	내도복성, 유한신육형, 모자이크 바이러스병·괴저병 저항성
콩	검정콩3호	수원207호	2001	흑색 대립, 흡수력 강, 색소 용출 양호
콩	청두1호	수원221호	2003	두부용, 내병 다수성, 녹색 종피, 녹색자엽
콩	중모 3010호	수원269호	2013	종실특성 : 황색 종립(17.1g/100립, 새울콩 대비 8.2g 가벼움)
콩>콩나물콩	광안	수원159호	1994	내도복 양질 다수성, 고단백, 괴저병·모자이크병 저항성
콩>콩나물콩	푸른	수원160호	1994	녹색 종피, 소립종, 무한신육형, 내도복성, 괴저병 저항성
콩>콩나물콩	명주나물	수원172호	1995	내도복성, 콩나물 특성 양호, 내병충성
콩>콩나물콩	다원	수원182호	1997	흑색 소립 내도복성, 콩나물·메주 가공적성
콩>콩나물콩	소명	수원184호	1998	소립종, 내도복성, 콩나물 수율 높음, 광지역성, 모자이크병·괴저병 저항성
콩>콩나물콩	소원	수원187호	1999	소립, 내도복성, 내저장성, 소립 고수율
콩>콩나물콩	안평	수원210호	2002	내도복성, 기계화적성, 콩나물 수율 높음
콩>콩나물콩	소진	수원220호	2003	내도복성, 소립, 종실 크기 균일
콩>콩나물콩	신화	수원243호	2007	지역간 연차간 안전 다수성, 콩나물 수율 높음, 아이소플라본 함량 높음, SMV 저항성
콩>콩나물콩	소원2010	수원263호	2010	내도복, 콩모자이크바이러스병 저항성

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

- 1 농촌진흥청 국립식량과학원, 2012, 『꽃간이야기』, 164쪽.
- 2 농촌진흥청 국립식량과학원, 2012, 『꽃간이야기』, 232쪽.
- 3 농촌진흥청 국립식량과학원, 2012, 『꽃간이야기』, 164쪽.
- 4 <http://naver.me/F0pbsbWZ>.
- 5 이정희·원용재·정응기·양창인·조영찬·김명기·서정필·안익근·최임수·황기호·이상복·오명규·정오영·정종민·강경호·정지웅·윤미라·김준환·정희채·이점호·김보경, 2015, 「중부지역 친환경 소비재배 적응 벼 품종 중모 1040 육성」, 『한국작물학회 학술발표대회 논문집』, 228~228쪽.
- 6 정지웅·강경호·조성우·김우재·고재권·김보경, 2015, 「양조(청주) 적성이 개선된 중모1042 개발」, 『한국작물학회 학술발표대회 논문집』, 230~230쪽.
- 7 사일리지(silage)는 옥수수, 보리, 귀리, 호밀 등의 사료용 작물의 줄기와 잎, 건초 등을 적당히 건조한 후 사일로(Silo) 용기에 진공 저장하여 발효시킨 후 생초를 구할 수 없는 한겨울에 주로 사용하는 가축용 사료이다.
- 8 농촌진흥청 작물과학원, 2005, 『보리에는 뭔가 특별한 것이 있다』, 21쪽.
- 9 농촌진흥청 작물과학원, 2005, 『보리에는 뭔가 특별한 것이 있다』, 18쪽.
- 10 하용웅, 「찰밀 개발의 동기」, 『보리밭에 숨은 이야기』, (사)한국맥류산업연구회, 2018, 76쪽.
- 11 홍은희, 2008, 「우리나라 콩 생산기술 발전의 숨은 이야기」, 『한국농업 근현대사』 제12권, 농촌진흥청 인용.
- 12 신육형(伸育型)은 식물의 초형, 즉 키가 자라는 형태적 특성을 의미하는데, 콩은 유한신육형, 무한신육형 그리고 중간형으로 구분한다.





김종호

- 1934년 전북 남원 출생
- 1950년대 이리농과대학
- 1960년 농업시험장 이리지장 입사
- 1968년 국제미작연구소 파견, 종자 증식
- 1974~1983년 작물시험장 발령,  
국제미작연구소 파견,  
통일형 벼 개발
- 1983년 호남작물시험장 수도과장
- 1993~1994년 호남작물시험장 장장

## 01

### 통일형 벼를 개발한 육종 1세대, 김종호



김종호는 벼 육종 1세대로, 1934년 전북 남원에서 출생하였다. 이리농과 대학을 졸업하고 1960년 농업시험장 이리지장에 입사하면서 벼 육종을 시작하였다. 농업시험장 이리지장은 1930년 만들어진 농사시험장 남선지장의 후신으로, 1965년 호남작물시험장으로 전환되었다. 당시 김종호보다 2~3년 먼저 입사한 박래경, 조정일, 김만수 등의 연구자가 수원에 있었고, 영남에는 정근식이 있었다.

김종호는 벼 육종과 관련한 저서를 기술한 바 있으며, 구술자가 정리한 벼 육종의 세대 구분에 대해 들을 수 있었다. 특히 일제시기 우리나라에 일본 도입종이 들어온 배경과 육종이 이루어지지 않은 이유에 대해 구술하였다. 이를 통해 우리나라에서는 농사시험장 남선지장에서 1930년에 육종이 시작되었다는 점과 수원에서는 해방 이후 육종이 시작되어 1960년 초에 진흥, 재건, 신평 등의 품종이 나왔다는 사실과 남선시험장의 온실 고생담 등 초창기의 벼 육종 상황에 대해 들을 수 있었다.

1960년대 이후 벼 육종의 목표는 다수확과 벼의 키를 낮추는 단간화(短稈化)였는데, 이러한 육종 목표는 폭발적인 인구 증가에 대응하기 위한 것이

며, 단간화를 이룬 통일벼의 탄생이 얼마나 획기적인 사건이고 어떻게 이루어질 수 있었는지 그 경위를 들을 수 있었다. 그 과정에서 허문회 교수와 공동연구를 하던 비첵 박사가 F<sub>2</sub> 종자를 한국으로 가지고 들어온 것이 통일벼 육종의 중요한 계기가 되었다. 김종호는 호남작물시험장에서 허문회 박사가 가져다준 계통으로 통일벼를 육종하였다.

김종호는 손을 이용해 벼를 즉석에서 까서 상태를 확인하는 기술을 가지고 있었는데, 벼의 상태를 확인하고 육종 목표에 맞는 계통을 선발하는 것이 얼마나 중요한지 설명하면서 품종을 교배한 허문회 교수가 통일품종을 전체를 만든 것으로 알려져 있지만, 선발 과정에 참여한 사람들도 그에 못지 않게 중요하다고 강조하였다. 초창기 통일벼 품종 육종에 있어서도 우리나라 밥맛과 다른 인디카 품종이라는 이유로 육종을 하지 못하게 했고, 그 역시 밥맛에서는 그 품종을 선발하지 않았겠지만 ‘단간화’라는 목표에 부합된다는 이유로 계통으로 선발되고 보급될 수밖에 없었다고 한다. 통일벼 선발이 끝난 1968년 필리핀의 국제미작연구소(IRRI)에 파견되어 종자 증식을 하였다. 국제미작연구소에 머물면서 통일벼 단점 개선시험을 위해 통일형 품종 육종을 계속하였으며 그 결과로 나온 유신벼의 선발과 증식, 보급에 대한 과정 등을 구술하면서 유신벼가 통일벼의 단점을 만회하는 데 크게 기여했음을 강조하였다. 이후에도 남풍벼, 오대벼, 소백벼 품종을 선발한 경험에 대해서도 구술하였다.

구술자는 호남작물시험장을 중심으로 활동하였지만 1974년부터 1983년까지 수원과 필리핀을 오가며 종자 증식에 주로 참여하면서 호남작물시험장, 영남작물시험장, 수원작물시험장과 필리핀의 국제미작연구소와 재배포장에서 어떻게 협업과 분담이 이루어졌는지 설명해 주었다. 국제미작연구소의 주재관으로 3년 동안 활동하면서 국제미작연구소의 자회사인 국제농

업연구협회그룹(CGIAR)의 협회 가입을 추진하는 등 국제 협력 부분에서도 기여하였다.

김종호를 통해 종자 증식을 위해 필리핀에서 벼를 재배하는 왕복육종, 일명 셔틀 브리딩 체제가 어떻게 이루어졌는지 들을 수 있었으며, 벼 육종 초창기 상황과 모심는 방법 개선 등의 변화 과정을 들을 수 있었다. 무엇보다 김종호는 조기 퇴출된 통일품종 개발이 식량 자급은 물론 농업기술 발전에 기여한 부분을 기억해야 한다고 강조하였다.



## 구술

### 학업 과정

**박사님의 학업 과정과 농촌진흥청 입사 과정을 간단하게 말씀해 주시겠어요?** 저는 이리농과대학, 그전에 우리나라에서 수원고농, 그다음이 이리고농 이랬었거든요. 이리농과대학에 들어갔거든요. 농과대학 졸업하자마자 바로 농사시험장 이리지장이라고 만들어진 곳에 추천을 받아 가지고 우리 농학과장이 추천을 해서.

**고향은 경상북도이시죠. 언제 어디서 태어나셨고, 어디서 공부를 하다가 거기로 가셨어요?** 제 아버지가 경상북도 상주 태생이었죠. 저도 그렇게 상주 태생으로, 실은 제 태생지는 전라북도 남원이에요. 그런데 그전에는 아버지 본적을 따라서 태생지가 정해져 버렸어요. 그래서 아버지는 경상도맨인데, 전라도에 와 가지고 활동을 하면서 우리가 태어났는데, 출생신고를 하다 보니까 경상북도로 올라가 버린 거예요. 서류상으로 된 거기 때문에. 원래 출생지는 남원이지만 뿌리는 선산도 그대로 있으니까. 뿌리는 거기로 있고, 일가친척들이 모두 거기 있어요. 여기는, 여기 와서 어머니를 전라도에서 만나서 우리가 태어났으니까 외갓집만 있고. 경상도는 아버지 친척들이 모두 살고 있지요.



전북대학교 모체가 된 이리농과대학

**남원에서 초등학교, 국민학교는 어디를 나오셨어요?** 남원용성국민학교, 농업중학교, 농업고등학교를 나오고, 농업고등학교를 나오다 보니까 농과대를 가는 것이 아니냐. 그리 싫어서 농과대학을 갔는데, 원래 우리 집은 농가 집안은 아니었거든요. 아버지가 건축 이쪽 분야에 종사하셨던 분이기 때문에 농사일을 전혀 모르고 자랐어요.

**도시에서 자라신 거네요?** 남원은 적은 곳이니까, 그러지만 농사일은 전혀 몰랐기 때문에 농업대학교 다니고 농고 다니면서 풀베기 대회 나가면서 항상 왕따를 당했지요. “저 자식, 저 풀 하나도 못 베는 놈” 풀 베면 손만 베고 있으니까 낮으로. 근데 시골 애들은 잘하잖아요. 싹싹하며 나락도 잘 베고. 나는

안 해 보니까 집에서. ‘그래도 농고를 나왔으니까 내 뜻으로 농과대학을 가야 되지 않겠냐. 집에서 가까운 이리로 가야 되는 것 아니야.’ 해서 농대로 들어갔는데, 가서 들어가 보니까 농과대학이라고 하는 데가, 쉽게 얘기해서 맨날 논에 가서 일하고 밭에 가서 일하고, 교과 내용도 전부 마음에 안 맞고 그랬어요. 그래서 제가 사실은 공과대학으로, 아버지도 그런 방면에 종사하시고 그래서, 공과대학으로 전학을 갈라고 했는데, 그런데 일이 또 여의치가 않아서 추진을 하다가, 군대도 가야 하고, 그러다 말아 버렸지요. 군복무를 하고 와서 취업도 어차피 해야 되고 그래서, 그때부터 공부를 시작했기 때문에 농과대학 보통 과정에서 점수는 좋은 점수는 못 받았어요, 재미가 없어서 공부를 안 했는데, 막상 농과대학 학장의 추천을 받아서 들어가서 해 보니까, 한 번 해 볼 만하다.

**농과대학장 추천까지 받을 정도면 실력이 있으셨던 것 아닌가요?** 마지막에 학업 성적은 좋았어요. 중간에 학업 성적은 나뉘었지만. 그리고 또 학업 성적이 낮았던 이유는, 군대 갔다 와가지고, 막 나온 사람한테 시험을 보라고 하니 무슨 점수가 나오겠어요? 싹 F학점을 받아 가지고 올라갔으니까, 마지막에는 학점을 제대로 땀지요. 그런데 선발을 했다고 해서 다 들어갔던 것은 아니에요. 네 사람 추천을 했는데, 농업시험장에 가가지고 인터뷰를 해요, 장장하고 했어요. 근데 그 장장님이 인터뷰를 하는 것이, 옛날에 코리안 타임즈지가 있었어요, 영문으로 된 거. 그걸 하나 딱 내놓고, “번역해라.” 그거였어요. 근데 제가 대학 다니면서 영어는 잘 했어요. 영어는 한 클래스에 한 50명 됐었는데 영어는 1등 2등 했어요. 그걸 무난히 제가 해냈지요. 그래서 네 사람 중에 저 하나만 선발이 됐었지요. 그런데 막상 들어가서 시험장에서 일하다 보니까 작업이 논바닥에서. 그래서 불평도 많이 하고, “너 같은 놈 필요 없다

나가라.” 이런 소리까지 제가 듣게 됐어요. 그런데 과장을 하고 있던 그전에는 기좌가 과장이었어요. 그 사람이 일제 때에 정읍농고 나왔는데, 그 사람이 쪽 일본 사람 밑에 있으면서 바통 받아서 일해 왔던 건데, 이론적인 깊이는 없는 분이였지만, 일은 끌고 왔으니까, 그 사람이 당신 나가면 안 된다고 장장한테 박박 우겨 가지고, 또 제가 그 자리에 있게 됐지요. 그래서 거기서 자리 잡고 제가 일을 한 것이지요.

### 🌾 한국의 초창기 육종 상황

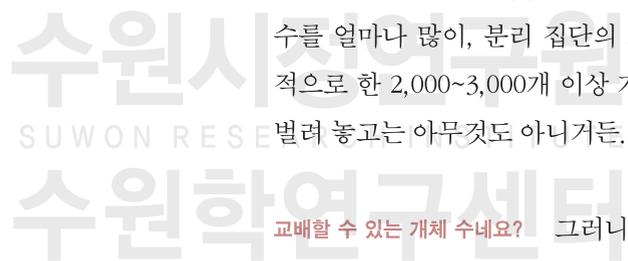
**박사님은 벼 육종의 발전 단계를 어떻게 구분하고 있는지요?** 이전에 육종의 발전 과정의 스테이지(stage)를 나눠 놓은 것은 제가 했던 것과는 달라요. 그것은 작물시험장에서 최현옥 장장이 중심으로 하여 만들었다고 볼 수가 있는데. 거기는 10년 단위, 20년 단위 다른 개념 상관없이 연대기적으로 나뉘었는데, 저는 거기에 대해서 이견을 가지고 있었지요. 왜 그러냐면, 흐름상으로 연대기적으로 딱딱 끊어질 수가 없거든요. 그전에 뭐가 이루어졌느냐에 따라서 끊어야 한다. 그래서 여기에 그걸 써 냈지요. 여기에 내용이 있어요. 1906년부터 시작해 가지고 1945년까지 끊었어요. 왜 그러냐면 일제시기에 일본 사람들이 품종 육종을 하면서 주도적으로 일본 사람이 관여했지, 한국 사람들은 보조인력 정도 종사를 했었고. 실제 한국 육종 전문가가 전혀 없었으니까 그때 일본 사람이 와서 이것 하라고 하면 이것 하고, 저것 하라고 하면 저것 하고, 그것이 45년까지 전제가 됐고, 그리고 45년에 8·15해방 됐던 해 아닙니까? 그때 일본 사람이 손 털고 가버렸으니까 그때부터 우리 육종 전문가가 나와야 되는데, 육종 전문가가 하루아침에 만들어지는 게 아니잖아요.

그렇다고 일본 사람들이 한국 사람을 데리고 있으면서 트레이닝을 시켜 가지고 전문가로서 키워 왔어야 하는데 일본 사람들이 그걸 안 했어요. 일본 사람들이 조금 지나치다 할 정도로 기술 이전도 안 해 주고, 기술 전수도 안 해 주고, 그저 단순노동에 종사한 사람들. 그런 사람들만 데리고 있었어요. 그런데 8·15해방 맞아서 육종을 하려고 하는데 아무것도 잡히는 것이 없잖아요. 사람이 잡고 해야 하는데. 그래서 1945년부터 쪽 보면, 조직이라고 만들어지기는 만들어졌지요. 농사원 이전에 농업기술원 이렇게 만들어졌지만 사실은 별일을 못 했어요. 못 하고 이제 1950년대 말까지, 거기다가 6·25 전쟁이 있었지요. 그러다 보니까 50년대 말경에 대학 졸업한 사람들이 있긴 했지만은 극히 제한된 인원이었기 때문에 그 사람들만으로는 큰일도 못하고 옛날에 했던 것 그대로 답습을 하면서 나왔어요. 그러다 이제 60년대 들어서면서 본격적으로 자리를 잡을 만한 시점에 왔었지요. 저 같은 경우는 1960년에 입문해 가지고, 비교적 육종에 눈이 빨리 뜨인 편이었지요. 다른 사람들에 비해서. 그래서 한 3년 후부터 이렇게 하면 안 되는데, 이러면 하면 안 되는데, 쉽게 얘기하면, 육종 체제에 회의감을 가졌던 거예요. 일본 사람들은 이론적으로 잘 알고 있어서 그대로 했는데, 그걸 일본 사람들이 가면서 누구한테 넘겨줬느냐면, 우리 보조인력 하던 사람한테 넘겨준 거예요. 이 사람들은 내용을 모르잖아요. 단순노동에 종사했던 사람들이니까. 그런데 실제 일본 사람이 가고 난 이후 그 사람들이 주축이 돼서 끌고 왔어요. 그래서 현장 유지는 되는데, 어떻게 할 줄을 모르고 그런 상황이 됐었어요. 그게 우리나라 초창기 육종의 현황이었어요. 그리고 인제 그 후에 대학을 졸업한 사람들이 극히 제한된 인원이 들어가서 손을 댈라고 그랬지만, 그 조직을 하루아침에 바꾼다고 하는 건 쉽지가 않잖아요. 예를 들면, 제가 대대적으로 손을 대야 되겠다. 대대적으로 수술을 해야 되겠다 했던 것이 뭐냐면, 품종

을 육성을 하려면 교배를 하고 잡종을 1세대 만들어내야 되고 2세대 만들어내야 되고 3세대 만들어내야 되고 이렇게 쪽 해야 하는데. 교배는 가르치면 어떤 아이디어 하에서 하면 누구나 할 수 있어요. F<sub>1</sub>을 양성하는 것도 누구나 할 수 있어. 어디서부터 육종의 눈을 가진 사람들이 본격적으로 손을 대야 되느냐면, 분리 집단으로 여겨지는 F<sub>2</sub> 세대부터 선발에 상당히 키(key) 나이프(knife)를 가지고 있는 전문가들이 손을 대야 하는데, 물론 그렇다고 해서 누구나 할 수 없는 것이지만, 어느 정도 퍼플레이션(population) 사이즈를 가지고 있느냐가 문제예요.

**퍼플레이션 사이즈요?** 사람으로 말하면 인구에 비유해서 하는 얘기인데, 개체수를 얼마나 많이, 분리 집단의 개체수를 얼마나 많이 가져야 하느냐. 대체적으로 한 2,000~3,000개 이상 가지고 있어야 하는데, 그런데 손바닥만하게 벌려 놓고는 아무것도 아니거든요.

**교배할 수 있는 개체 수네요?** 그러니까 일단 교배해 가지고 나오는 잡종 후대들은 키가 작은 거, 많이 분리가 되어 나오거든요. 그 집단 사이즈가 커야 한다는 얘기에요. 그 집단 사이즈도 내가 보니까 극히 제한적이고. 그다음에 또 중요한 세대가 어디냐면 잡종 계통화된다고 하는 것은 품종으로 후보를 선발하느냐 마느냐 하는 초기 단계예요. 그 사이즈가 커야, 그 계통의 수가 커야 돼. 예를 들면 한 시험장에서 전체적으로 보면, 잡종 3세대 계통수가 제일 많은데, 피라미드 모습으로 형성이 돼야 되는데, 이론적으로 실제 적용을 안 시키고, 이론적으로 알았던 사람들이 전수를 받아서 했던 것이 아니고, 아까 얘기한 그런 사람들이 받아 오고, 대학도 졸업한 사람들이 몇 사람 들어왔지만 그 체계를 바꾸기가 쉽지 않았던 것 같아요. 그런데 그게 상당히 제한적이예요.



**조금밖에 안 나온다는 거지요?** 많이 유지를 해야 되는데. 선발 대상 폭을 크게 가지고 있어야 되는데, 조그만하게 가지고 있다는 얘기가. 거기서는 품종을 골라 낼 수가 없어요. 잡히지가 않아요. 사람도 많은 사람들 중에서 골라야 우수한 사람 고를 거 아닙니까. 선발 대상 사이즈나 그룹이 적어 버리면, 좋은 사람을 뽑는 것이 제한적인 것처럼. 커야 돼. 그래서 제가 예를 들면, 제가 호남시험장에서 잡종 3세대를 보면서 150개 정도밖에 안 돼요. 고놈을 제가 무려 3,000개로 늘려 봤으니까, 그때부터. 그런 사이즈가 돼야 돼요. 물론 이제 A 크로스 B하는 콤비네이션이 상당히 많이 가지고 있어야 되지만, 최소한도, A 크로스 B하는 집단이 최소한도 300 정도, 또 더 나아가서 500 정도의 계통수를 유지를 하면서, 그러면 10개의 콤비네이션이 있다고 하면 5,000개가 되는 것이죠. 300개씩 가지고 가면 3,000개. 이런 식의 퍼플레이션 사이즈를 가지고 끌고 나가야지 품종을 고를 수 있고, 쉽게 고를 수 있고 우수한 품종을 고를 수 있는데 그것부터 제한돼 있더라 그렇습니다. 그래서 제가 본격적으로, 쉽게 얘기해서 육종의 사이즈를 키우는 것부터 시작했죠. 그것을 입사하고 3년 지나면서부터 시작했는데.

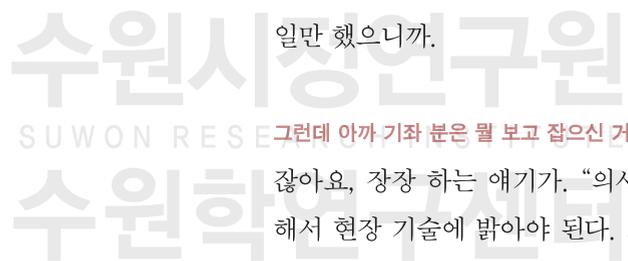
**시험장에 들어와서 초반기에 그걸 하신 건데, 어떻게 그렇게 하셨어요. 그전에는 어떻게 하고 있었**  
**고 박사님은 어떻게 해서 그렇게 달라지게 된 거예요?** 선발 개체 수를 많이 잡았지요. 예를 들면 잡종 2세대 개체군이 재배가 되고 있지 않습니까? 많이 선발을 해야 돼요. 어떤 놈은 키가 큰 놈이 나올 수도 있고, 어떤 놈은 키가 작은 놈, 물론 잡종 2세대 개체군을 쪽 보면 이걸 키가 크지만 쓸 만한 놈, 키가 작지만 쓸 만한 놈, 육종의 눈을 가진 사람들은 그걸 쉽게 잡아 낼 수가 있지요. 그러면서도 퍼플레이션, 그 선발 개체수가 많아야 된다는 얘깁니다.

**이전에 하셨던 분들도 2세대를 키웠는데 많은 것을 버리고 몇 개만 뽑으셨던 거예요?** 극히 제한된 것만.

**기준 자체가 넓어진 건가요?** 쉽게 얘기해서 육종의 이론을 체계적으로 머리에 넣지 않고, 머리에 넣지 않았다고 보다는, 그게 일본 사람들 밑에서 보조인력으로 단순노동에 종사했던 사람이기 때문에 선발에 관심이 없었다. 그럴 수밖에 없었죠. 너 이거 해, 저거 해. 단순노동에 종사했던 사람들한테 일본 사람들이 넘겨주고 갔으니까 그게 육종을 시작하는 게, 자리가 안 잡혔던 것이지요.

**처음 들어가서는 이 일에 별로 재미를 못 붙이신 거예요?** 그렇지요. 왜 그러냐면 맨날 일만 했으니까.

**그런데 아까 기좌 분은 뭘 보고 잡으셨던 거예요?** 한 1~2년 지나면서, 하는 얘기가 있잖아요, 장장 하는 얘기가. “의사는 메스를 쓸 줄 알아야 된다.” 쉽게 얘기해서 현장 기술에 밝아야 된다. 자꾸 그런 얘기를 들으면서 생각이 많이 바뀌었지요. 아하, 실제 내가 체험을 통해서 ‘내 스스로의 하나의 그 테크니션(technician)이 될라 그러면 밑바닥부터 해야 되겠다. 밑바닥부터 알아야겠다.’ 이런 마음으로 일을 하는 것이 마음에 들었지요. 그래서 스스로 체험하고, 체험해야 내 것이 되니까, 정리가 되고 그러니까. 그런 체험이 자꾸 쌓이고 쌓이면서, 제가 눈 속에 들어가는 것을 그렇게 꺼리지 않았어요. 눈일을 하는 사람들이 제일 싫어하는 게, 발 벗고 눈 속에 들어가는 거거든요. 그런데 저는 전혀. 뭐 있으면 다 벗고 들어가든지. 그래서 제가 장화는 필수적으로 신고 다녔던 이유가, 언제든지 필요하면 막 들어가서 잡아내고. 그런 체질로 바뀌어 버린 거지요 제가.





농업시험장 이리지장(1962년)

**그때 '의사가 메스를 쓰는 것처럼 익혀야 되겠다.' 해서 익히신 기술들이 어떤 거였어요?** 이제 벼라고 하는 것은 속을 볼 수가 없잖아요, 선발 과정에서는. 그런데 언제 그것을 볼 수 있냐면, “아 이거 쓸 만해. 괜찮아. 유망한 개체야. 계통이야.” 하지만은. 실제 우리가 쌀이 좋고 나쁘다고 하는 것은 선발을 해 가지고, 집안으로 끌로 들어가서 실내에서 까면서 비로소 알 수가 있으니까, 좋지 않은 것을 많이 선발을 하잖아요. 필요 없는 노력의 웨이스트(waste)가 크잖아요. 그런 웨이스트를 조금 줄여야 되겠다. 그래서 쌀이 좋지 않은 것은 아예 선발을 하지 말아야 된다. 그래서 벼를 까기 시작했는데, 벼가 쉽게 까지는 게 아니에요. 그거를 하려면 손에 공이가 베겨야 돼요. 그래서 반복해서 하다 보니까 공이가 박혀 버렸어요. 그래서 저는 익지 않은 벼라도, 제가 알맹

이를 보려고 하는 벼는 간단히 까 볼 수가 있었어요. 그 자리에서 이걸 쓰겠다, 못 쓰겠다, 그걸 그 자리에서 판정을 해서 이것은 도태 대상이다, 이것은 선발해도 되겠다. 그런 스스로의 노하우를 갖고 고르고.

**선배한테 배우신 것이 아니고 박사님 스스로 익히신 거예요?** 그렇죠. 아마 그걸 하는 사람은 거의 없었을 거예요. 저 혼자만. 지금도 그런 사람 없을 거예요. 제가 스스로 해 가지고, 제가 육종 생활을 통해서, 끝까지 육종을 그만두는 그 시점까지 잘 써먹었죠.

**기차 분은 그것을 알고, 그런 것 때문에 잡으신 거예요?** 그때는 아직 초보자였으니까. 그렇게 불평을 하고 있으면서도 일은 제가 열심히 했어요. 현장에서. 남 못지않게 열심히 했지요. 그러니까 과장이 “저놈 쓸 만하네.” 이렇게 된 거지요. 그러니까 예를 들면 열 사람의 그룹이 있다 그러면, 그 중에서 세네(3~4) 사람 정도가 열심히 하고 다른 그룹 사람들은 중간 정도 이렇게 나눠지지 않습니까? 그와 마찬가지로 저도, 저는 ‘저놈은 꼭 키워야 될 놈’ 그렇게 낙인이 찍혔던 것 같아요. 저놈은 절대로 내보내서는 안 돼.

**박사님 스스로는 불평이 있었지만 일은 잘 하셨기 때문에 잡으셨던 거네요?** 저는 일은 열심히 했지요. 열심히 하면서도 그때 보면 맨날 아침부터 눈만 떴다 그러면 눈에 들어가서 풀 베고, 내내 그걸 불평을 했지요. 처음이니까.

**1960년에 들어가셔서 1965년까지 하셨던 일이?** 그때 제가 거의 체계를 잡았지요. 사실은 우리 후배들은 그런 거 모를 거예요. 체계를 그렇게 잡아가지고, 상당히 변화를 주고 끌고 왔다는 사실은. 왜 그러냐면 후진들 들어와가지고 과

거에 어땠는지 안 따져 보거든요.

## 🌾 일제시기 일본 품종의 도입과 육종

**그러면 들어오시기 전에 일제시기 때, 그때 일본 사람들이 우리나라 재래종 수집을 했었나요?**

**우리나라 재래종을 가지고 육종을 했나요?** 1906년에 수원에 권업모범장을 만들었잖아요. 그것이 이제 우리나라 최초로 농사시험장 역할을 했던 것인데, 일본 사람들이 와가지고 대체로 보니까 우리나라가 거의 재래종을 재배를 하고 있었지요. 그러니까 우리나라에서 일본 사람들이 농사짓기 이전에는 농사 개량이라는 것은 꿈도 못 꾸었지요. 그러니까 종자도 그냥 옛날 조상들이 내려준 종자 심어서 종자용으로 천장에 걸어 놓고 종자를 쓰고 그랬으니까. 그것도 키도 크고 수량도 얼마 안 나오고. 왜 그러냐면 그걸 해 줄 사람은, 정부기관에서 해 줘야 하는데, 우리나라 이조 말엽에 전혀 관심도 없었고, 무능했지요. 그때가 고종 말기 아니에요? 그래서 내가 하는 얘기가 그 얘기로. 우리나라 사람들 살면서 배고프지 않은 해가 없었으니까. 왜 그러냐면 천수답이야. 저수지가 제대로 되어 있지 않고, 비오면 모 심고 이런 세상이었으니까. 그리고 비바람에 쓰러지면 쓰러지는 대로, 전혀 정부에서 관여를 안 했고. 그래서 내가 하는 얘기가 도대체 고종 말엽에 품종 개량을 못했다고. 그러면 최소한도 일본의 재래종이라도 들여다가 펼쳐 봤더라면 그래도 그렇게 굶고 그렇게 살지 않았지 않느냐. 그런데 그것마저도 안 했으니까.

**구체적으로 뭘 안 했던 건가요?** 일본에는 1800년대 말에 농사시험장을 만들어 가지고 품종 개량을 계속 했잖아요. 그래 가지고 일본에서 은방주, 다마금

다 이런 품종들이 나왔어요. 그것이 들어온 것이 1906년 농사시험장에 일본 사람들이 들어오면서부터 도입품종이, 쉽게 얘기해서 개량종이지. 개량종이라고 해서 다른 것이 있다 그러면, 우선 수량이 많았으니까 일본 사람들이 권업모범장 세워 놓고 육종을 시작하려고 한 것보다는 이미 만들어진 품종을 가지고 해도 얼마든지 현재 재래종을 재배했던 수준보다는 훨씬 높은 수량을 올릴 수 있었으니까. 그래서 육종을 시작하지 않았던 이유이지 않은가 하는 생각이 들고요. 또 하나는 수원이라는 입지가 그 중북부를 대상으로 하는 지역이기 때문에 평야지가 별로 없어요. 우리나라 곡창지대는 호남지역 아닙니까? 호남지역이 곡창지대로서 재배면적이 중부 재배면적의 거의 50%, 생산량도 거의 50% 되지요. 충청도를 포함한 전라남북도 거기에서 우리나라 쌀 생산의 50%가 생산이 되었고, 나머지는 일부 경상도 어디서 해오고. 중북부에서도 물론 지었지만은. 그런데 오히려 제가 그렇게 생각을 했던 것은 품종을 하나 만들었는데 한 1~2년에 만들어지지는 않으니까. 그전에 10년 육종을 계속 해야 품종을 하나 만들까 말까 했어요. 그것보다는 일본 재래종 갖다 들여 놓으면, 수원 권업모범장에 들여 가지고 교배 좀 해 가지고 몇 개 품종 만들었는데, 그것보다는 완전히 개량종, 개량종이 도입육종이지요. 그걸 하고, 본격적으로 육종을 시작한 것은 1930년. 호남에 이리 남선지장이 생기면서 시작을 했어요. 그게 뭐냐면 조선총독부 농사시험장 남선지장. 수원은 이름이 바뀌어서 총독부 농사시험장, 이리는 조선총독부 농사시험장 남선지장. 남선지장에서 본격적으로 육종이 시작이 된 거예요. 그것이 1930년이에요. 거기서 일본 사람들이 갈 때까지 9개 품종 만들어냈잖아. 그게 이제 우리나라 크게 기여를 한 거지요. 실제 육종을 해 가지고 좋은 품종을 골라냈으니까. 그때 수원은 아무것도 못 했어요. 아까 얘기한 대로, '수원은 입지상, 품종을 좋은 걸 만들어도 보급을 통해서 증수하는 데 제한적이



농사시험장 남산지장(조선총독부 농사시험장, 『농사시험장 25주년 기념지』, 1931)

었다.’ 이렇게 일본 사람들이 판단을 한 것 같아요.

**많이 키울 만한 땅도 없고 해서요?** 땅이라기보다는 품종을 만들어내도 보급 대상 지역이 제한적이다. 그럴 바에야 남쪽에 가서 광역성 품종을 만들어야 될 거 아니냐. 그래서 완전히 육종을 남산지장에 맡긴 거예요. 그래서 일본 사람이 갈 때까지 수원에서는 아무것도 안 했어요. 남산지장에서 완전히, 남산지장에서 만들어 가지고 전국에 퍼트린 거지요.

**수원에서는 도입 품종을 가지고 재배만 했나요?** 네네. 물론 제한적으로 나왔지만, 일본 사람들이 만들어 놓고 품종화시키지 않은 것을 우리나라 사람들이 이를

도 붙이고 그랬지만, 극히 제한적인 품종이 수원에서 나왔어요. 실제 우리나라 손에 의해서 만들어진 것은 1960년 초에 진흥, 재건, 신평 이것 만들 때는 수원에서 품종이 나왔고, 세 가지 나온 것이 수원에서 해방 이후 육성된 최초의 품종이었지요.

**이게 나오려면 이것보다 십 몇 년 전부터** 그렇지요. 일본 사람들이 손을 댔던 것 중에서 고른 것도 있었을 거예요. 책에는 그게 좀 나와 있을 거예요. 언제 교배가 됐다는 것이. 교배 연대를 보면 ‘아 이거는 일본 사람들이 만들어 놓고 간 후속 계통에서 골랐구나.’ 하는 것을 알 수가 있지요.

## 수원시정연그위 SUWON RESEARCH INSTITUTE 수원학연구센터

### 1960~1970년대 품종 육성 배경과 목표

**그렇게 해서 나온 것들이 1960년대에 품종으로 나왔을 텐데 그것이 시원찮았던 거예요, 수량이?** 나왔는데, 60년대부터는 어떤 일이 있었냐면, 우리나라 본격적으로 나주에 요소비료 공장이 생겼잖아요, 최초로. 거기서 요소비료, 질소비료가 박정희 대통령이 주도해 가지고 나주비료공장을 거기에 60년 중반에 만들었잖아요. 그러다 보니까 그전에 쓰지 못했던 비료가 나오니까 막 뿌렸죠, 농가에서. 그런데 사실은 키도 적은 품종이 아닌데 비료는 흔하게 나오고, 그렇게 값도 정부에서 농민들 대상으로 그렇게 만들었으니까, 그것을 막 뿌리니까 막 싹이 잘 커서 나오니까, 막 뿌려댄 것이었죠. 그게 도열병으로 싹 다 녹아 버렸죠. 자빠지고, 도열병 막 이런. 그러면서 이제 뭐가 또 품종 육성이 절박했냐면, 전쟁 이후 북에서 넘어온 동포들이 굉장히 많지 않습니까? 김인환 청장이 녹색혁명에 대해 적은 걸 보면 약 400만 명이 유입이 됐다고 되

어 있어요. 8·15해방 이후 해외에서 살던 사람 귀환하고, 상해 뭐 이런 데서. 그다음에 6·25전쟁을 통해서 넘어온 사람들이 많았었어요. 그러니까 그전에 있던 인구에 플러스해서 갑자기 인구가 확 폭발적으로 증가를 하니까. 제한된 쌀 생산량으로 도저히 먹일 수가 없잖아요. 아까 얘기했지만, 재래적으로 기술이 급상승했던 것도 아니고 그런데다가 질소 비료는 많이 사용을 하니까 병해도 자주 발생해, 도복도 심해, 그렇다고 키 작은 품종이 나왔다면 그것도 아니고. 그런데 1960년 말쯤에 국제미작연구소에서 IR8호를 만들면서 육종의 흐름이 단간화해야 된다고 하는 그런 흐름이 있어요. 단간화해야 된다. 왜 그러면 벼가 가장 수량 담보에 장애가 되는 요인 중 하나가 자빠지는 거였어요. 어떻게 하면 안 자빠지게 하는 거에 대해서는 해답이 없어요. 그러면 '하나의 방편으로서 키를 줄여야 되겠다.' 그런 생각이 있었는데. 사실 우리도 키 작은 품종을 조금 만들었어요. 여러 가지 만들었어요. 그런데 키가 작게 만들면 이삭도 좀 커야 하는데, 이삭도 적어져 버리지요. 그래서 한동안 그쪽으로 하다가 손을 뗄 수밖에 없었지요. 그런데 국제미작연구소에서 IR8이라고 하는 새로운 품종을 만들어 가지고 동남아에 보급하고 했던 것이 아마 65년인가 됐을 거예요. 그런데 제가 호남시험장에 있을 적에 IR5란 품종을 미군 비행장에서 저한테 보내 왔어요.

**미군이 이리시험장에 IR5를 보내 준 거예요?** IR8는 보급품종으로 동남아에 보급을 해야 되겠다고 하는 품종이었지만 IR5는 IR8보다 먼저 육성이 됐는데, 조금 숙기가 늦기 때문에 채택이 안 되고, 그 종자가 어떻게 흘러들어 와서 미군 군산 공군기지에 왔다고 나한테 가져가라고 연락이 왔어요. 그런데 그게 어떻게 오게 됐는지 그 경로는 나도 모르겠어.

## 🌾 인디카와 자포니카 교배에 성공한 IR8

**포대로 가져가라고 한 거예요?** 뭐 조금만 하게. 그래서 그것을 재배했어요. 그런데 키가 작고 아주 매력적이었어요. 우리가 통상, 품종을 고를라 보니까 인디카 그룹하고 자포니카 그룹으로 크게 나눌 수 있거든요. 자포니카 그룹은 통상 키가 좀 크고 동양 지역에서 먹고 재배하고 그런 유형이고. 인디카 그룹은 열대 지방을 대상으로 하는 품종 그룹이 인디카인데, 이 품종이 초형 구조로 보면 자포니카는 유연성이 있는 반면에 인디카는 유연성이 없어요, 잘 부러지고. 이런 특성을 대대적으로 가지고 있었던 품종인데, 어쨌든 단간화를 하려고 열대지역에서도 시험을 오래 했어요. 그래서 단간화했다는 것은 획기적인 사건이다. 그리고 일본에서도 그 무렵에, 그 조금 이전에 그랬지만 구사부에 랄지, 시라노이 고무라 상당히 단간화된 품종을 3품종을 만들어 가지고, 우리도 가지고 있었어요. 일본에서 우리가 받아들였지요. 흘러들어 와 가지고. 그게 상당히 좋았어요. 내가 봐도. 수량도 떨어지는 수량이 아니지만 다수확이라고 하는 관점에서 보면 더 조금 개량을 해야 되겠다는 점은 있었지만 상당히 우수한 품종이었어요. 개량을 많이 했지요. 단간화를 뽑아낼라고. 그러는 과정 중에 허문회 박사가 65년에 비첼(Bechell) 과장이라고 IRRRI 육종과장이 있어요. 그분하고 그 이전부터 비첼 과장이 우리보다 먼저 미국의 버먼트 스테이션(Beaumont Station)에 있을 때, 거기 가서 허문회 박사가 거기 3개월 연수를 한 적이 있어요. 그 인연으로 맨 처음 우리나라 박사 허문회 박사를, 국제미작연구소가 생기고 그 사람이 육종과장으로 부임하면서 허문회 박사를 스칼라(schola)로 부른 거지요. 그래서 인제 그 사람 밑에서 작업을 하면서 그때 단간화 품종이 나왔으니까. 그리고 허문회 박사가 단간화 품종을 품종화하는 데 상당히 많이 도와줬어요. 그러



통일벼와 진흥벼 비교(1971년, 농촌진흥청 제공)

고 허문회 박사가 단간화 품종에 대해서 '우리나라 품종으로 쓸 만한 품종을 만들어 보겠다.' 이런 생각을 했던 것 같아요. 그래서 외국 사람이 IR8를 조합을 만들어 가지고 그 접종 제2대를 파종을 하고 스카라 기간이 만료가 되니까 돌아왔어요. 돌아왔는데 비첵 씨가 F<sub>2</sub>개체를 재배를 했어요. 허문회 씨는 F<sub>2</sub>를 파종만 하고 돌아왔는데, 비첵 씨가 자기가 데리고 있는 사람들을 데리고 품종 개체를 골라 가지고 우리나라에 가지고 왔어요. 왜 비첵 씨하고 허문회 씨하고 어떤 얘기가 있어서 가지고 왔는지. 하여간 비첵 씨는 우리나라에 아주 많은 관심을 가지고 있었어요. 그 사람이 자주 우리나라에 왔지

만, 하여간 허문회 씨하고 인연 때문인지 그것을 가지고 왔어요. 지금 생각 하시면, 사실은 비첵 씨가 안 가져왔으면 거기서 끝나 버리는 거예요. 그렇다고 해서 허문회 박사가 거기 가서 내보라 그럴 수도 없는 처지였는데, 그 분이 가져왔으니까. 가져왔던 과정은 허문회 씨하고 사전에 무슨 얘기가 있긴 했겠지요. 그래서 잡종 제3대를 허문회 선생이 어떻게 핸들링을 못 하니까 육종의 체제를 갖춘 작물시험장에 준 거예요. 작물시험장에 줘야 된다 이렇게 된 것 같아요. 왜냐하면 허문회 박사는 일 할 수 있는 체제가 갖추어 있지 않으니까. 그래서 작물시험장에서 품종을 고르기 시작을 했지요, 거기서. 그래서 거기서 골라 가지고 최종적으로 선발한 것이 통일벼였어요. 애를 많이 썼지요, 작물시험장에서.

## 수원시정연구원 SUWON RESEARCH CENTER 수원학연구센터

### 호남작물시험장의 IR8 육성

수원에서 IR8 육성을 하는 동안 이리에서는 어떻게 했어요? 박사님 하시던 것을 계속 하셨던 거예요, 아니면 그것을 가지고 와서 같이 육성을 하셨던 거예요? 그때 인디카 그룹 계통을 재배하는 것을, 그때 청장이 누구였냐면 이태현 청장이었어요. 이태현 청장은 그 인디카를 가져온 것을 굉장히 반대를 했어. 그래서 작물시험장에서 잡종 제3세대부터 육성을 하면서 이태현 청장이 모르는 곳에서 재배를 했어요. 그래서 그 보안을 철저히 했어요. 작물시험장에서.

인디카가 우리나라에 안 맞다고 생각을 하신 거예요? 어어.

베트남 쌀이라고? 어어, 그 양반은 저런 거 가지고 우리나라 사람들은 못 먹으

니까 안 돼. 그런데 사실 그건 베트남 쌀보다는 좋았지요, 그게. 그런데 허문회 선생이 저한테 68년도에, 제가 미작연구소에 70년도에 들어갔는데, 68년도에 저한테 한 300계통을 가지고 왔어요. 그것을 이리에서 호남시험장에서 저는 재배를 했지만은, 사실 그때는 그것이 통일의 집단 그룹이라는 것을 몰랐지요. 저는 일반 품종을 육종하다가 허문회 선생이 재료를 많이 분양해서 받고, 거기에 저도 쓸 만한 것이 상당히 많다고 해서 여기에 한번 손을 대야겠다는 생각을 가졌기 때문에 그쪽에 육종을 시작하게 됐지요.

**허문회 선생이 가져온 IR8을 수원에서도 그걸 가지고 3세대를 하고 그 중에 300개를 남쪽에서도 한번 해 보라고 주신 거예요? 그게 농진청으로 안 오고 왜 허문회 교수님을 통해서 온 거예요?**

허문회 교수는 쉽게 말해서, 비첵 씨하고 친한 사이가 됐잖아요. 그러니까 작물시험장 육종과를 제치고 창구 노릇을 했던 것이 허문회 씨가 돼 버렸어요. 왜 그러냐면 작물시험장은 일을 하기는 했어도, 지금도 그러잖아요. 실제 품종 육성은, 이 품종이라고 하는 것은 교배보다는 선발의 결과를 중시해요. 선발에 웨이스트를 상당히 많이 뒤요. 교배는 누가 했던 간에. 물론 재료 자체를 선택해 넣었다고 하는 것은 평가를 할 만해도, 그 잡종 2세대, 3세대 쪽 끌어오면서 선발을 해 오는데, 누가 주도적으로 선발을 했느냐에 따라서 다르지만. A라는 사람이 관여해서 좋은 품종 A를 고를 수도 있고, B하는 사람은 그보다 더 좋은 품종을 고를 수도 있고, C라는 사람은 못 고를 수도 있고. 그래서 육종은 아트라고 그러잖아요, 예술이다, 기교다. 사이언스가 아니라고 그러잖아요. 왜 그러냐면 사이언스는 개연성이 있어야 되거든요. 1+1은 2라고 하는 개연성이 명백히 나와야 되거든요. 그러니까 논문을 기술하는데, 시험수행 방법대로 해서 그 결과가 똑같이 나와야 하는 거지요. 그게 개연성인데, 선발은 개연성이 없어요. 그것은 누구에 따라 다르냐? 어

느 육종가가, 전문가가 골랐느냐에 따라서, A는 좋은 품종을 고를 수 있는데 반해서 B는 그만 못한 품종을 고를 수도 있고, C는 아무것도 안 고를 수도 있던 얘기에요. 교배는 누가 했던 간에 교배 조작 그 자체는 단순해요. 물론 이것하고 저것하고 교배한다는 아이디어는 있어야 하지만요. 그래서 교배를 누가 시키느냐에 대해서는 중시하지 않아요. 그런데 선발해서 어떤 품종을 만들었느냐가 중요한 것이지. 누가 교배했는지는 찾지 않아요. 선발 과정 중에 이것 고르고 저것 고르고 한 것은 나중에 관여했던 사람들로 해서 품종을 만드니까. 책에도 해 봤지만, 허문회 교수가 우리나라 전체 통일품종을 만든 것으로 생각을 하고 있지만, 나는 그렇지 않다고 생각해요.



**국제미작연구소(IRRI)에서의 종자 개발과 증식**

**허문회 교수는 여기에서도 선발을 해 달라고 갖다 준 거군요?** 아까 얘기했듯이 이게 워낙 보안체제를 유지했었기 때문에 허문회 선생이 하여간 나한테 한번 해봐라 했지 이게 무슨 목적인지 말해 주지 않았으니까. 그걸 하면서 제가 인디카, 자포니카 육종으로 실습해 가는 과정이 거기서 생겼던 거지요. 그전에는 자포니카 위주로. 그렇죠. 그전에는 재료가 없었으니까. 물론 제가 우리나라 품종이 키가 커서 인디카 품종하고 크로스해서 다른 것을 만들어보려고 시도를 했어요. 근데 자원의 소스가 한정 되어 있으니까 그랬겠지만, 품종이 안 나와 버려요.

**알곡이 안 맺히는 거예요?** 안 맺히기도 하고 풀 같이 나와 버리고 그래요.

**벼가 안 되는 거군요.** 안 되는 거예요. 그래서 제가 포기할 해 버렸지요. 그런데 우리나라가, 아까도 얘기했지만, 육종을 일본 사람들이 시작을 하고 우리나라에 육종 전문가가 없었잖아요. 그리고 6·25전쟁을 거치면서 농사시험장에 배분되는 예산이 쥐꼬리만했지요. 그러니까 해외, 우리나라 해외여행자 유회가 된 게 1988년 아녘니까. 그 이전에는 전혀 바깥에 나가지 못 했어. 그러니까 실제로는 정보의 단절이에요. 완전히 고립된 상태에서 일본 사람들이 출장 와 가지고 전해 주는 얘기, 그리고 품종 몇 개 가져와서 “이거 한번 써 보라.” 완전히 정보의 고립무원 시대를 보냈어요. 출장을 간다고 하는 자체가 불가능했으니까. 그래도 그나마 일본 사람들이 갖다 줘가지고 그 눈을 써가지고 활용도 하고 그랬지. 만약에 일본 사람 아니었으면, 그런 세상을 보냈는데, 국제미작연구소하고 그런 품종이 왔다갔다 교류하면서 미작연구소에서 참 선심을 많이 썼어요. 우리나라 사람들 무상으로 훈련을 하기 시작했어요. 그때부터 눈을 뜨기 시작한 거예요. 그것이 60년대 말부터 70년대 거처서 쪽 이루어진 거예요.

**박사님이 가신 것은 언제셨어요?** 1970년 1월에 제가 들어갔지요.

**초창기네요, 언제부터 미작연구소에 가게 됐는지 얘기 좀 해 주세요.** 우리나라 전체적으로 한 것은 아마 60년 중반부터일 거예요. 트레이닝 시키는 것도 전부다 차지 후리(charge free), 비행기 표는 말할 것도 없고, 또 우리나라 사람들 미작연구소에서 초청해 가지고 하는 것도 전부 다 거기서 돈을 대요. 우리나라 사람들은 돈이 없었으니까. 그러니까 미작연구소는 우리나라 전체 농업계에 국제화에 문을 열어 준 것이나 다름없다. 그래서 제가 나중에 한때 국제미작연구소 주재관으로 나가 있으면서 우리나라에, CGIAR라고 하는 농업

의 UN기구와 같은 것이 만들어진 게 있어요. 국제농업연구협의단이라고 하는데. 거기에 돈을 좀 줘야 되겠다. 왜냐하면 거기에 돈을 줌으로써 미작연구소에 돈을 줄 수 있으니까. 그래서 제가 가입을 추진해 가지고 50만 불을 얻어 가지고 농업연구협의단에 가입을 시켰던 것이죠. 제가 그 일을 시작한 것은 미작연구소에 1986년에서 89년까지 있으면서 소장들하고 얘기를 해서 추진을 했는데, 농촌진흥청에서는 전혀 무반응이었어요. 그 정도로 우리나라 사람은 국제 감각이 아주 낮은 수준이었기 때문에, 내가 몇 번 가입을 해야 한다고 하는데 시기상조라고 해서 미뤄 왔던 거예요. 그거를 끝까지 물고 늘어지면서까지 가입했던 것은 우리가 미작연구소에 그만큼 신세를 졌기 때문이었지요.

**허문회 교수님이 300계통을 갖다 주신 것이 몇 년도였어요?** 68년도지요.

**그럼 68년도부터 통일벼 나오는데 같이 참여를 하신 거네요?** 그때 당시 통일벼는 선발을 거의 끝난 단계였어요, 그때가. 왜 그러냐면 68년 들어서 제가 미작연구소에 가가지고 거의 선발된 통일벼 수원213호가 있었어요. 수원213호 계통의 몇 개 라인이 몇 개 있었어요. 213호라고 네이밍을 하기 전에, 그 여섯 개 계통을 해서 보내고, 다시 우리나라에서 검토를 해서 213-1을 최종 선발을 해서 고놈을 1971년도에 대대적으로 우리나라에 시범재배를 했잖습니까. 그 종자를 계속 4.3톤을 증식을 했지요.

**수원213호는 수원에서 심은 계통 아니에요?** 그렇죠.

**그때 박사님은 이리에 계셨잖아요?** 그때 내가 호시, 호남시험장에 있으면서 미작

연구소에 파견이 됐으니까. 미작연구소에 제가 스카라로 돼서 갔지요. 70년 1월에. 제가 갔던 목적도 통일품종 증식을 해라. 그런 목적이었으니까. 수원 213호 관련된 6개 계통을 증식을 하고. 그다음에 수원213-1호를 선발했으니까, 그것을 4.3톤을 증식을 해서 배편으로 보냈지요.

**미작연구소에 계실 때 그걸 하신 거네요. 들어온 종자 중에서 수원213호를 뽑으신 거네요.** 내가 뽑은 건 아니고 수원에서 뽑아 온 거죠. 이걸 증식을 해라. 나는 거기 발 맞춰 해 준 건데. 그전에 1971년에 우리나라에 전국적으로 시작 재배를 했잖아요? 1970년인가. 그런데 그 첫해부터 말썽이 있기 시작한 거죠. 냉해 때문에 충청도 지방에서 못자리 냉해 때문에 난리가 나고. 모를 운반하고. 그게 지나 가지고 전국적으로 재차 데이터 집계를 해 보니까 그래도 수량이 높았다. 전체적으로 500 몇 키로가 나왔기 때문에 기존 품종보다 한 30% 많이 나오니까 장려 품종화하자. 장려된 것이 71년도 인가됐을 거예요. 그런데 불행하게도 선발 과정 중에 허문회 박사가 F<sub>2</sub> 집단을 파종을 하고 돌아오고, 그다음에 비첵 씨가 F<sub>2</sub>에서 개체를 선발하고, 사실은 F<sub>2</sub>에서 좋은 품종이 안 골라졌어요 그게. 그런데 내가 생각하기에는 좋은 쌀이 아니더라도 그냥 단간화된 품종이만이라도 선발을 해야 되겠다는 것이 비첵 씨의 생각이었던 것 같아요. 왜냐하면 쌀은 F<sub>2</sub> 단계에서 결정이 돼 버려요. 쌀이 좋고, 나쁘고. 쌀을 고를 때 F<sub>2</sub> 단계에서 개체를 딱딱딱 까보면 쓰고 못 쓰고가 판별이 돼 버려요. 만일 내가 그 퍼플레이션을 가지고 선발을 했더라면 내 버렸을 거예요. 쌀을 우리나라 수준에서 도저히 받아들일 수 없는 쌀이기 때문에. 그런데 비첵은 그걸 골랐어. 그래가지고, 쌀이라고 하는 것은 유전력이 굉장히 높습니다. 소위 F<sub>2</sub>에서 그레인 사이즈(grain size)나, 퀄리티(quality)지요, 그게 나쁜 것은 후대에 아무리 해도 임프루브(improve)가 안 돼요. 품종

으로 고를 수가 없어. 다음 세대로 그대로 계승이 되어 버려요. 그런데 비첵이 그걸 골랐어. 골라서 작물시험장에 줘서, 좋은 품종이 나올 턱이 없지요. 단간화됐다고 하는 것, 다수확이 됐다는 것은 틀림없는데, 쌀이라고 하는 것은 극히 실망이 되겠지만은.

**맛이?** 맛도 그렇고 그렇지만은, 작물시험장에서 그렇게 해서 다수성이라 해서 김인환 청장도 ‘아하, 저저 저 정도 다수성이면 우리나라 식량도 부족하고 그러니까 농가에서도 받아들일 것이다.’ 이렇게 생각을 하셨던 것 같애. 쉽게 얘기해서 굵은 놈이 보리밥, 쌀밥 고르느냐 이거지요. 그런데 반응이 전혀 달랐어. 농가에서 전혀 받아들이지 않아요. 농촌진흥청에서 받아들일 거라 생각했는데, 김인환 청장 자신도, 그 주위에서 그걸 알고 안 되겠다고 하는 사람들도 솔찬히 있었지. 그러지만은 김인환 청장은 “아니다, 굵은 놈이 보리밥, 쌀밥 찾느냐. 해라. 밀어라. 밀어 붙여라.” 이렇게 됐던 거예요. 그래서 밀어 붙였는데, 농가의 반응이 아주 냉담했지요.

**이유가 있었나요?** 아주 쌀이 나뻐서니까. 사실은 미작연구소에서 종자증식을 하고 어찌고 하면서 쌀이 나쁘다는 것을 저도 알고 있었어요. 먹어 보지는 않았어. 제가 미작연구소에서 돌아와 가지고 시중에 통일쌀을 팔았어 일부. 그래서 한 포대를 제가 샀지요. 보리쌀보다도 외관을 보면은 우리 쌀만도 못해. 우리나라 쌀하고 비교가 되지 않을 정도로 상품성이 제로지요, 사실은. 그래서 밥을 한 번 딱 해 먹었는데, 정말 아니올시다예요. 저는 쌀의 그레인 퀄리티가 불량이라고 난 그렇게 평가를 했으니까. 이거는 안 되겠다. 그런데 김인환 청장은, 또 농촌진흥청은 이 정도 다수확이 되는 품종은 없지 않냐. 이거 외에 뭐가 있냐, 내놔 봐라. 농가의 반응은 아니올시다고.

## 통일벼 개선 시험으로 나온 유신벼

그렇게 많이 수량이 나와도 안 팔리기 때문에 농가에서 받아들이지 않은 거군요. 우선 상품성 없어. 시장에 나와 보니까 뭐 그걸 통일쌀, 기회가 있으면 통일 종자 가지고 까 보면 알지만, 기존에 우리가 가지고 있는 품종에 비하면 쌀이 아니지요. 아까도 얘기했지만, 나 같으면 애시당초 F<sub>2</sub>에서 그런 품종을 안 골랐어요. 비첼은 그걸 골랐어. 그걸 허문회한테 줬어. 허문회는 비첼 씨한테 받은 것이니까 작물시험장에 넘겨줬어. 작물시험장에서는 키는 작고 아주 쓸 만해. 타입은 보면은 아주 감탄을 해요. 근데 막상 그레인을 딱 보면은 아니올시다야. 사실은 그것을 대대적으로 밀어 붙일 것이 아니라 잠정적으로, 새로운 품종이 골라질 때까지 잠정적으로, 쌀이 부족한 상황이기 때문에 그런 식으로 홍보도 했으면 좋았는데, 그게 아니었거든. 그냥 무조건 보리밥 쌀밥 그러면서 그게 먹혀 들어갈 줄 알았지요. 그런데 전혀. 진흥청에서 청장 자신도 참고뇌가 심했지요. 그리고 인제 그때부터 김청장을 상대로 해서 그 앞에서 안 된다고 하는 사람이 거의 없었어. 김 청장의 그 카리스마가 대단했으니까. 그러니까 할 수 없이 1971, 72년부터인가, 통일벼 개선시험을 해서 개선을 하자 이렇게 해서 3개 작물시험장이 주축이 돼 가지고 거청적으로 시작하게 됐지요.

**바로 시작된 거네요, 71년도면.** 그렇죠. 71년도 가을에 반응을 보고, 도저히 밀어붙일 수가 없거든. 실지는 통일품종은 그런 과정을 거쳐서 끌고 와서 농가에 갖다 집어넣으면 다수확이니까 다 재배할 것이라 생각했는데, 그게 아니거든. 그러니까 청장도 마음을 바꿀 수밖에 없었지. ‘아. 이게 밀어붙여서 될 것이 아니구나.’ 그래서 통일품종 개선시험을 내부적으로 추진하게 됐지요.



유신벼 씨 침종연시(1974년, 농촌진흥청 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구센터

그러니까 3년 차니까, 72년부터 시작했구나. 그런데 72년부터 시작했는데 품종이 하루아침에 나오니까? 72년 말에도 품종 안 나와, 73년 말에도 품종 안 나와, 농진청에서 얼마나 초조했겠어요. 농림부에서도 걷어 치워라. 품종 몇 개도 되지 않는 거, 쌀이 되지도 않는 거를 뭐를 밀어붙이냐고 농림수산부에서는 굉장히 반대한 거예요. 그렇게 시작해 가지고 안 되고, 안 되고, 안 되고. 그런데 그때, 74년에 유신 품종이 딱 잡힌 거예요. 근데 그것이 인제 저도 최종적으로 선발 과정에 관여했는데. 잡종 3세대부터 제가 관여가 됐던 것 같아요. 왜 그러냐면 그게 미작연구소에서 교배가 돼 가지고, 누가 교배한 줄을 몰라. 그 계통을. 그런데 IR1589라고 되어 있지요. 그런데 제가 거기 있으면서 잡종 3세대를 제가 재배를 했어요. 근데 제가 거기 가서 잡종

4세대 계통을 영남, 수원, 우리 세 군데에 똑같은 세트르 보냈어요. 보냈는데 다른 데서는 똑같은 세트르 보내 가지고 시험을 했는데, 저만 고른 거예요. 다른 데는 전부다 도태시켜 버렸지요. 그러니 제가 얘기한 대로, 물론 육종이라고 하는 것은 육종 모지(母地)가 A라는 모지하고 B라는 모지가 동일한 품종을 집어넣었다 하더라도 반응이 다를 수가 있어요. A라고 하는 것을 집어 놓고 봤을 적에 선발을 안 할 수가 있어요. 육성 모지에서 다르기 때문에. 그러나 여기서는 아니다. 반대로 수원에서도 못 골라, 영남에서도 못 골라. 제가 골랐어요 그걸. 그래서 그걸 품종화시킨 거예요.

**그럼 유신이 나온 게 74년이잖아요. 70년에 가서서 미작연구소에 언제까지 계셨어요?** 1년 반. 두 번 계통 재배를 했지요.

**71년도에 돌아오셔서 그리고 나서 통일 단점 개선 시험에 참여하시면서 선발하시고, 하시다가 골라 낸 것이 74년도 유신이 되는 거네요. 그럼 유신이 통일벼를 가지고 거기에 다른 원가를 교배를 시킨 방식이었나요?** 교배는 미작연구소에서 이루어졌으니까. 교배를 누가 했던 간에 누가 잡아내는가가 문제라.

**그럼 미작연구소에서는 통일형 품종도 계속 그쪽에서 연구가 돼서 나왔던 거예요?** 그럼요 비첵 그분이 우리나라에 상당히 분양을 해 줬어. 이것도 해봐라, 저것도 해봐라. 비첵이 자기들이 고르고 해서 만들었던 것. 또 우리가 만들어 줬던 것 할 것 없이 계속 우리나라에 보내 줬으니까.

**그걸 심어서 선발하신 거군요. 선발한 것이 유신 품종이 된 거네요?** 네네. 그것도 똑같은 퍼플레이션을 보내왔음에도 불구하고 수원에서는 털어버렸고, 밀양도 털어

버렸고, 호남에서 제가 또 유일하게 골랐어요, 품종을. 그래서 통일벼 때문에 유신이 가려져서 빛을 크게 못 봤는데. 제가 만일 유신을 선발을 못 했으면, 농림부에서 통일 때려치워라 했을 거예요.

### 유신벼의 특징과 장단점

**유신 특징이 뭐예요?** 유신이 어떤 특징이 있었냐면, 일단 그레인 퀄리티가 높아요. 우리나라 쌀이랑 비슷해요. 늦게 심어도 출수가 지연이 안 돼. 그런 장점이 있었어요. 통일품종 중에서 만식성, 늦게 심어서 출수가 늦어지지 않는 품종은 유신이 유일해요. 통일형 벼가 40개가 육종이 됐는데 그 중에서 유신이 유일하게 만식성이었어요. 하루는 제가 눈에 나가 있는데, 김인환 총장이 혼자 왔어. 그 양반이 초조하니까 막 돌아다녀요. 사실은 육종에 관여했던 사람들에게 관심도 크고, 초조했지만, 아마 김인환 청장처럼 초조했던 사람이 없었던 것 같아요. 왜냐면 그 사람이 통일품종 보급을 주도했기 때문에, 박정희 대통령 밑에 있으면서 굉장히 심적 부담이 컸지요. 통일품종을 대체할 품종을 하루 빨리 만들어서 보급을 해야지 이런 생각밖에 없었던 거예요. 그러니까 그분이 틈만 있으면 현장을 돌아다녀요. 제가 인제 74년 가을에 포장에 나와 있는데 그분 혼자 왔어. 김인환 청장이. 그리고는 한 번 보자. 어디 쓸 만한 거 있으면 보자고 그러거든요. 그 사람도 육종을 했던 분, 실무 육종에 깊이 관여했던 분은 아닌데, 말은 육종을 전공했다고 그래요. 내가 포장을 데리고 가니까, 그 사람이 무릎을 딱 치면서, “이것이네, 이거.” 사실 나는 그거를 가지고 한 2년 시험을 더 해 볼라고 그랬어요. 그런데 그 양반이 “이거네 이거, 되었어.” 그리고 밥맛 한번 보자고 해요. 그래서 그전



김인환 농촌진흥청 청장(1975년, 농촌진흥청 제공)

에 있던 종자를 가지고 밥을 했지요, 먹어보더니 “좋다.” 또 쌀을 싸 달라고 그래요. 쌀을 싸 가지고 그 양반이 돌아가셨어요. 그러면서 동시에 75년에 “필리핀에 가서 대량 증식을 해라.” 그러면서 저를 수원으로 전출을 시켜 버린 거예요. 그래서 제가 10월 17일 날 수원 육종과로 전출이 돼 버렸잖아요. 그러면서 74년 12월 달에 바로 국제미작연구소에 파견이 돼 버렸죠.

**보급종 증식을 위해서요?** 어, 15헥타를 증식을 해라. 1헥타가 300평입니다. 1정보. 15정보에다가 그래서 그걸 재배를 해서 비행기 3대에 싣고 왔잖아요.

**비행기에 싣고 오신 것이 언제였어요?** 75년 4월 초에. 거기서 나락 농사가 아주 잘 됐어요. 필리핀 사람들이 와가지고 그 논두렁 가상에 있는 종자를 다 훑어 가버렸어요. 필리핀 사람들도, 아~ 이거 좋다고, 그랬다고. 75년에 바로 농가에 보급이 됐는데, 농가에 보급을 해서 그것 가지고 송아지 사다는 사람이 상당히 많아요. 왜 그러냐면 종자를 서로 바꿔 달라고 하니까. 내가 출장을 갔더니 저 농가에서 송아지 사다는 얘기가 나올 정도로 아주 인기가 좋았어. 그런데 다음 해에 대대적으로, 다음 해에 더 많은 면적에 보급이 됐지요. 30만 헥타인가 재배가 되는데, 그때 어떤 현상이 일어나냐면, 줄기가 빨리 상하는 현상이 나타나요. 다 그랬던 것은 아니고. 위조현상(萎凋現象)이라고 하는데, 쉽게 얘기해서, 유신이 유독 그게 심하다. 다른 인디카에 비해서.

**바이러스를 먹은 거였어요? 왜 그런 현상이 나온 거였어요?** 그게 아마, 유신을 보니까 품종을 재배하면서, 양분의 저축을 어디에다 하나면 줄기에도 하고 잎에도 하고 그러잖아요. 나중에 그레인(grain)이 만들어지면 전부다 그레인(grain) 쪽으로 양분을 보내지요. 그런데 전분의 이전 속도가 굉장히 빨라 유신은. 그러니까 나락이 익으면서 일시에 전분이 그레인 쪽으로 가는 거지요. 물론 이종훈 박사는 위조라는 현상으로 결론을 냈지만. 전분의 이전 속도가 빨랐기 때문에 그런 상황이 됐는데. 그런데 내가 미작연구소에 있으면서 그전부터 관찰을 해 보면, IR8을 시작해서 안 그런 것이 하나도 없어. 시기적으로 얼마나 그게 빨리 오느냐 늦게 오느냐 차이가 있을 뿐이지, 열대 지방에



김중호가 개발에 참여한 통일형 벼 유신(1975년, 농촌진흥청 제공)



국제미작연구소의 종자 이송(1975년, 농촌진흥청 제공)

서 나는 것은 전부 다 그랬어요. 내가 미작연구소에서 실질적으로, 우리나라 같이 자포니카처럼 가을이 지나고, 상당히 시간이 가도 대는 꼴꼴이 서 있는 것에 비해서 인디카 품종은 주저앉아버려요. 이게 아마 열대 지방의 인디카 품종의 생태적인 특징 아니냐. 물론 이종훈 박사는 벼를 재배하는 과정에서 '위조 현상'으로 도출이 됐지만. 어쨌든 예외 없이 인디카 품종은 예외 없이 위조현상을 맞는다. 수확 시기가 지나면 지날수록, 제가 또 봤으니까. 전부 다 그런 현상이 와버려요. IR8을 포함해서 모든 인디카 벼가 그랬으니까. 유신이 통일벼 어려운 것을 만회해 주고 큰 기여를 했음에도 불구하고 그런 위조 현상 때문에 오명을 뒤집어쓰고 퇴출을 맞았지요. 그러나 농촌진흥청의 숨구멍을 터 준 것은 유신이었어요. 만약 그것을 고르지 않았으면, 아까 말씀드린 대로, 걷어 치워라 이런, 아주 심각한 상황이었지요, 그때. 그러니까 김민환 청장이 그렇게 초조해 하면서 현장을 돌아다니면서 우리에게 직접, 바로 품종 좀 만들어내라고는 절대로 안 해요. 그러지만 속이 타는 지경에서 그것을 보고 감탄을 했지요.

### 선발 기술로 개발 시기를 단축한 벼 품종

똑같은 품종을 키웠는데 박사님이 선발할 수 있는 기준이나 노하우가 어떤 거였을까요? 그것을 한 마디로 얘기하기는 어려운데.

세 가지 정도 쓰셨던데요. 외형, 색깔, 투명도 같은. 물론 기준은 그런 것인데요, 그렇다고 해서 수량을 또 무시할 수는 없잖아요. 현재 상태에서는 품종을 선발하는 크라이스트가 바뀌었지만 우선 다수확이고, 그다음에는 쌀이 좋아야 하

고, 그리고 안 자빠질 정도의 적당한 키, 이런 것이죠. 저 혼자 나름의 육종 철학은, 육종가는 눈으로 봐서 수량의 다수성 여부를 결정을 하지 않으면 안 된다 하는 철학을 가지고 있어요. 왜 그러냐면 딱 골라 놓고 나중에 쪽정을 해요. 계량화하지요. 저울로 달아서 몇 킬로 나왔다 몇 킬로 나온다 그러지만, 육종가는 그 이전에 눈으로 봐서 그것을 알아야 된다. 그 한 예로써 제가 수원에서 수원294호라고 하는 품종을 골랐어요. 다른 것도 골랐지만, 통일 개선 품종 중에 수원294호 이름을 '남풍벼'라고 지었어요. 그것은 제가 생산력 검정을 거치지 않고 바로 연락 시험장에 집어넣어 가지고 장려품종으로 만든 품종 중에 하나입니다. 수량이 비슷해요. 그래서 저는 스스로 '내 눈이 상당히 품종을 골라내는 데 키나인을 가지고 있구나.' 그런 생각을 하지요.

**남풍벼는 딱 봤을 때 확신이 있어서 바로 품종화시킨 거예요?** 사실은 요즘 체제로 봐서는 위반이지요.

**다른 분들도 박사님의 판단을 믿고 따랐나요?** 왜냐하면 수원에서도 과장이 있지만 제가 육종의 총수로서 마음대로 움직였으니까. 제가 "아 이거 좋은 것이다." 하면 그대로 따라올 수밖에 없으니까. 이것은 연락시험을 거치지 않아도 골라 놓은 거니까. 내가 2개 골랐어요. 연락시험을 거치지 않고 수량이 나오는 품종으로 골랐다는 것은 제가 수원에서는 남풍벼를 만들었고, 이리에서는 이리313호라는 품종을, 그게 굉장히 다수확입니다. 출수 일시가 길어서 장려 품종은 못 됐지만. 눈으로 보고 선발을 한 것이 그런 것이었지요.

**연락시험이 생산력검정시험인가요?** 지역별로, 지역검정시험, 지역검정시험은 해야 되니까. 지역검정시험 이전에 할 수 있는 것이 예비 시험, 그전에 생산력



남풍벼(수원294호, 1981년, 김종호 제공)

검정 시험이 2번, 최소 1번 이렇게 3년 동안 검정을 해야 하는데 제가 이 과정을 전부 생략을 했으니까. 그리고 연락시험으로 시켜 버린 거지요. 그래도 전혀 손색이 없는 장려 품종을 만들었다. 그건 뭐냐면 자신이 있기 때문에. 검정을 안 해도 수량이 나올 것이라는 확신이 있었기 때문에.

**74년도에 유신벼가 나오고 그리고 나서 육종 관련한 활동은 어떻게 하셨어요?** 육종을 계속 했지요.

**통일벼를 개선시키는 방향으로?** 쉽게 얘기해서 우리가 통상 통일벼도 있고 통일벼는 바로 시장에 나왔기 때문에 통일형 품종의 카테고리 속에 있는 것이죠.

남풍벼 외에 오대벼랑 소백벼도 선발을 하신 거지요? 그건 자포니카지요. 그건 어디 대상이냐면, 철원, 강원도 중산간지 대상으로 해서 보급 한 품종인데. 그것도 제가 선발을 하고. 오대벼는 지금도 참 재배하고 있어요. 소백벼, 오대벼.

### 3개 작물시험장과 국제미작연구소와의 협업체계

74년도에 수원으로 전출을 오셔서 바로 미작연구소로 가셨다가 어디로. 83년에 호시로 다시 갔었지요.

74년도부터 83년도까지 수원에 계셨어요? 미작연구소에 가셔서 필리핀에서 증식해서 바로 돌아 오셨잖아요. 74년도 5월부터 83년도까지는 수원에 계셨던 거예요? 수원에 있으면서 종자 증식을 위해서 필드를 왔다 갔다 했지요, 계속. 여름에는 작물시험장에서 근무하고, 그다음에 겨울에는 필드에 가서 종자 생산에 관여했고. 대량 종자 증식이라고 해서 10헥타 이상 하는 것을 대량 종자시험이라고 하는데, 그걸 6번을 했는데 그 중에 4번을 제가 관여를 했지요.

74년도부터 83년도까지 수원 농진청에 계시면서 육종도 하시고 선발도 하시고 키우고 그걸 계속 하셨던 거네요? 네네.

그러면 체계라고 해야 되나요, 수원에 있는 작물시험장이랑 호남에 있는 시험장, 영남에 있는 시험장이 어떤 식으로 분업화가 되고, 협업이 되고 그랬나요? 그거는 수원에서는 내랭성 관련, 주로 내랭성을 했어요.

한 품종을 가지고? 아니, 품종화되기 이전에 계통 육성 과정 중에 전부 검정을 해요.



국제미작연구소 크러쉬(Krush) 육종과장과 함께(김종호 제공)

그 미션이, 목표가? 주요 미션에 뭐냐면 같은 품종을 육성하기는 하되, 수원 같은 데는 중북부 지역을 대상으로 품종을 고르고, 그다음에 영남에서는 영남 지역을 대상으로 품종을 고르고, 호남에서는 호남 지역을 대상으로 품종을 고르는 요런 그림이 그려졌어요. 그다음에 기능적인 면에서는 도열병에 관한 것은 3개 작물시험장이 똑같이 테스트를 한다. 그다음에 내랭성에 관한 것은 수원. 예를 들면 호시, 영시에서는 전부 다 수원에 내랭성 검정을 가죠. 전 계통을 모아 놓고, 100개면 100개, 200개면 200개, 300개면 300개, 그다음에 박테리아 검정은 호시가 전담, 그다음에 영남은 바이러스가 전담. 그런 식으로 병해충에 대해서는 상호 자료를 이쪽으로 보내고, 저쪽으로 보내고. 그런 콜라보레이션(collaboration)이 이루어지고 있었지요.

그럼 그거 관련된 시험장이 다르게 갖추어졌겠네요? 그렇죠. 영시 같은 경우는 바이러스 검정체계가 딱 세워져 있지요.

농촌진흥청이 수원에 본부가 있고 호시와 영시, 이렇게 세 군대가 거점이 돼서 진행되었던 거잖아요. 물론 수원에 잠깐 오셨다가 해외로 파견이 되셨지만, 본청이 있던 수원이 호시에서 보기에 수원의 농진청은 어땠나요? 농진청은 3대 작물시험장을, 쉽게 얘기해서, 시험정보 결과의 평가, 인사 뭐 전반적으로 관여하고 컨트롤했지요. 그런 헤드쿼터지요 사실은. 그러지만 거기는 실제 시험을 직접 하는 기관은 아니고 완전히, 소위 그 어드미니스트레이션(administration), 행정 관련해서 하고, 그 다음에 작물시험장, 호시, 영시는 실제 전투부대 역할을 하는 것이지요. 그러기 때문에 수원은 수원대로 연구 영역이 한정되어 있고, 실제 자기들이 할 수 있는 것이 내랭성에 대한 것을 했고, 품종은 충북부 지역을 대상으로 하는 조생종, 아니면 중생종 이상의 품종을 만들었다. 그리고 영남이나 호남은 만생종인 품종을 만들되, 지역에 맞는 품종으로서 박테리아 검정을 한다든지, 바이러스 검정의 기능을 가지면서 상호 코오퍼레이션(cooperation)을 했다.

### 국제미작연구소 주재관 활동

그리고 나서 다시 호남시험장으로 돌아가신 거네요? 제가 작시에 쫓 있다가 83년도에 호남수도과장으로 가면서 3년 거기 있었어요. 86년에 바로 거기서 수원으로 전근이 되면서 다시 미작연구소에 파견이 됐지요. 86년부터 89년까지. 주재관 중에서 제가 제일 롱텀(long term)으로 거기 있었지요. 대개 2년인데, 저는 3년 있었으니까.

주재관 하는 일이 주로 어떤 거예요? 책에도 써 냈지만, 무한량이 부여된다.

무한량이라구요? 제가 써 냈어요. 왜 그러냐면 농촌진흥청에서 주재관한테 하달되는 미션이 아무것도 없어. 왜 없냐? 아까도 얘기했지만 농촌진흥청이라는 기관이 우리나라에서는 국제 공동연구를 제일 빨리 시작한 데가 농촌진흥청입니다. 농업에 관한 한 산림청, 뭐 이런 데 할 것 없이. 그러면서도 아직도 국제적인 감각이라는 관점에서 보면 생각이 있었어요. 그래서 CGIAR(국제농업연구협회그룹) 미작연구소에 파견되는 직원에 대해서 “이것을 하시오, 저것을 하시오.” 같은 일종의 메뉴얼 같은 것이 없어. 알아서 해라. 알아서 하라는 것은 무한량으로 놓고 싶으면 실컷 놀 수가 있고, 일을 죽어라고 하면 죽어라 하는 그런 무한량의 일을 할 수 있는 것으로 받아들이고. CGIAR 가입을 시킨 것도 그래서 한 거예요.

주재원으로 가 계시면서 계속 미작연구소로 농촌진흥청 사람들이 오잖아요, 그러면 그것들을 같이 할 수 있게 역할을 하셨겠네요? 제가 분야가 다르니까 관여는 못 했지만, 저는 육종했던 사람으로 파견이 됐으니까 육종 관련되는 업무를 같이, 독자적으로 할 수 있는 시험은 하면서, 다른 분야까지는 간섭을 못 하지요. 그리고 또 거기 나름대로 하는 것이 다 다르니까. 또 주재관으로 있으면서 닥터 코스로서 연수 할 사람을 박사학위 과정 훈련을 5명인가 초청해서 IRRI 돈으로 농촌진흥청에서 박사학위 하는 사람을 오게 해서 학위를 따게 했지요. 전부 다.

기회를 만들어 주신 거네요? 스텝(staff) 상대를 해 가지고, 친해지니까 그랬지만, 박사 과정 하나 좀 받아 달라. 물론 몇 번 얘기해서 한 거지만, 그 자리를 5개를 만들었어요. 다른 주재관들은 꿈도 못 꾸었지요.

CGIAR은 결국에 가입이 됐어요? 됐지요.

**그것은 어떤 의미가 있나요?** 세계 농업 연구 관련 정보를 해마다 뒤 수십 건의 정보 내용을 볼 수가 있지요. 세계 농업의 흐름, 뭐가 이슈가 되어 있다. 앞으로 될 해야 되겠다. 그거. 그래서 우리나라 농촌진흥청이 그 스테디를 해야 되는데, 내가 봐서는 그 서류를 사장을 해 놓은 것 같애. 그래서 공부해서 할 수 있는 것이 있고. 그런 정보를 주는 거예요. 그리고 또 하나는 우리가 CGIAR을 가입했다고 하는 배경은 세계 각지에 우리나라 연구원들이 나가 있지 않습니까? 그런 사람들에게 무언의 용기를 주는 것이지요. 우리도 당당하게 돈 내고 있다. 국제 연구를 위해서 우리나라도 적지 많은 컨트리뷰션 (contribution)을 하고 있다. 그런 점에서 밖에 나가 있는 사람한테 상당한 자부심을 주는 계기를 만들었지 않느냐. 그리고 우리나라가 그런 기구에 들어갈 수 있는 바이 찬스지만, 그런 기회도 만들었지 않느냐.

## 온실 시설과 셔틀 브리딩

**사진을 보면 60년에 찍은 사진인데, 온실에서 찍으신 것 같아요. 남산지장에는 1930년도부터 시험을 해서 일본 사람들이 만든 거였어요?** 아니요. 우리가 만들었어요. 일본 사람들은 온실까지는 못 만들고, 임기집 장장(농업시험장 이리지장 1대 장장)이 있을 때 만들었어요. 이것이 우리나라 온실 만드는 것의 최초였어요. 수원에 만든 것을 최초라고 하는데 잘못된 것이고. 그게 아마 제가 60년에 들어가 가지고 그때부터 만들기 시작해 가지고 62년부터 가동을 했을 거예요. 그때도 참 고생을 많이 했어요. 가동시키면서. 왜 그러냐면 겨울에 온실 가동해

가지고 벼를 재배하는 그런 과가 처음이고 전혀 없었기 때문에 제가 굉장히 애를 많이 먹었어요. 그래도 그렇게 키웠으니까.

**온실에서 온도 맞춰 가면서 재배하신 거예요?** 보통 어려웠던 게 아니에요. 그걸 다 극복을 했으니까.

**구체적으로 어떤 것이 많이 힘드셨어요?** 그 상 위에 시멘트 위에다가 재배를 하는데, 기온을 높여야 되는데 지온(地溫)은 안 높이고 외기(外氣)만, 예를 들면 30도 올리면 되는 걸로 생각했는데, 그게 아니다. 지온을 높여 줘야 되는데, 외기가 30도가 올라가도. 그래서 요새는 그 밑으로 파이프를 깔고 있어요. 그때는 저도 몰랐으니까 처음 온실 지으면서 지온이 높아야 벼가 큰다는 것을 전혀 몰랐잖아요.

**온도는 높인데 벼가 안 자라서 힘들었던 거예요?** 네, 안 자라. 거기다 따순 물 끓여 넣고 별짓을 다 했으니까. 그러면서 나중에 “아 이거 지온 높여 줘야 되겠다.”

**이분이 아까 말씀하신 기좌로 계셨던 황현규 과장님이세요?** 네네. 이 양반이 정읍농고 출신인데, 일제 말년 무렵에 이 사람도 정식 직원이 아니고 보조원으로 일했지요. 그래도 농고 정도 나왔으니까, 그러나 내가 봐서는 그 양반은 이론의 깊이는 별로 없었던 것이고. 그래도 애를 많이 썼지요.

**박사님 활동하신 말씀을 듣다 보니까, 품종 하나가 만들어지기 위해서는 어떻게 국제적인 공간에서 왔다 갔다 해야 하는지, 거기에서 어떻게 역할을 하셨는지 그런 부분들을 많이 볼 수 있었던 것 같아요. 품종을 만들기 위해서, 품종을 빨리 만들어야 되겠다고 하는 점에**

서는 셔틀 브리딩(shuttle breeding)이라고 그러잖아요. 육종재료가 겨울에는 필리핀에 갔다가, 여름에는 우리나라에 왔다가, 겨울에는 필리핀에 갔다가 여름에는 다시 우리나라에 왔다가, 왕복 육종이라고 하지요. 셔틀 브리딩. 종자 증식을 했다거나 주재관 임무를 수행하면서 그거에 관여를 하지요. 예를 들면 대량 종자 증식하는 것도 제대로 하고, 미작연구소 포장 내에서 구비해 놓은 재료를 핸들링을 하니까, 셔틀 브리딩하는 것도 관여하지요, 주재관이. 그렇게 하는 이유가 뭐냐면 품종 육종의 연한을 단축시키는 것이지요. 왔다 갔다 왔다 갔다 하면서, 우리나라는 여름 한 철 재배를 하지만 거기에서는 겨울에도 한 계절 단축시킬 수 있는 찬스가 생기니까.

### 1970년대 말 인력 감소로 인한 모심는 방식의 변화

오늘 많은 이야기를 들었는데요, 여쭙지 않았는데 하시고자 하신 말씀이 혹시 있으세요? 제가 작물시험장에 와 가지고 제가 참 하는 일이 참 많았었어요. 가만히 생각해 보면, 1970년 말쯤 육종을 다 싫어해요, 사람들이. 왜 그러냐면 하여간 몸으로 해야 할 일이 너무 많아요. 그냥 병리곤충시험이다, 재배시험이다 하는 것은 특정한 자격을 하는 거고, 시험 전개해서 또 결과로 되는 것이기 때문에 그렇게 어렵지 않게 수행하는데, 육종이라고 하는 것 자체는 발 벗고 눈으로 들어가야 하고 그런 일들이 비일비재해요. 그리고 틀리면 빼야 돼. 틀을 잡아야 되고. 누구한테 시킬 수도 없어요. 그리고 취급하는 계통수가 방대한 양이에요. 어떤 때는 8천에서 만 개, 방대한 양이에요. 그제. 물론 이제 그것을 다섯 사람이 쪼개서 맡는다고 해도 전반적으로 컨트롤해야 되기 때문에. 그런데 이제 1970년 말쯤 80년 전이었을 거예요. 우리나라가 산업화



계통 육성 시험 못자리(김종호 제공)



계통 파종 광경(김종호 제공)

되면서 농촌에 인력이 도시로 썩 흡수가 돼 버렸잖아요. 그런데 한 번은 모를 심을라고 하는데, 육종에서 모를 심는 것이 복잡해요. 만 개의 계통이 섞이기 않도록 딱 정해진 그런 시험포장에다가 심어야 되기 때문에.

**모가 섞이지 않게요?** 모가 서로 섞이지 않게, 만 계통이 서로 섞이지 않게 그것을 감시감독을 하는데, 인부들한테 그냥 모 심어라고 할 수가 없어요. 일일이 따라다니면서 감독을 하고 감시를 하고, 그렇게 하면 안 된다. 딱 붙어 있어야 돼. 일반 단순하게 종자 증식은 타서 심어 놓으면 되어 버리는데 이 건 그게 아니에요. 그러기 때문에 보통 피곤한 것이 아니에요. 사람들이 안 올라 그래. 그런데 70년대 말쯤 농촌 인력이 도시로 다 빠지면서 모를 심을라고 하는데 사람이 한 사람도 안 나와 버려요. 그런데 최현옥 장장님은 아주 고집도 세신 분이요, 아주 그냥 육종에 상당한 우리나라에서는 최고의 권위자로서 추앙받던 분이요, 그 사람은 그 사람 나름대로의 신념이 있어 가지고, 누가 여간해서 “이렇게 바뀌어야 하겠습니다.” 하는 것을 받아들이지 않아요. 자기 나름대로의 거시기가 있어 가지고. 그래서 모를 심기는 심어야 되겠는데 그렇다고 해서 감독을 저희는 오냐면 그것도 아니고 모심는 것을 아주 확실한 것을 추진했어요. 그런데 그게 전부 직원들한테 얘기를 하면 반대를 해. 왜 반대를 하느냐, 섞인다는 얘기가. 단순한 인부들이 와 가지고 그것을 심으면서 이 라인 틀리고, 저 라인 틀리다는 것을 아나요? 모르니까. 그래서 제가 부인들 중에서 몇 사람 골라 가지고 훈련을 시켰어요, 아침부터 저녁까지 계속, 요건 요렇게 하고 요건 요렇게 하면 안 된다. 이렇게 훈련을 시키고, 그 사람한테 요거 면적 2미터 심으면 얼마 준다. 그랬더니 그렇게 한다고 그래요. 대신 제가 전부 다 규격화는 해 냈지요. 예를 들면 1번부터 100번까지만 여기 심어라. 틀리지 않게. 그렇게 시켜 냈더니 통상 작물시험

장 내에서 육종 분야에서 모를 심는 기간이 통상 20일간 심어요. 20일간 심는다는 것이 보통 고역이 아니에요. 그런데 일주일 만에 심었어. 일주일 만에. 쉽게 말해서 맡겨 놓으면 우리나라 사람들은 죽을까 무섭다고 그러잖아요. 그래도 돈은 주니까.

**그전에는 연구원들이 심은 거예요?** 모 다 심을 때까지 지켜 서 있어야 돼요. 까닥 하면 엄한 짓을 하니깐. 그런데 그렇게 훈련을 시켜 놓으니까 아무것도 섞이지 않고 일주일 만에 끝나 버렸어요. 직원들이 다 놀랐지요.

**그 이후로 그 방식대로 하는 거예요?** 나 나올 때까지는 그렇게 했을 거예요. 요즘에는 그보다 더 간략한 방법을 쓰고 있지만요. 아까도 얘기했지만 최현옥 장장이 아주 완고하고 허락해 주지 않는 사람이 나한테는 일절 말을 안 합디다. 아마 알았을 거예요, 어떻게 하고 있었는지. 한번은 농감이 그래요, “최현옥 장장이 알면 나 맞아 죽습니다.” 그래도 어쨌요, 인부가 없으니까, 방법이 없잖아요. 그래 가지고 그 시스템을 호시까지 적용해서 그렇게 빨리 끝낼 수 있는 체계를 제가 만들었지요.

## 벼 육종가 세대 구분

**어떻게 보면 세대가 빠르다 보니 초창기 환경을 닦아 놓은 거네요. 박사님이 1세대이신 거예요?** 아까 이야기한 대로, 저 이전에 대학 졸업한 사람이 몇 사람 들어왔었어요. 작물시험장에 몇 사람, 호시에는 1사람, 작물시험장에는 3사람인가, 2사람인가? 근데 그 사람들은 체제를 바꿀 수는, 이런 환경이 못 됐어요, 그때.



초창기 벼 품종 개발에  
기여한 육종가들  
(왼쪽부터 박래경,  
조수연, 최해춘)

**그분들 존함 혹시 기억이 나세요?** 박래경 씨 같은 분, 박래경 씨, 안수봉 씨.

**정근식 씨는?** 정근식이기도 있었지, 정근식이는 영남 출신이고, 또 조정일이는 호시. 정근식이는 그보다 좀 늦지요. 조정일, 박래경, 김만수 이 정도 사람들 그 사람들이 사실은 우리 전에 50년대 말에 들어온 사람들인데, 그 사람들도 사실 애 썼죠. 애 썼는데, 쉽게 얘기해서 시스템을 바꿀 수 있는 환경이, 여건이 안 됐지 않나.

**어떤 분들이 주로 수원에 계셨어요?** 조정일 씨는 호시, 나머지는 전부 다 수원, 영남은 1965년도에 설립이 됐으니까요.

**그러면 2세대에 문헌팔 박사님이?** 아마 그러죠. 제가 이 사람들을 포함해서 1세대라고 본다면, 문헌팔, 조수연, 임무상이 그 그룹이 우리보다 한 5년 뒤에 입문했으니까.

**박사님은 2세대에 해당되세요?** 내가 그러니까, 조정일 씨 이 사람들을 1세대로 본다면 내가 2세대쯤 될 것이고, 아마 내가 60년에 들어왔으니까 이 사람들



작물시험장 사람들(1974년)

그룹하고 해서 1세대가 될 거예요.

**최해춘 박사님은?** 최해춘 박사는 2세대가 되지요.

**박사님이 최해춘 박사님이나 문헌팔 박사님하고 같이?** 일은 했지만 내가 먼저 들어갔지요. 내가 먼저 입문을 하고 임무상, 최해춘, 문헌팔, 조수연이 거기는 언제 들어왔냐면, 1965년 무렵에 들어온 사람들.

**그럼 박사님은 1.5세대 정도 될 수 있겠네요?** 그렇게 보면 되겠네요. 50년대 말, 58년 57년에 들어왔던 사람들이 박래경이 이런 사람들이었으니까. 저보다 2~3년 빨리 들어왔으니까.

## 벼 육종의 변화와 통일벼 개발의 의의

박사님을 통해서 1세대에 통일벼가 만들어지기 전과 그 과정에 대해 들을 수 있어서 정리가 된 것 같습니다. 그러니까 70년대하고 80년대 중반까지는 어떻게 보면 통일형 품종 보급 또 육종, 시기적으로 봐서 그 시기였다 이렇게 볼 수가 있고 그리고 이제 60년대는 거의 자포니카 품종.

자포니카는 일본 도입종이라고 보면 되나요? 아니, 꼭 일본 도입종만은 아니고, 우리나라 품종까지 포함해요. 근데 농사시험장이 생기면서 재래종은 거의 재배를 안 했고, 일본의 그 개량종, 은방주다, 다마금이다, 농립6호다, 이런 품종이, 1930년대 호남시험장이 창설되면서 나왔던 영광, 선서 이런 품종들하고 9개 품종들하고 섞어 가지고 재배를 했지요. 그리고 인제 일본 품종은 그 뒤에도 계속 도입이 됐어요. 일본 품종을 우리가 쉽게 무시할 수 없는 것이, 우선 질적으로 우수한 품종들이 많았어요. 수량은 어떨지 모르지만, 질적으로, 품질적으로.

그래도 어떻게 보면 60년대는 자포니카 품종이 통일벼가 보급되기 전까지는 우리나라 농가에서 거의 다 이거를 재배했네요. 그렇지요. 통일이 조기 되출이 됐잖아요. 그 품종은 생태적으로는 안 맞는 품종인 것은 틀림없어요. 그런데 생태적으로 안 맞는 품종임에도 불구하고 우리나라에 재배할 수 있는 여건을 만들었다고 하는 것이 기적이라고까지는 할 수 없지만, 생태적으로 안 맞는 것을 우리나라 여건에 맞게 잡아 집어넣었으니까. 그리고 그것을 통해서 과급효과가 대단했어요. 어떤 과급효과가 있었냐면, 이것은 사실 내가 농촌진흥청에 자축기념 일을 지정을 하자, 그건 뭐냐면 통일품종의 육종이라고 하는 것은 농촌진흥



쌀 3,000만 석 돌파, 녹색혁명 원수를 기념하는 농촌진흥청(1975년, 농촌진흥청 제공)

역사상에 가장 큰 업적이다. 어느 다른 품종에 비견할 수 없는, 비교할 수 없는, 그런 참 위업이다. 그리고 이 품종을 통해서 과급효과가 아주 대단했어요. 예를 들면 통일형 품종을 농가에 보급하면서 뭐가 제일 골치였냐면, 냉해문제가 아니었어요? 냉해 문제 극복을 위해서 비닐을 썼거든요. 근데 처음에는 피복하는 형식으로 썼고, 그다음에 터널재배, 그다음에 소형비닐하우스, 그다음에 대형 비닐하우스로 발전하면서 모든 원예작물, 채소작물이 비닐재배가 가능하도록 만들어 놨어요. 그러잖아요? 만일 비닐하우스가 없었으면 우리나라 채소 생산은 거의 불가능했어요. 통일형 품종을 재배를 해서 어느 만큼 우리나라 농업 발전에 기여를 했냐. 상당히 기여를 많이 했습니다. 만약에 통일품종이 보급이 안 됐다 그러면은 쌀 자급을 이루었다는 것은 역사상 처음 있는 일이고 농촌진흥청 연구 성과 업적에서 가장 큰 것이다. 왜 자축 기념행사를 안 하느냐. 그리고 그걸 통해서 과거 통일품종의 과급효과를 기념하는 자축일을 만들자고 농촌진흥청에 2년 전에 건의했는데, 흐지부지돼서 안 했어. 통일품종이라는 것이 부정적인 이미지를 가지고 있는 사람들도 상당히 많았잖아요. 큰일을 하다 보면 그림자가 있다 밝은 면과 어두운 면이 있다 밝은 면을 추려 보자 해서 그런 건데, 그래도 통일벼가 우리나라 농업 발전에 획기적인 기여를 했다.

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

면담자 : 윤유석  
면담주제 : 우리나라 초창기 벼 육종 상황과 통일벼 육종 경험  
면담일 : 2019년 10월 31일  
면담장소 : 인천 중구 영종도 인근 카페

## 02

# 벼 육종의 세대를 잇다, 정응기



정응기

- 1962년 강원도 춘천 서면 출생
- 1988년 강원대학교 졸업,  
강원도 농업기술원 근무
- 1991년 농촌진흥청 국립식량과학원 근무
- 2006년 국제미작연구소 박사후연구원

정응기는 벼 육종 방법과 동향, 종류 등을 구술한 현직 농학자로, '박사마을'로 유명한 강원도 춘천의 서면에서 1962년 태어났다. 강원도에서 중고등학교를 다니고 1988년에 강원대학교를 졸업해 강원도 인제군농촌지도소에서 공직을 시작하였다. 1991년 농촌진흥청으로 전입하면서 벼 육종 연구를 시작하였고, 국립식량과학원 진부출장소, 춘천출장소를 거쳐 수도육종과에서 육종사업을 계속하면 다수의 신품종을 개발하였다. 석·박사학위는 농촌진흥청에 들어온 후인 1995년과 2001년에 취득하였다.

기초조사 단계에서 이루어진 이 조사에서 정응기 박사는 벼 육종의 일반적인 사항에 대한 농학지식이 부족한 면담자를 고려해서 전문용어보다는 일반용어를 사용해 육종에 대해 설명해 주었다. 먼저 벼 품종 하나를 만들기 위해서는 모본과 부본을 교배한 후, 5년부터 7년에 걸쳐 선발을 하고 이후 3~5년 동안 생산력검정시험, 지역적응시험을 거친 후 신품종으로 선정되면, 4년에 걸쳐 기본식물, 원원종, 원종, 보급종으로 증식되어 농가에 보급하기 까지 10년에서 12년이 지나야 품종이 하나 개발된다는 점을 설명하였다. 벼 품종 1개를 개발하는 데 20여 명의 연구진이 관여해 교배와 선발을 하는 과

정과 방법을 쉽고 자세하게 설명하면서 육종에서 중요한 것은 육안으로 벼를 볼 수 있는 눈을 갖는 것이 중요하다고 강조하였다. 교배시키는 방법도 과거와 크게 달라진 것은 없지만 지금은 DNA 마커를 사용해 육종이 과학적으로 이루어지고 있다고 구술하였다.

벼 육종을 위한 교배기술을 설명하면서 1970년대부터 지금까지 가위와 편셋을 사용해 꽃가루를 제거하고 있다는 것과 1980년대 후반에 약배양, 배배양 기술이 나와 실용화되었고, 꽃가루 배양방식으로 나온 화성벼와 배배양 기술로 나온 흑진주 품종에 대해 설명해 주었다. 또한 오전 8시 이전에 출근해 오후 6시까지 교배와 선발을 하고 6시 이후에도 행정업무, 보고서·논문 작성 밤늦게까지 주경야독하는 육종가의 생활에 대해 말해 주었다.

‘수원○○호’라는 계통명은 선발 마지막 단계에 부여되는데, 계통명을 붙이는 것은 유전적으로 형질이 고정됐다는 것을 의미한다. 형질이 고정되면 품종 육종을 위한 모본이나 부분 등으로 사용되거나 새로운 품종으로 만들어질 수 있다. 계통명이 부여되었더라도 지역적응시험에서 결과가 좋지 않으면 탈락이 되고, 지역적응 3년 차가 지난 후에도 육종 목표를 달성하면 ‘수원○○호’라는 계통명에서 더 나아가 ‘통일벼’, ‘화성벼’와 같은 공식적인 품종명이 붙게 된다. 품종이 된 후에는 보급을 위해 최초로 육종된 순도 100%의 기본식물을 각 도의 농업기술원에 보내 원원종을 만들고 그것을 종자공급소에 보내 원종을 만든 후 농가에서 보급종을 생산해 각 지역의 농가에 보급하게 된다.

지금까지 30여 개의 벼품종을 개발하였는데, 그중에서 2003년에 개발한 ‘삼광’이 현재 우리나라에서 가장 많이 재배되는 품종이다. 벼 품종 개발은 수원 외에도 익산의 호남농업시험장과 밀양의 영남농업시험장에서도 육종되었다. 육종가들의 가장 큰 고민은 각 지역에서 만들어진 품종들의 특징이

금방은 눈에 안 보이지만 모본과 부분으로 사용할 수 있는 유전자원의 특징을 조사하고 조합을 고민하는 것이라 구술하였다.

국제미작연구소(IRRI)에서 육종하는 벼의 세대축진이 이루어지는데, 정응기 박사도 2006년부터 1년간 박사후연구원으로 있는 동안 유전자원 확보를 위해 야생벼를 이용한 유용 유전자를 탐색하기도 하였다. 박사후 연구원으로 IRRI에서 마치고 연구관으로 승진하여 농촌진흥청 연구정책국 농자재산업과로 자리를 옮겨 유전자원 관리 및 종자산업 업무를 하면서 종자산업법과 신품종보호법을 분리해 법제화시키는 등 종자산업 발전에 기여했고, 농촌진흥청에서 육성되는 직무육성 품종 관리의 중요성과 식물다양성 차원에서 농업유전자원보존·이용에 관한 법적인 부분에 대해 말해 주었다. 또한 종자는 야생종, 재래종, 재배종, 도입종의 차이와 전혀 새로운 품종으로 만들어진 통일벼에 대한 설명과 함께 수원의 대표적인 품종으로 통일벼를 시작해, 밥맛 좋은 일품벼, 삼광벼, 2000년대 들어 유색미 흑진주벼, 현미밥용 보드라미, 술 전용 설갱, 쌀가루 전용 한가루 등의 다양한 품종이 만들어졌음을 구술하였다.

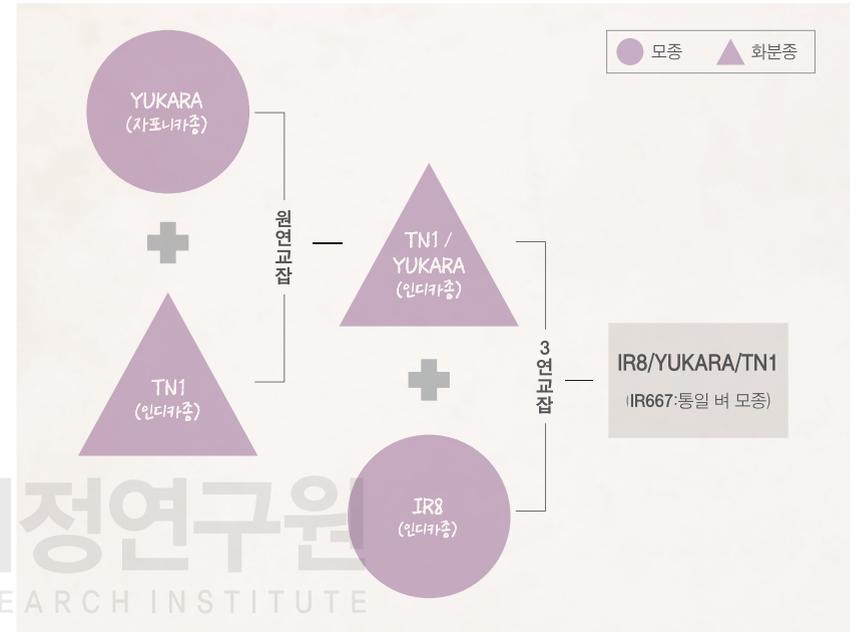
벼 육종 세대에 대해서도 1세대를 박래경, 임무상, 조수연, 정근식, 김중호, 2세대를 문헌팔, 최해춘, 박남규, 최영근, 3세대를 김홍렬, 김연규, 신영섭, 김명기로 구분했으며 본인은 4세대에 해당한다고 하면서 1세대는 통일벼를 개발한 녹색혁명 세대, 2세대는 통일벼에서 자포니카로 넘어가는 단계, 3세대는 고품질 품종을 만드는 단계, 4세대는 품종 다양화 세대로 특징 지었다.

1980년대 이후 벼 품종 개발의 방향과 특징

1980년대 이후 벼 품종 개발의 흐름이 어떻게 변화했나요? 1981년도, 그때 날씨가 이렇게 더웠다가 추운 해가 있었어요. 날씨가 추우면 벼는 빨리 안 크고 또 꽃 필 때 날이 추우면 꽃의 암·수술이 수정이 안 돼서 불임이 돼요. 벼알이 안 맺히는 거지요. 그래서 1981년 냉해를 입어서 우리나라 벼 수확량의 40%가 수확이 안 됐지요. 그래서 농민들이 “이거 못 심는 벼다.” 하면서 재배를 꺼리게 되었어요, 육종가가 품종 하나 만드는 데 10년 걸리니까, 지금 우리가 먹는 자포니카쌀을 개발할 때는 통일쌀 개발을 중심으로 하면서, 그중에 일부는 자포니카 품종을 육성했어요. 70년대 주로 육성해오던 통일벼가 저온에 피해를 입고 통일벼 쌀이 찰기가 없고 밥맛이 안 좋으니까 지금 먹는 자포니카 쌀이 80년대에 다시 나오게 된 거예요.

그럼 이전의 통일벼는 자포니카보다는 인디카가 좀 더 우세한 거였어요? 통일벼는 자포니카와 인디카를 교잡해서 세계에 없던 벼를 만들어낸 거예요.

그것에 대해 좀 더 얘기를 듣고 싶은데요, 자포니카와 인디카 품종을 가지고 와서 교잡을 한 거예요?



수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구소  
통일벼 품종 개발 모식도

시집장가를 보낸 거죠. 쉽게 말하면 그게 사람도 마찬가지로 한국 사람이 다른 나라 사람과 국제결혼을 하는 거죠. 통일벼를 쉽게 말하면 일본의 재배종(Yukara)과 대만에 있는 재래종(TN1)하고 결혼을 시켜서, 그 후대와 필리핀에 있는 국제미작연구소에서 육성된 IR8이라는 재배종에 다시 결혼을 시킨 건데, 다시 말하면 3개 나라의 벼를 삼원 교배를 시킨 거예요. 그렇게 3개 나라 벼를 시집·장가 보내 가지고 개발한 것이 통일벼예요. 나중에 개발한 그 모식도 드릴게요. 어떻게 사람들이 결혼시켰는지. 그게 쉽게 말하면 작물도 사람이랑 똑같이, 인공적으로 우리가 엄마는 어떤 엄마였음 좋겠다. 또

아버지는 어떤 아버지였으면 좋겠다. 엄마벼가 만약에, 그 밥이 우리가 좋아하는 찰진 밥의 특성이 있는 엄마라면, 근데 이 엄마벼가 수량은, 쌀은 많지 않아요. 그런데 눈에 심었을 적에 아버지벼는 밥은 맛이 없지만 쌀을 많이 생산할 수 있는 특성이 있으면, 이 엄마벼와 아버지벼를 교배시키면 그 후대에 엄마벼와 아버지벼의 피를 가지고 있는 자식벼가 있거든요. 벼 육종가는 밥맛도 좋으면서 수량도 많이 나는 그런 쪽으로 신품종을 개발하는 거지요. 어떤 경우는 엄마벼는 수량도 많이 나고 밥맛도 좋지만, 사람도 마찬가지로 건강하지 못해서 자주 아픈 것처럼, 벼도 병에 약한 품종이 있거든요. 그런데 어떤 품종은 병에 저항성이 있는 유전자가 있어요. 그럼 수량도 많고 밥맛은 좋은데 병에 잘 걸리니까 병에 잘 걸리지 않는 저항성 품종으로 다시 또 한 번 시집장가를 인공적으로 보내는 거죠. 그럼 최종적으로 우리는 밥맛도 좋고 수량도 많고 병도 안 걸리는 그런 아주 이상적인 벼를 만들어내는 것이 육종가(breeder)의 일이지요. 우린 벼를 가지고 품종을 육성하지만 과수나 채소도 마찬가지로 육종의 목적은 다 비슷한 거죠.

**그럼 1세대 통일벼를 이끄셨던 분들은?** 지금 그분들은 퇴직을 20여 년 전에 하셨고, 지금도 생존해 계신 분들은 통일벼를 육성·보급한 후에 책으로 발간해 놓은 것이 있어요. 그분들이 책 쓰면서 본인들의 여러 가지 에피소드 같은 것도 있고. 그때만 하더라도 우리나라에서 먹거리가 최고였잖아요. 전 국민이 국민 먹거리에 집중했기 때문에 벼 품종을 개발하는 사람들이 자부심을 가지고 일을 많이 했어요.

**그럼 1970년도에 들어오셨을 때 한참 고조되어 있던 녹색혁명의 성과도 나오고 했네요** 저는 1990년대에 육종사업을 시작했으니까 제 선배님들이 1980년까지만 해도 괜

찮았어요. 제가 들어올 때만 하더라도, 그 녹색혁명 후반기에 통일벼가 없어지고 일반계인 자포니카벼로 왔는데, 그게 수량이 많이 나와 되잖아요. 1970년대에 통일형 벼가 자포니카 형의 일반벼보다 수량이 30% 더 많이 나왔답니다. 그래서 벼 육종가는 새로운 육종사업을 추진하며 일반벼가 그때 통일벼만큼 수량을 올려놓은 거예요. 지금은 그래서 우리나라가 쌀이 남는 거예요. 그 당시 통일벼보다 지금 우리가 개발한 일반계 벼품종의 쌀 생산 가능하게 되었죠. 저희 선배들이랑 저희가 벼 품종을 개발해 온 게 그런 작

다양한 벼 품종의 등장(농촌진흥청 제공)





유색미(농촌진흥청 제공)

업이고요. 저희가 중점적으로 한 것은 쌀에서 첫째는 품종이 수량이고, 양이 많아서 배가 불러야 되니까. 그러다가 배가 좀 부르니까 좀 맛있는 것을 원하는 거지요. 양질 쪽으로 가야 한다고, 쌀의 생산량도 중요하지만 품질이 좋아야겠다. 그다음에 1990년도 후반, 2000년도에 검정 쌀, 붉은 쌀, 눈이 큰 거라든가, 이런 기능성이 있는 품종을 다양화시키는 그런 품종을 만들었어요. 그러니까 밥쌀용뿐 아니라 용도에 따라서 다양하게 소비되는 특수한 용도의 쌀이라고 하는데, 일반쌀과 섞어서 밥을 지어먹을 수 있는 검정 쌀, 술만 만들 수 있는 쌀, 또 국수를 만들어 먹을 수 있는 쌀, 이렇게 품종을 다양화시켰죠. 그러다가 지금에 와서는 뭘 하나면, 우리가 먹는 쌀에다가 아연이나 철분 함량을 높여서 쌀에 기능성을 첨부하는 겁니다. 그럼 내가 밥을

먹으면 항산화 성분이 있어서, 아니면 바이타민이 있어서, 뭐 이런 것들이 있으면 좋겠다. 사실 지금 육종 목표는 그런 기능성 밥쌀을 만드는 것이라고 할 수 있지요. 그전에 육종 목표가 수량성, 그다음에는 밥맛이 좋은 양질이 여러 가지 다양한, 쌀의 다양성. 그걸 다시 이제 한 품종에 피라미드 시키는 거예요. 밥쌀에다 여러 가지 기능성을 직접 시키는 겁니다. 지금은 그러니까 다양성이 아니라 기능성에 복합화시키는 거죠. 쌀의 복합화는 밥을 내가 일반쌀에다가 검정 쌀을 섞어 먹고 그러려면 주부가 좀 불편하잖아요. 몇 가지 쌀을 섞어서 먹는 것이 아니라 한 가지 쌀만 먹더라도 거기 여러 가지 기능성이 다 있었으면 좋겠다 이거죠.

**그것이 육종으로 다 가능해지는 건가요?** 그걸 하나하나 추진하는 거죠. 저희가 개발한 것 중에 '향철아'라는 품종이 있어요. 이게 밥쌀용인데 구수한 향이 있으면서 철분하고 아연이 일반쌀보다 많은 거예요. 우리가 그냥 밥을 먹어도 좋고 노인이나 아이들이 먹으면, 철분하고 아연이 있으니까, 먹는 사람은 밥이라는 것은 최소 하루 두 끼는 먹으니까, 몸에 유용한 성분이 축적이 되면 건강이 좋아질 테니까요. 지금은 그렇게 벼 품종의 개발이 진행되고 있는 거예요.

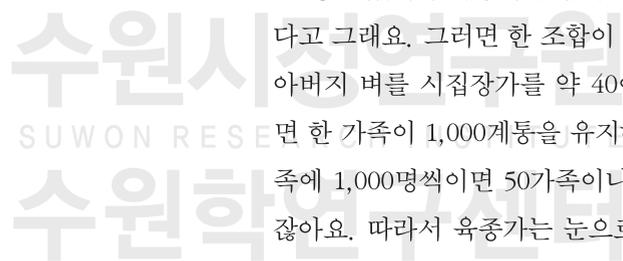
### 벼 품종 육종 단계와 방법

**한 품종을 육성하려면 육종사업에 참여하는 연구진이 몇 분 정도 되고, 인력 구성이 어떻게 되나요?**  
 저희가 품종 하나 만들려면 처음에 육종목표에 적합한 엄마벼와 아버지벼를 선정해서 시집장가(인공교배)를 보내고, 그다음 잡종1세대부터 5세대까지는 세대가 진전이 되어야 엄마벼와 아버지벼의 특성이 합쳐진 계통이 유전

적으로 고정이 어느 정도 되거든요. 이제 막 엄마벼와 아버지벼를 인공교배 해서 잡종1년차에는 벼 모양이 똑같이 보이지만 그걸 잡종2년차에 눈에 심어 놓으면 엄마벼 닮은 계통, 아버지벼 닮은 계통, 엄마 아버지 닮은 계통 등 여러 가지 특성을 가진 계통(자식)들이 다양하게 분포하고 있는 거예요. 그 다음 세대에 한 번 더 따로 따로 종자를 받아 가지고 세대를 진전시키면 유전적으로 한 50% 정도 분리하고, 그 종자를 받아서 다음 해에 한 번 더 재배 하면 분리세대가 25%로 줄어요. 그래서 한 4년 정도 세대를 진전시키면 더 이상 잡종벼는 키도 변하지 않고 몸무게도 안 변하는데, 엄마벼만 닮은 놈, 아버지벼만 닮은 놈, 엄마 아버지 닮은 놈을 육종가가 육성하는 데 5년에서 7년이 소요됩니다. 그다음 세대의 계통을 가지고 육종가는 이제 밥도 먹어 보고 쌀 수량이 얼마나 나오는지, 병에는 얼마나 안정적인지 검토를 해보는 게 한 3년 걸려요. 그다음에는 그 계통을 수원에 심으면 잘 적응하는지, 강 원도에 심어서 잘 적응하는지 검토를 하는데, 이걸 저희가 지역적응시험이라고 하고, 이렇게 3년 걸려서 수량성이나 밥맛이 좋고, 병충해에 안정적인 계통은 이제 품종이 되는 거지요. 그래서 육종가가 품종 하나를 육성하는 데 10년에서 12년 걸려요. 그럼 그렇게 품종 만들면 종자가 많아야 농민이 재배가 되잖아요. 처음에 품종이 육성되면 육종가는 종자가 조금밖에 없어요. 그럼 이걸 농가에 심으려면, 기본식물, 원원종, 원종, 보급종까지 4년간 증식해서 농민이 재배 가능한 보급종이 되는 겁니다. 따라서 품종 하나를 육종가가 육성해서 농민이 재배하려면 15년 걸려요. 그래서 거기에 관련되는 사람이, 보통 품종을 만드는 것은 우리 같은 육종가가 만들거든요. 육종 하나가 10년 걸린다고 그러면 보통 20여 명 정도가 거기에 관여가 되지요. 예를 들어 우리 선배가 인공교배를 시키고, 또 그다음 선배가 선발하고, 또 제가 생산력검정 검토하고, 또 우리 후배가 지역적응성을 검토하고, 이렇게 하면

한 사람이 다 할 수도 있지만, 이런 작업은 혼자 하는 일이 아니기 때문에 한 20명 전후의 육종가들이 품종 하나를 만드는 데 관여를 하는 거예요.

**그럼 그게 선배 세대부터 현직에 있는 후배 세대까지 계속 이어져야 되겠네요?** 그러니까 저희가, 육종은 눈높이 작업이라고 그러거든요. 일단은 벼를 눈에 심어서 벼의 특성을 눈으로 판단하는 거예요. 물론 자로도 썰 수 있지만 계통이 너무 많기 때문에, 눈으로 대충 골라 놓은 다음에 이 계통이 어느 정도 유전적으로 고정이 되면 이걸 자로 재고, 벼알을 벗겨서 쌀을 보지만, 처음에는 육성하는 계통이 많으니까요. 엄마벼와 아버지벼가 인공교배되면 그 자식이 1,000명 정도 있어야 육종가는 엄마와 아버지 특성이 유전적으로 다 포함되어 있다고 그래요. 그러면 한 조합이 1,000계통이면, 육종가는 보통 일 년에 엄마 아버지 벼를 시집장가를 약 40에서 50쌍을 결혼(인공교배)시켜요. 그렇다면 한 가족이 1,000계통을 유지하려면 전체 계통은 얼마나 많겠어요. 한 가족에 1,000명씩이면 50가족이니까. 그걸 일일이 자로 채서 골라낼 수는 없잖아요. 따라서 육종가는 눈으로 빨리빨리 특성을 보고 가야만 이게, 처음 심었을 때 계통육성포장을 한번 빨리빨리 둘러보고, 또 한 달 후에 둘러보고, 또 꽃 필 때 한번 둘러보고, 가을에 한 번 둘러보고, 그러려면 육종가는 일 년 내내 바쁘잖아요. 그래서 육종가는 눈으로 계통의 특성을 판단해야 하기 때문에, 저는 선배를 따라다니면서 아 요런 놈이 벼가 이삭이 괜찮은 놈이야, 또 막 자랄 때는 이렇게 잎의 모양이 세모같이 생겨야만 햇볕을 잘 받아 광합성량이 많을 것이다. 뭐 그렇게 육종선배와 같이 포장을 둘러보면서, 그 배테랑 육종 선배는 후배 육종가 최소 3명이 이렇게 계통육성 포장을 육안으로 판단하며 둘러보는데, 그걸 이제 육종가들이 눈높이를 맞춘다고 그래요. 저희가 전문적으로 육종가의 눈높이, 선발을 위한 선발기준을 여러 가



지 기준이 있는데 가장 기본은 육안으로 보는 거거든요. 육안으로 포장에서 선발하고, 다음 세대로 가면 시험포장에서 자로도 재보고, 또 겨울에는 선발된 계통의 왕겨를 벗겨서 벼알이 맑고 투명한 계통을 선발하고, 벼알 속에 뿌얕고 그러면 쌀 품질이 떨어져서 소비자가 좋아하지 않아요, 한 조합 천개 계통 중에서 육종가가 한 50계통을 눈으로 포장에서 골랐어요. 그러면 50개 가지고 겨울에 실내에서 왕겨를 벗겨서 현미 상태로 선발을 하는데, 조합에 따라서 육종가 마음에 들어서 선발하는 계통이 50개 다 나올 수도 있고 10개만 나올 수도 있잖아요. 육종가가 목표로 했던 쌀을 골라야 한다면 내가 목적인 것이 나와야 되니까. 그런 실내선발을 겨울에 하고 다음 해인 봄에 또 과중해서 논포장에서 계통을 선발하려면, 육종가는 첫째는 선발기준을 함께하는 눈높이 작업이에요. 육성계통의 표현형(phenotype)을 볼 적에 같이 볼 수 있게끔 그걸 맞추는 거예요. 그런 눈높이가 가장 중요해요. 일반적으로 인공교배를 하고 후대를 선발해서 품종을 선발하는 것을 우리는 컨벤셔널 브리더(conventional breeder)라고 합니다. 벼 유전분석이나 계통 선발은 표현형을 보고 육종가가 선발을 먼저 해요. 그렇게 선발해서 어느 정도 유전적으로 고정된 계통을 선발해 놓고, 물리적으로 벼키나 이삭길이를 측정해 보고, 왕겨를 벗겨서 벼알을 현미형태로 확인하고, 밥으로 먹어보고 해서 품종을 선발해 왔어요. 최근에 와서 1990년대 후반 2000년대 지나면서 생명공학이 발달됐어요. 그러면서 육종가도 벼에서 어떤 특성을 분자표지(molecular marker)로 확인할 수 있게 되었어요. DNA를 가지고 분자표지 위치로 벼의 특성을 설명하는데, 그게 뭐냐면 제가 엄마·아버지에서 밥맛 좋은 특성, 수량성이 높은 특성을 설명하려면, 밥맛 좋은 분자표지 몇 번 염색체의 어느 위치에 있고, 또 수량 관련 분자표지는 또 다른 염색체의 어느 위치에 있을 수도 있어요. 주로 이런 것들은 벼에서 발생하는 병이나 해충에



하이아미를 연구개발하고 있는 정응기(농촌진흥청 제공)

# 수원시 연구센터 SUWON RESEARCH INSTITUTE 수원학연구센터

서 분자표지를 많이 활용해서 선발하는 경우가 많은데, 어떤 유용한 유전자의 특성을 유전적으로 품종에 도입하려면 지노타입(genotype)과 페노타입(phenotype)으로 검정하기도 합니다. 육종가가 페노타입은 쉽게 눈으로 봐서, 육안 검정으로 선발하는 거예요. 지노타입은 지금의 DNA마커를 가지고 육안으로 검정했던 특성을 확인하는 수단으로, 제가 이제 50개의 포장선발한 계통을 가지고 분자표지로 실내에서 확인한다면, 엄마 아버지 벼가 가지는 특성이 없는 계통을 선발에서 제외하므로, 육종가가 육안으로 표현형만을 보고 육종하던 시대보다는 훨씬 육종하기가 과학적이고 육종 목표에 부합하는 계통을 선발하는 확률이 높아졌지요. 어떤 특성을 가지는 품종을 선발하는 육종은 확률게임이라고 생각을 합니다. 똑같은 집단을 가지고, 똑같

은 가족 1,000명을 가지고 10가족이 있다면 어떤 사람은 육안으로 괜찮은 품종을 골라내는가 하면, 어떤 사람은 보는 눈이 틀리기 때문에 괜찮지 않은 것을 고를 수도 있어요. 마찬가지로 아니에요. 우리가 보는 눈을 눈썰미라고 하는데 육종가가 눈높이를 같게 하더라도 사람마다 차이가 있는데, 그 차이를 보완시켜 주고 육안으로 판단이 잘 안 되는 것을 분자표지를 이용해서 선발하는 것을 분자 육종이라고 합니다.

**그럼 그전에는 교배를 시키는 방법이 꽃으로 암꽃과 수꽃을 이용해서 교배를 시키는데, 벼도 같은 방법으로?** 그렇죠. 벼꽃은 오전 10시부터 12시 사이에 개화를 합니다. 보통 날씨가 좋으면 벼꽃이 피면서 꽃가루가 암술에 떨어지면 자동적으로 결혼이 되는 거거든요. 그런데 육종가는 벼에서 꽃이 내일 떨어질 건지, 모레 떨어질 건지 벼 이삭을 보면 알 수 있어요. 그러면 제가 만약에 A란 엄마벼와 B란 아버지벼를 결혼시키려면, 아버지벼 B는 건들지 말고 언제 꽃이 필건지 확인해 두고, 엄마벼 A를 선정해 두고 꽃이 언제 필건지 확인해 놓는 거예요. 육종가가 확인된 엄마 아버지 벼 중에서 꽃피기 전날에 엄마벼 A를 오후 4시 정도에 인공교배실로 이동을 해서, 엄마벼의 이삭에서 벼알 하나하나를 가위로 위로 2/3 지점을 자르는 거예요. 이 벼알 속에 수꽃가루가 여섯 개가 있고 그 아래는 암술이 있어요. 그럼 육종가는 꽃피기 전날 오후 4시 정도에서 6시 사이에 엄마벼 이삭의 벼알 윗부분을 가위로 자른 다음에 수술 6개를 끄집어내는 거예요. 그리고 벼 알에 그냥 암술만 남겨 놓는 거죠. 그리고 수술이 제거된 이삭을 이물질이 들어가지 말고 건조하지 말도록 기름종이 봉투로 덮어서 보호를 합니다. 그다음에 육종가가 확인했던 아버지벼 B를 꽃이 피기 전인 오전 6시나 7시 사이에 인공교배실로 가지고 와요. 이때 이삭을 잘라오든지 벼 전체를 캐오든지 하여튼 엄마벼 A 옆에 아버지벼 B를 옆

에 갖다 놓고 있다가 오전 10시 정도에 꽃이 피기 시작하면, 아버지벼 B의 꽃에서 수술이 위로 나와요. 그러면 엄마벼 A의 이삭의 기름종이 봉투를 벗기고 아버지벼 B의 이삭을 엄마벼 A 이삭에 탁탁 털어 주면 결혼을 시키는 거고, 이걸 전문적인 용어로 인공교배라고 합니다.

**이런 방식으로 1970년대, 1980년대, 1990년대까지 계속 이렇게 했나요?** 인공교배는 지금도 이렇게 하고 있지요. 그런데 인공교배를 하면서 그전에 우리 선배들은 꽃가루 제거를 가위로 자르고 핀셋으로 끄집어냈어요. 벼알 하나에 여섯 수술을 눈으로 하나씩 하나씩 하셨죠, 한 이삭에 벼 알이 보통 80~100여 개 달리거든요. 그럼 100개를 다 하려면 힘들잖아요. 그래서 육종가는 한 이삭에 벼알을 40개나 50개 정도 달아요. 활력이 좋은 이삭 부위를 골라서 위에 잘라 버리고 밑에 잘라 버리고 해서 육종가는 심심한 엄마를 고르는 거지요. 나머지 벼알을 하나하나 잘라서 저녁마다 핀셋으로 수술을 제거 하는데, 이런 작업을 학문적으로 제웅(除雄)이라고 하는데, 그전의 선배님들은 수작업이라 오래 걸렸어요. 지금 육종가들이 어떻게 하냐면, 벼알 윗부분을 가위로 자른 다음에 병원에서 사용하는 석션기계를 이용해서 수술을 빨아들이면 꽃가루만 속 나오게 됩니다. 지금은 이제 그전보다는 훨씬 좀 많이 장비가 좋아져서 효율이 높아졌다고 볼 수 있습니다. 그전에는 수작업으로 하니 수술이 6개 중에 하나가 안 나올 수도 있잖아요. 그럼 그다음에 꽃이 피면 여기 있는 꽃가루에 떨어지게 되면 아버지벼 B가 아무리 우수한 신랑의 꽃가루를 넣어도 결혼은 안 되는 거지요. 엄마벼에 남아 있던 수술 1개로 자기가 이미 결혼해 버린 자가수정이 된 거니까요. 그러나 요즘은 장비가 좋고 시설이 좋아서 인공교배를 하는데 자가수정 확률은 많이 낮아졌고 인공교배율이 높아졌어요. 또 하나의 방법은 꽃가루만 가지고 식물체를 배양하는 기술을 약배양이라

고 하는 조직배양기술을 응용해서 발전시킨 겁니다. 꽃가루라고도 하고 약이라고도 하는데, 이게 뭐냐면 이 꽃가루만 가지고 배지에 넣으면 캘러스가 형성이 되는데, 보통 우리가 식물체의 염색체가 2n인데 꽃가루는 n이거든요 (반수체). 그런데 꽃가루를 배양해서 캘러스(callus) 형성이 돼 있어요. 그것만 가지고 있으면 식물체가 안 되는데, 거기에 콜리친 약물처리를 하면 2n이 돼요. 그러면 그 자체로 식물체가 되는 거예요. 우리가 엄마벼와 아버지벼를 인공교배를 시키면 4~5년 지나야지 일 년에 25%씩 순도가 높아진다고 했잖아요. 이것은 한 번에, 그 자체가 곱하기 2가(배수체) 됐으니까 한 번에 유전적으로 고정이 딱 된 거예요. 육종가가 계통을 유전적으로 고정시키는데 4~5년간 하는 것을 약배양으로 2~3년 만에 할 수 있는 거예요.

**그 기술을?** 그 기술을 꽃가루 배양, 약배양이라고 하는데 우리나라는 그 기술이 1980년도 후반에서 1990년 초까지 품종개발에 실용화가 됐어요. 지금은 인공교배도 하지만 교배해서 매년 세대마다 진전되는 경우도 있고, 첫해에 약배양을 시켜 가지고 고정시키는 거지요. 그래서 빨리 유전적으로 고정을 시켜서 품종을 만드는 연수를 단축시키는 겁니다.

**이 기술이 여기에서 개발이 된 건가요, 아니면 다른 곳에서 사용하는 것을 여기에서 응용을 한 건가요?** 그 기술은, 옛날에 우리 선배들이 미국 같은 선진국에 가서 공부를 해 온 거예요. 그런데 이 기술이 벼만 쓰는 것이 아니라 밀이나 보리 같은 화본과 식물에는 응용이 가능한 기술이라고 합니다. 우리나라에서 벼에 최초로 약배양 기술을 이용해서 1번으로 육종한 벼가 화성벼예요. 꽃가루 배양이라 꽃 화자를 의미하고, 수원에서 최초로 실용화시켰지요.



꽃가루 배양 1호 품종 화성벼

**화성벼도 수원 몇 호 이렇게 계통명이 있겠네요?** 네 있습니다. 화성벼 찾으시면 수원 330호라고 되어 있어요. 그게 꽃가루 배양의 1번이지요. 지금은 꽃가루 배양으로 육성된 품종은 30여 품종 이상 됩니다. 또 하나는 배배양도 있어요. 엄마벼의 암술만 가지고 배양을 하는 거예요. 꽃가루 배양을 하는 경우가 더 많기는 합니다. 배배양의 경우는 벼의 염색체는 대부분 24개인데, 이게 24개 암자를 인공교배하면 염색체가 결혼하기 전에는 12개가 되거든요. 그래서 아빠 것 12개 엄마 것 12개가 돼서 다시 하나의 식물체가 되는 거예요. 먼저 이야기 했던 꽃가루도 12개만 가지고 곱하기 2를 시켜 놓은 거고, 배배양은 엄마 쪽의 배부분(우)만 가지고 곱하기 2를 시키는 거예요. 그게 제가 말하는 흑진주라고 품종으로, 검정 쌀 중에 흑진주라고 있는데, 그게 처음으로 수원에서 배배양으로 육성된 품종이에요.

**엄마만 가지고 하는 거예요?** 그렇죠. 사람도 그렇고 동물도 그렇고, 염색체의 개수에 따라서, 또는 유전자적인 차이가 있는 엄마와 아버지는 결혼을 하면 후대가 임신을 잘 못하는 경우가 있거든요. 그런데 이걸, 지금 얘기하면, 과학적으로 임신 안 되면 그걸 밖에서 착상을 해가지고 엄마 배 속에 넣는 기술이 있잖아요. 그거랑 마찬가지로요. 교배를 해가지고 이놈들이 결혼은 됐는데, 안 크다가 퇴화가 되므로 끝까지 벼로 자라지 못하는 경우가 생깁니다. 그걸 인공적으로, 지금 왜 불임치료를 하는 방법 중에 하나처럼, 2~3일 엄마 아버지를 인공교배를 시켰어요. 처음에는 쌀이 이렇게 길이로 크고, 넓이도 크고 두께 순서로 발달하거든요. 수정된 배는 이렇게 크다가 어떤 것들은 여기서 죽어 버려요. 배가 성장하다 퇴화가 돼 버리는 거지요. 더 안 크면 종자가 안 되잖아요? 그런 특성이 있는 것을 육종가가 배지에다가 조건을 맞춰서 키우면 잎이 나와요. 이걸 배배양이라고 해요. 사실은 사람이랑 똑같다고 보시면 됩니다. 그런 기술이 약배양, 배배양이 실용화되어서 품종을 육성하고 있습니다. 또한 형질전환이라고 하지요, 이것은 벼에 없는 유용한 특성 유전자를 고추 같은 다른 식물체에서 도입하고자 하는 기술로 벼염색체에다 고추 유전자를 넣으면 노란 쌀알이 나올 수 있다고 합니다. 골든 라이스가 나오는 것처럼 말입니다. 지금 우리가 형질 전환되는 거는 벼에서는 아직 안전성에 검토가 더 필요해서 산업적으로 먹을 수가 없도록 법적으로 돼 있고, 자연생태계의 교란을 우려해서 연구를 하는 단계에서도 허가를 받아야 된다고 합니다.

**유전자가 변형돼서 그런가요?** 그렇지요. 우리나라는 벼에서는 학문적으로만 일부 연구단계이고 실제적으로는 상업화, 실용화는 아직 연구가 더 필요합니다.

**그게 우리가 알고 있는 GMO인가요?** 네. 그렇죠. GMO.

**이것도 교배를 하는데, 완전히 이종이라고 해야 되나요? 전혀 다른 거하고 하는?** 이거는 교배가 아니라 우리가 염색체의 DNA구조가 사슬모양으로 있잖아요, 그러면 그 일부분을 고추에 있는 유전자를 벼에다 삽입하는 거예요. 교배가 아니라 유전자를 어떤 충격으로 이입시키는 거지요. 벼에 없는 다른 유전자를 넣는 거예요. 벼끼리는 교배가 되니까 되는데, 벼에 없는 것을 만들어 벨라니까 다른 데에 있는 유전자를 넣기 때문에 일부 소비자들이나 과학자들이 우려하는 것이고, GM을 반대하는 이유가 뭐냐면, 이종의 식물체나 특정 유전자 하나가 들어가게 되면 그 식물체의 유전체가 변형되게 된다고 합니다. 그것을 사람들이 먹었을 적에 먹은 사람에게도 유전체에 교란이 올 수도 있다고 주장하는 이론이 있습니다. 아마도 그래서 GM벼는 더 많은 검토를 마치면 농민이 재배하고 산업적으로 이용이 가능 할 것으로 판단하고 있습니다.



**육종가들의 하루와 사계절**

**그런 것을 연구하시는 육종가 분들의 24시라고 해야 하나요. 육종가들의 하루와 사계절은 어떻게 보내시는지?** 최근에 저와 동료들의 하루를 보면, 제가 아침에 출근하면 인공교배를 위해 재배되고 있는 교배모본(엄마·아버지벼)을 재배하는 논으로 먼저 가요. 우리 아이들 보려고요, 포장에서 자라고 있는 벼를 자식처럼 아이들이라고 하거든요. 오전 8시 정도에 출근하며 바로 포장으로 가서 얼마나 자라고 있는지 확인 하지요.

**그 논을 포장이라고 하나요?** 인공교배를 위해서 유전자원을 양성하고 있는 포장을 전문적으로 교배모본 포장이라고 하지요. 거기는 다양한 특성을 가지

고 있는 엄마, 아버지 벼들이, 쉽게 말하면 식구들이잖아요. 교배모본 포장을 육종가가 관심 있게 전체적으로 한 번 둘러보고 연구실로 들어오지요. 그 다음에는 그날 계획된 일을 챙겨서 테크니션들과 논의하고 정리하며, 필요에 따라서는 행정일도 있어서 중복되어 처리도 합니다. 그래서 꼭 내가 다시 포장 가서 할 일이 있다 그러면, 아까 10시쯤 꽃이 핀다고 했잖아요. 그러니 8시 전에 포장도 둘러보면서 그날 결혼시킬 아버지벼 이삭도 채취하고, 지난밤에 제웅해 놓은 엄마벼도 건강상태를 확인한 후에 행정일을 사무실에서 처리하고 9시 반경이 되면 인공교배실로 내려가는 거지요. 인공교배실은 결혼식장처럼 실내에서 기온이나 햇빛을 조절 가능한 곳입니다. 벼이삭은 온도에 따라서 꽃이 피는 데 보통온도가 25도에서 30도이며 햇빛이 좋으면 10시~11시 벼꽃이 다 피거든요. 밖에 비가 내리면 전기로 빛을 조절하며 인공교배 상황을 만들어서 꽃을 피우지요. 그렇게 해서 보통 12시 마무리되는데, 그 이후로 점심을 먹어요. 점심시간도 일정하지 않지요. 벼꽃이 잘 피어서 결혼을 제대로 시키면(인공교배) 바로 식당에 가는 거고, 상황에 따라 늦게 갈 수도 있고, 또 회사의 구내식당이 있기는 하지만, 인공수분은 30도 정도의 공간에서 일을 하게 되면 땀이 날 거 아니에요. 사실은 회사 직원들이 공동으로 밥 먹는 구내식당에 가서 식사하기가 좀 불편할 때도 있어서 인공수분 시기가 30일 정도 되는데 밖에 식당에서 시켜다 먹기도 해요. 하던 일이 마무리되지 않으면 촌각을 다투는 일이라, 끝나는 대로 주변 식당을 이용하는 경우가 많습니다. 그러면 보통 12시 1시에 인공교배가 끝이 나지요. 그럼 좀 휴식을 취하다가 오후 3시가 되면, 또 결혼할 엄마·아버지 벼를 찾아야 한답니다. 한 해에 결혼시킬 엄마·아버지벼는 3~4월 달에 육종 목표를 확정해서 결혼할 예비 신랑·신부 후보벼를 만들어 놓는데, 이를 교배조합이라고 합니다. 교배조합(결혼상대)에 따른 교배모본(엄마·아버지벼) 선정해서

포장에 심어 놓고, 벼꽃 피려면(결혼식날) 120일이 되어야 하니까, 그해 봄부터 엄마·아버지 벼를 키워 오는 중이에요. 저녁에 교배모본 포장을 둘러보며 어떤 엄마·아버지 벼의 결혼을 내일 하면 되겠다거나 모래 결혼시키면 되겠다. 이런 일들을 육종가는 보통 30여 일간 매일 확인해야 합니다. 교배모본을 포장에서 아침, 저녁으로 관찰하다가 오후 3시가 되면 간택을 하는 거지요. 오늘은 몇 개의 조합이 결혼(인공교배)을 시켜야 되겠다고 간택해 놓고 그날 오후 4시부터 다시 제웅을 하는 거예요.

**그 시기가 몇 월 달?** 벼의 인공교배는 주로 7월 달, 8월 달 벼꽃 피는 시기에 하는 것이 가장 교배확률이 높아서 벼꽃 피는 시기랑 비슷해요. 온실을 이용하면 1년에 2번 실시하는데, 한 번은 7~8월 달에, 또 한 번은 1~2월 달에 온실에서 인공교배를 합니다. 육종가는 이렇게 일 년이 또는 하루가 가는 거예요. 저녁에 제웅하고 오면, 저만 해도 눈도 침침하고 해서 퇴근해서 재충전하지만, 젊은 육종가들은 주경야독해야 하잖아요? 그러니까 회사 구내식당에서 저녁을 해결하고, 다시 연구실로 돌아와서 본인들 논문도 작성하고, 또는 필요한 자료를 찾거나 공부할 때도 있고, 행정 처리도 하다 보면, 이 사람들이 10시, 11시나 되어야 집에 갑니다.

### 개발 종자의 계통명 부여 단계와 증식 방법

자료를 보다 보니까 모본 종자라고 해야 되나요? 모본 종자에 수원 몇몇 호, 그렇게 통일벼를 품질 향상시킬 때 그런 종자들이 기여를 했다, 역할을 했다고 되어 있는데, 그런 거는 계통명으로 수원○○호라고 되어 있는데, 종자이름은 붙여지지 않고 중간에서 엄마·아버지벼 역할만 하는 건

**가요?** 그런 경우도 있지요. 예를 들면 수원100호, 전주100호, 밀양100호로 계통명을 부여하고, 우리나라는 주로 세 군데에서 벼 품종을 육성합니다. 식량과학원 중부작물부 육종팀은 수원의 경우는 수원100호로, 전주의 육종팀은 전주100호로, 밀양의 육종팀은 밀양100호로 계통명을 붙여 주고, 계통명을 수원○○호로 이름을 앞에 붙인다는 것은 육성계통이 유전적으로 고정되었다는 거예요.

**형질이?** 네. 유전적으로 엄마·아버지벼의 특성을 유전형질이라고 하는데 이 형질이 고정이 됐기 때문에 이걸 품종이 되기도 하고, 새로운 품종을 만들기 위해서 사용해도 되는 거예요. 그걸 유전자원이라고 하는데, 육성계통 중에서 형질이 고정된 계통은 품종화된 것이 대부분이고, 제가 아까 지역적응시험을 한다고 그랬잖아요. 수원 몇 호 이렇게 번호를 붙여서, 3년 동안 지역적응시험을 하게 되는데, 형질이 고정된 계통 수원○○호가 수원에서 잘 자라는지, 철원에 잘 적응하는지를 3년 동안 지역적응시험을 하게 되고, 지역적응시험 1년차에는 그전 해에 생산력검정시험 때는 좋았는데 지역적응시험을 실시해서, 이미 재배되고 있는 품종보다 우수한 특성이 없으면 신품종 후보에서 탈락되고, 또 지적 2년차에 지역적응시험에서도 기존 품종하고 비교해서 수량성이 더 낮거나 병이 잘 걸리면 신품종 후보에서 탈락하고, 또 3년차에 마지막 년차에 가서도 여러 가지 특성을 검토해서 최종적으로 신품종 후보 계통 수원○○호가 기존에 우리가 육성했던 품종보다, 또는 육종 목표를 했던 것에 적합하게 접근된다면, 육종가는 그해 12월에 농촌진흥청에서 작물육성신품종심의회라고 있어요. 거기에 육종가가 신품종으로 상정을 하는 거예요. 제가 만든 품종이, 뭐 수원100호가 기존에 있는 품종보다 수량이 많이 나니까, 아니면 밥맛이 좋습니다, 아니면 병충해에 좋습니다.

이런 차별성을 증명하는 거예요. 이렇게 설명을 하면 심사하는 심의 위원들이, 농림부에서도 오고, 대학 교수도 오고, 기관장 등과 함께 신품종 특성을 심의를 하게 되고, 심의회를 통과해서 품종으로 선정되게 되면, 일반 농가에 나가서 품종으로 재배될 것으로 판단을 하게 됩니다. 신품종으로 선정되면 그다음부터 그 품종을 국립종자원이라는 곳에서 농가가 재배할 수 있도록 보급종을 생산해서 농가에 보급하게 됩니다. 육종가가 신품종을 기본식물로 분양하게 되면 원원종, 원종, 보급종 단계를 거치게 되어 농가 재배 품종이 되는 것입니다.

**원원종, 원종, 보급종이 어떤 차이가 있나요?** 벼는 한 번 심으면 100배로 늘어나요. 쉽게 말하면. 그럼 우리가 기본식물이라는 것은 영어로 브리더스 시드 (breeder's seed)인데, 육종한 사람이 품종심의회에 상정했던 동일특성을 가진 신품종으로 순도가 100%지요. 육종가가 보유중인 최고로 순도가 높은 식물체가 기본식물이고, 육종가는 소량으로 100g, 200g을 도농업기술원에 분양하고, 원원종은 각 도농업기술원이라고 있는데, 거기에 육종하시는 분들에게 분양하면, 기술원 담당자가 기본식물을 원원종으로 100배 증식하는 겁니다. 그다음 단계는 도농업기술원에서 원원종을 분양하면 국립종자원에서 원종을 생산하고, 그 원종을 다시 국립종자원에서 농가보급종으로 생산해서 농가에 보급하게 되는 겁니다.

**심어서, 키워서?** 1년 심지요. 육종가가 기본식물을 분양하고, 그러면 농업기술원에서 원원종을 생산해서 국립종자원 종자공급소라는 기관이 있는데, 각 도별로 원원종을 분양해 주면, 거기에서 원원종을 재배해서 원종을 생산하게 되고, 원종을 종자공급소에서 한 번 더 재배를 하는데, 그 재배된 양을



종자공급소(농촌진흥청 제공)

가지고 농가들과 계약 재배를 하는 거예요. 신품종의 기본적인 유전적 순도 차이는 기본식물은 100%, 그다음 세대는 98% 이렇게 세대가 진전이 되면서 신품종이 유전적으로 퇴화가 진행되는 겁니다. 일반적으로 이런 보급종 생산 단계에서 병이 하나도 안 걸리고, 순도도 100%고, 유전적으로 다른 품종이 전혀 혼입되지 않고, 무조건 순도는 100% 상태에서 분양이 됩니다. 보급종에서는 순도가 95%까지 내려가고, 병이나 해충의 피해를 입은 벼알이 0.05% 이하로 기준에 따라서 조금은 느슨해지지만, 보급종으로 대량 재배하게 되니까 세대가 진전되면서 순도 차이는 조금 낮아지죠. 농가 보급종은 신품종의 순도는 100%는 아니지만 재배되어 생산되는 양이 많아서, 때로는 농가에서 계약 재배해서 생산되는 보급종이 몇 십 톤, 몇 백 톤 생산하는 경우도 있습니다.

**이 시간이 3년 정도?** 종자증식의 한 단계마다 일 년씩 걸리는 거예요. 기본식물을 육종가가 1년 걸려서 생산하고 분양하면, 원원종 1년 재배하는 거고, 원종도 1년 재배하는 거고, 보급종도 1년 재배하는 거고 해서 신품종이 농가에 보급되기 까지 4년 걸리죠.

### 🌾 학업 과정

**그러면 박사님께서는 원래 공부하셨던 것이 벼를 공부하신 거예요?** 저는 공부가 부족해서 힘들게 농과대학을 입학해서 농학과를 졸업했습니다.

**몇 년도에?** 1981년도 강원대학교에 입학해서 1988년도에 졸업을 하고, 처음에는 강원도 인제군농촌지도소에서 공직을 시작해서 농촌진흥청으로 전직을 해서 농촌진흥청 국립식량과학원으로 1991년도 전입하게 되면서 벼 육종을 시작하게 되었습니다.

**식량과학원이 농진청에 있는?** 네. 농촌진흥청의 국립식량과학원으로 전입오게 되었고, 식량과학원에서 우리나라 지도상 고도를 기준으로 출장소를 설립하였는데, 그 위치는 춘천, 철원, 진부에 출장소가 세 군데 있습니다. 제가 처음에 벼 육종을 시작한 1991년도에 진부출장소에 3년 근무했고, 또 춘천출장소로 전출을 가서 3년을 근무하고, 그다음 수원에 수도육종과로 근무지를 옮겨서 벼 육종사업을 계속해 왔죠. 그래서 수원으로 전입하는 해가 1998년이니까 지금까지 20년 조금 넘었네요.

**결혼은 언제쯤?** 저는 강원도에 근무할 적에 결혼을 하게 되었으니 농촌진흥청으로 전입하기 전에 결혼을 했습니다.

**가족들이랑 같이 여기서 생활을 하셨네요?** 네. 남자아이 둘 하고 집사람이랑 4명이 함께 살았습니다.

**그러면 태어나신 고향도 강원도세요?** 강원도 춘천 서면이라고요. 우리 동네가 유명한 동네예요. 박사마을이라고, 인터넷 치면 나올 거예요. 박사마을에 백운회라는 박사모임이 있는데 74번째 박사예요. 지금은 한 160명 될 겁니다. 1962년에 서면에서 태어나서 거기서 중고등학교 다니고, 대학교는 춘천에 있는 강원대학교를 졸업하고 최종적으로 수원에 자리를 잡았습니다.

**박사학위는?** 학위는 농촌진흥청으로 자리를 옮기면서 시작하게 되었고, 처음에는 학사로 입사해서 1995년도에 강원대학에서 석사학위를 취득하게 되었습니다.

**수원에 오시면서?** 네. 그리고 2001년도에 같은 대학에서 박사학위를 취득했지요. 육종학 박사로 작물육종으로 벼를 유전분석하는 내용으로 식량과학원에서 육종사업을 진행하며 논문을 완성하게 되었습니다.

### 🌾 주요 육성 품종과 품종별 교배

**지금까지 육성하신 품종이 벼만 계속 하셨어요?** 저는 벼만 가지고 계속 연구사업을

했지요. 벼는 품종을 육성하는데 육종가 혼자 하기는 아주 어려운 일들이 너무 많아서, 보통 한 품종을 육성하는데 20여 명이 공동으로 참여를 하기도 합니다.

**그 중에서 가장 많이 기억에 남는 품종이 있다면?** 지금 우리나라에서 최고 많이 재배되고 있는 '삼광'이라는 품종이 있는데, 이 삼광이라는 품종은 2004년도인가 개발됐었고, 그 품종이 지금 우리나라 농가에서 최고 많이 재배되고 있어요.

**탑라이스라고 하는?** 탑라이스는 브랜드 이름으로 물론 포함이 되고, 국내 육성 20여 개 최고품질 벼 품종 중에 한 품종이 삼광이에요.

**제가 어느 자료에서 탑라이스가 삼광이라고**

**봐가지고,** 지금 탑라이스라는 브랜드에는 품종이 여러 가지가 들어가요. 삼광뿐만이 아니라. 그것은 브랜드니까. 수원에서는 삼광, 전주에서는 신동진 등 지역별로 우수한 품종이 포함되기도 합니다만 품질은 아주 좋은 브랜드라고 생각하고 있습니다. 현재까지 육종된 벼 품종 중에서 밥맛을 위주로 재배특성이 안정적인 품종을 최고 품질의 품종이라고 해서 20여 개 품종이 있어요. 밥맛



일품쌀을 브랜드화한 탑라이스(농촌진흥청 제공)

도 좋고, 병도 2개 이상 저항성이 있고, 수량도 어느 정도 수량 이상이 되는 것을 최고 품질의 품종이라고 하거든요. 거기에 삼광이 포함되어 있지요.

**그 삼광품종 개발하실 때 박사님은 어떤 일을 하셨나요?** 저희 선배들이 인공교배를 했고, 그 이후 세대인 생산력검정시험이나 지역적응시험 등에 저도 선발하는데 일조를 했지요.

**여기에 보면 2015년이라고 되어 있는데, 이것은 보급되는 시점이라고 보면 될까요? 육성 연도가 2015년으로 되어 있는 거는?** 아 삼광1호? 이건 또 다른 거예요. 삼광벼는 지금 심겨지는 거고. 또 삼광1호라 품종은 삼광벼의 유전자 특성이 포함되어 들어가서 육성된 신품종이고, 삼광벼는 꽃 피는 시기가 좀 중만생종으로 8월 17~18일 되고, 쌀알이 말고 투명하며 밥맛은 좋은데 수확기가 늦으니까, 강원지역 같이 고지대 농민들이 숙기가 빠른 품종을 원하는 거예요. 삼광1호는 출수기를 삼광벼보다 10일 정도 앞당겨 육성된 품종입니다.

**그래서 여기 2모작이라고 특징이 적혀 있는 거군요. 2모작이라면 두 번 할 수 있다는 건가요?** 2모작이라는 것은 봄에 하우스에서 채소를 재배하든지, 밀보리를 심든지 한 다음에 벼를 재배하는 것을 2모작이라고 해요.

**2000년대 들어서 박사님께서 육종하셨던 품종 중에서 기억에 남고 평가를 많이 받은 건 어떤 거예요?** 삼광이라는 품종이 가장 많이 재배되는 품종 중에 하나로, 금년도 작년도에 농가에서 가장 많이 심겨지는 것이 삼광이에요.

**삼광도 여러 가지 교배를 해서 만들어진 것일 텐데, 익산이나 밀양이랑 수원에서 주로 벼 품종들이 나온다고 보면 되나요?** 그렇지요. 수원의 중부작물부에서는 대전 이북 지방을 위주로 해서, 그 지역에 심는 벼 품종을 주로 육성하고, 전주의 국립식량과학원에서는 대전 이남의 전라도 평야지역에 주로 심겨지는 품종을 육성하고 있으며, 밀양은 남부작물부는 영남지역에 재배되는 품종을 주로 육성하고 있지만, 지금은 각 도 농업기술원이나 농과대학, 일반육종가도 벼 품종을 육성하는 연구를 하고 있기도 합니다.

**수원이 중앙작물시험장이고, 밀양은 영남작물시험장이고, 익산은 호남작물시험장인 거네요?** 농촌진흥청이 2013년 전라도 이전하기 전까지는 그랬었고요, 지금은 작물시험장이 식량과학원으로 이름이 바꿨잖아요. 그리고 지방이전으로 연고지가 전주예요. 여기는 중부작물부, 밀양은 남부작물부 이렇게 주인이 바뀐 거지요.

**익산과 밀양에서 재배된 종자도 여기에서 같이 육종을 하기도 하는 거지요?** 물론 수원에서 육종 재료인 인공교배 유전자원으로 이용하지요. 수원의 품종이나 고세대 계통을 전주나 밀양의 육종가들이 유전자원으로 사용할 수 있는 거고요.

**실제로 육종하시는 분들 사이에서는 여기에서 나온 것들의 특징을 다 조사하고 어떤 것을 가지고 와서 모계나 부계로 결혼시켜 볼까 그런 고민들을 많이 하시겠네요.** 가장 큰 고민이 그런 겁니다. 그런데 자연과학은 사람도 마찬가지지만, 벼도 이 자원을 엄마벼로 쓰면 후대가 잘 나오는 것이 있고, 안 나오는 것이 있고. 아버지벼로만 쓰면 아버지의 특성이 잘 유전되는 게 있고 안 되는 게 있어요. 그러 특성이 당장에는 판단하기 힘들지만 시간이 지나서 어떤 신품종에 유전자원으로 많이 이용되었는지 확인해 보면, 우수한 특성이 다음세대로 잘 이전되기에, 육종

가가 이런 엄마, 아버지벼를 선호해서 인공교배 모본으로 많이 이용하는 품종이 있습니다.

**그런 자원이 수원에서 만들어진 종자 중에서 많은 건가요? 아니면 여기에서 다 전체적으로 강한 것들이 있다고 봐야 하나요?** 예를 들면 ‘밥맛이 좋은 품종을 만들겠다.’ 그러면 옛날에 일품벼라는 품종은 밥맛 좋아 인공교배 모본으로 이용되기도 하는데, 일품벼가 우리나라에서 육성되어서 최근 한 20년 동안은 밥맛이 가장 좋은 품종으로 알려져 있어요. 그러니까 밥맛 좋은 품종을 육성하려면 일품벼를 유전자원으로 이용하는 거지요. 또 예를 들어서 벼는 바람이 불어도 안 쓰러져야 하잖아요. 그럼 줄기가 아주 단단해 보이는 벼여야 해요. 근데 밀양에서 육성된 품종 중에 하나가, ‘주남벼’라고 있는데, 유전자원으로 교배시키면 벼가 키가 안 크면서 잘 안 쓰러지고 한 이삭에 벼 알도 많이 달려요. 예를 들면 그런 특성이 있는 것들이 있는 거지요. 또 ‘동진벼’ 같은 것은 이삭에 육성한 품종인데 벼 알이 크고 이삭도 길어 보기가 좋아요. 성숙기에는 이삭이 노랗고 익으면서 고개를 숙이는 거예요. 그런 것들이 농민들은 눈에 들어와야 하잖아요. 대표적인 것을 말씀드린 건데, 육종가는 이런 특성이 있는 것들을 수집해서 신품종을 육성하는 교배모본을 이용합니다.

**유전자원을 수집해다가 인공교배를 이런 조합도 만들어 보고, 저런 조합도 육성해보고 하신다는 거네요?** 밥맛 좋은 품종을 육성 하려면, 이삭도 좋고 잘 안 쓰러지는데 밥맛이 없는 유전자원은 밥맛 좋은 일품벼를 교배를 시켜보고, 일본서 밥맛이 좋다는 고시히카리도 인공교배해 보고 그러지요. 우리가 일본에서도 유전자원을 도입하지만, 여기는 추우니까 여름에만 재배하고 온실에 조금 재배하고 있는데, 필리핀에 국제미작연구소라고 있어요. 필리핀은 일 년 내내 여름

이라 언제든 벼농사를 짓거든요. 국내 육종가들은 공동연구로 겨울에 국제미작연구소를 가기도 합니다. 매년 여러 명의 육종가가 필리핀의 국제미작연구소로 가서 겨울에 한국에서 육성된 계통을 한 번 더 재배해서 세대축진을 해 오는 거예요.

### 세대축진과 국제미작연구소 활동 경험

**세대축진이 뭐예요?** 먼저 제가 유전적으로 고정을 시키려면 잡종 1세대, 2세대, 3세대라고 했잖아요. 여기에서 1세대 했으면 내년에 2세대를 해야 하잖아요. 내년까지 기다리려면 일 년을 기다려야 하니까 겨울에 더운 지방에 가서 한 번 벼를 재배하는 거예요. 그런 것을 동계세대축진이라고 하는데 국내에서는 온실에서 하기도 합니다.

**필리핀 거기가 재배가 빨리 되니까요?** 필리핀은 일 년 내내 여름날이라서, 일 년에도 세 번을 재배할 수 있어요. 그래서 겨울에 그리로 가서 재배를 하는 거예요. 저도 겨울에 국제미작연구소에 2년에 한 번 정도 공동연구로 두 달, 세 달 잤었어요. 그리고 박사후연구를 국제미작연구소(International Rice Research Institute)에서 한 일 년을 했어요.

**거기에서 어떤?** 2006년부터 2007년까지, 국제미작연구소에서 초청연구원으로 일 년 동안 있으면서, 저는 거기서 주로 뭘 했냐면, 벼는 일반적으로 농가에서 재배되는 일반벼가 있고 야생에서 자라고 있는 야생벼라고 있어요. 재배벼처럼 수량이 많지는 않고, 키도 크고 해서 재배적으로 적당하지 않지만,

야생벼에는 병에 저항성이 있거나 재배벼에 부족한 유용한 특성이 있거든요. 야생벼는 때로는 어떤 병에는 강해요. 그런 병에 저항성이 있는 유전자를 일반벼에 끌어들이기 위해서 국제미작연구소에서 그 작업을 했지요.

**야생벼를 채취하신 거예요?** 국제미작연구소에서 수집한 야생벼를 일반 재배벼에 교배를 한 거지요. 일반벼하고 야생벼하고 결혼식을 시켜가지고, 거기 온도가 따뜻하니까, 여러 자원을 결혼을 시켜서 다음세대로 진전 시키고, 일반벼랑 야생벼를 교배를 하게 되면, 염색체 개수가 차이가 있어서 수정은 되더라도 벼알이 생기지 못해요. 먼저 제가 배배양을 해야 한다고 했잖아요, 거기에서 그 배배양을 하는 거예요. 그래서 식물체를 배양해서, 그게 식물체가 되면, 그 후대는 유전 특성이 한번 교배하는데 50:50이 유전자가 들어갔다면, 그게 그래도 우리 눈에는 재배벼처럼 모양이 안 좋잖아요. 그럼 한 번 더 인공교배를 하게 되면 50:50에서 25%가 들어가는 거예요. 그러면 이제 우리 벼 쪽으로 모양은 75%를 가지고 오고, 25% 중에 야생벼에 있는 병의 저항성

국제미작연구소(IRRI)



이라든가, 유효한 유전자가 따라올 수가 있어요. 그런 작업을 한 거지요.

**국제미작연구소에서 1년 동안 계시면서 벼가 꽃 피는 한국처럼 7월, 8월 짧잖아요?** 벼 꽃피는 시기가 우리나라는 7~8월이지만, 필리핀은 열대지방이라 일 년 내내 언제든 꽃을 피워서 인공교배에 이용할 수 있어요. 언제든지 육종가가 파종만 하면 100일 후에 꽃이 피니까, 거기에는 일반적으로 농가가 재배를 하는 시기는 있지만, 국제미작연구소에서는 언제든지 연구자가 씨를 뿌리면 100일 후면 꽃이 피니, 일 년에 3번 실험을 하는 거지요.

**그때 가서서 연구 실험을 많이 하면서 외국인들이랑 같이 프로젝트처럼 진행이 되는 거예요?**

그렇지요. 그게 국제미작연구소에 선임연구원이라고 있어요. 인터내셔널 스태프(staff)이 있는데, 그분들하고 같이, 그분이 연구책임자가 되어서 우리가 같이하는 거지요. 국제미작연구소는 자선단체로 벼품종을 만들어서 쌀을 먹고 살지만 경제력이 낮은 여러 나라에 쌀이 자급이 안 되는 나라에 쌀을 자급하도록 육종사업이나 재배방법을 개선해 주는 기능을 하거든요. 거기에서 저는 인도 분인데, 바라(Bara) 박사라는 연구자하고 공동연구를 해서 그분이 인도네시아나 인도에 심을 품종을 육성하는데, 제가 같이 일을 한 거지요.

**한국 분은 혼자셨어요? 몇 명 정도가 어디어디에서 오나요?** IRRI에 연구원 구성이 인도 쪽이나 중국 분이 많고, 그다음에 한국 연구자와 일본 연구자도 있어요. 한국 연구원이 과제책임자급의 스태프로 가 있는 사람은 한 명이나 두 명 정도 있으면서 저같이 1년씩 가는 사람은 또 1~2명, 2개월 3개월 오는 사람은 5~6명 정도 있었지요.

IRRI를 어떻게 부르나요? 국제미작연구소인데, 국제미작연구소, IRRI라고 합니다.

여기가 어떤 곳이에요? 세계의 식량부족 해결을 위해 세계의 벼 연구자들이 모여서 연구하고, 개발도상국에 신품종이나 벼 재배기술을 지원하는 국제단체입니다.

우리나라도 벼 종자 개발을 여기랑 같이 하나요? 그럼요. 우리나라 쌀 자급을 달성한 통일벼를 국제미작연구소와 공동으로 육성한 품종입니다. 우리 연구원들이 가서 공동연구하고, 자체 트레이닝 같은 교육도 받기도하고, 유용한 벼 유전 자원을 분양받아 오기도 합니다.



국제미작연구소가 개발한  
다수확 품종 IR8 앞에 선 한국인 인턴  
(농촌진흥청 제공)

무료로 가져오는 거예요. 아니면 우리도 뭐 주고 가져오나요? 국제미작연구소는 영리단체가 아니라 자선단체이기 때문에, 사업자금은 선진국이나 대기업에서 지원을 받아 가지고 유지가 돼요. 록펠러같이 돈이 많은 회사나 단체 또는 선진 국가에서 도움을 주는데, 우리나라도 이제 매년 거기에 도네이션(donation)을 100만 불 정도 지원하면서 공동연구 자금으로 사용하기도 합니다.

혜택을 받은 국가들이 있겠네요. 그렇지요. 돈을 가장 많이 내는 나라가 미국이고, 일본, 유럽 이런 선진국이 많이 지원하고, 우리나라도 동남아시아 국가 중에는 일본 다음으로 도네이션을 많이 해요.

## 수원시적여구원 UWON RESEARCH INSTITUTE 수원학원 기획실 근무와 유전자원 관련 활동

2007년도에 박사후연구원을 다녀오셔서 변화나 그런 것들이 있으셨나요? 국제미작연구소에서 다양한 경험을 하고 연구현장에 복귀해서 또 연구를 열심히 해보려 했었는데, 귀국해서 연구실에 돌아오니 제가 고참 연구사에 들어가는 거예요. 식량과학원 기획실에 근무를 하라고 해서, 사실은 IRRI에 공동연구를 다녀와서, 실질적으로 포장에서 일한 것은 많지 않아요. 한 1년 정도 정리 안 된 거 논문 좀 쓰고, 그러면서 연구행정을 많이 했어요. 기관의 기획실 아시잖아요. 그전에 식량과학원의 기획실에 연구관이 한 명이 있고 연구사가 3명이 있는데, 거기 있으면서 과제 관리를 2년 정도 했어요. 2008년부터 기획실에 가서, 2009년 6월 달에 연구관 발령을 받아서 그 뒤부터 사실은 연구를 직접 하기는 쉽지 않았어요. 실장급 연구관이 되고나서 발령을 농촌진흥청 본청으로 받았어요. 연구정책국 농자재산업과에서 직무육성 품종관리



2007년 유전자원센터 준공

나 유전자원을 진흥청에서 관리를 하는 팀이 있었어요. 거기에 팀장을 한 거예요. 농진청 산하 농업유전자원센터라고 있는데, 센터가 있으면서 청의 행정업무는 센터하고 제가 주로 맡아서 하고, 그다음에 직무육성품종관리 업무로 신품종심의회 운영, 품종보호출원, 품종의 지식재산권 관리 등을 담당하며, 농진청 산하 기관에서 육성된 신품종을 심의할 때 신품종선정위원회 같은 것을 위원님들 모셔서 심의하고, 품종보호출원하고, 품종의 보호출원하면 특허처럼 지식재산권이 주어지는데, 이 품종의 지식재산권을 특허권처럼 팔고 사는 산업적 이용 행정업무를 2009년 6월 달부터 2012년 말까지 했었지요. 그렇고 2012년 말에 다시 벼 품종 개발 연구실장으로 복귀해서 2013~2014년 벼 육종실장 업무했습니다.

그러면 기획실에 계시면서도 기획도 하고 관리도 하고, 기획실에 계시면서 있으셨던 일이나 당시 분위기가 좀 있었나요? 그때 기획실에 있으면서 가장 기억에 남는 것은 2008년도에 MB정부가 들어와서 농촌진흥청을 다른 기관으로 변경한다고 해서, 농민들이나 단체에서 농진청을 폐지하면 안 된다고 농진청 주변에 항의성 플래카드를 매달고 농민단체가 천막 치고 시위하고, 막 그럴 때 제가 기획실에 있었거든요. 그러가지고 저희는 그때 과제 관리를 주로 했었는데, 과제를 축소하기도 하면서 과제 관리를 어젠다 시스템으로 바뀌었어요. 그러면서 농진청이 살아남기 위해서 대대적인 조직 개편을 했어요. 농업과학원 산하 여러 연구소를 농업과학원 산하 부단위로 통합했어요. 그전에 농기계연구소, 영남농업연구소, 호남농업연구소 등이 별도의 농진청 산하기관이었는데, 농진청 기구 개편하면서 연구소 이름을 변경했어요. 그전에는 작물연구에는 작물시험장, 호남작물시험장, 영남작물시험장으로 있었어요. 그러다가 국립식량과학원의 호남농업연구소, 영남농업연구소 이렇게 이름이 변경되고 연구 업무도 많은 변화를 가져오는 구조조정이 크게 있었어요.

**중요한 시기에 계셨네요. 사활이 걸린.** 그렇죠. 그때 이수화 청장이라는 분이 부임해서 농진청 조직을 대대적으로 개편하고, 또 각 기관에서 수행하던 연구과제를 어젠다 시스템으로 가야 된다고 해서 과제 어젠다별로 모아서 관리하는 작업을 했지요. 그러면서 기획실도 확대 개편되어 기획조정과로 바뀐 거예요.

**아까 말씀하신 유전자원과 관련해서는 어떤 일을 하신 거예요?** 농촌진흥청의 유전자원 관리와 종자업무를 담당하면서 종자산업법을 두 개로 분리를 해서, 하나는 종자산업법으로, 다른 하나는 식물신품종보호법으로 분리할 때 국립종자원

하고 함께 작업을 했습니다.

**신식물신품종보호법이요?** 식물신품종은 제가 농촌진흥청 직무육성관리 담당팀장으로 업무를 추진하면서 농림축산식품부에 관련된 법을 2개나 담당했어요. 종자산업법을 두 개로 분리하는 작업을 담당했고, 농업유전자원 관리보존 및 이용에 관한 법을 농림부로부터 위임받아서 업무를 담당했습니다.

**그러면 그냥 종자개발이 예전에는 식량자급, 또는 식량증산으로 포커스가 맞춰졌다면 이제 1990년대 말 2000년대 들어오면서 국가자원으로 유전자원의 중요성이 대두되었다고 봐야 하나요?** 그렇지요. 우리가 육종에 이용하는 그 종자가, 이제 지금 유전자원이 중요시된 것이 나고야 의정서라고 있는데, 이는 종자를 개발하기 위해 유전자원을 이용한다면 개발된 품종의 이익을 나눈다는 국가협정입니다.

**식물다양성협약?** 네. 식물다양성이용에 관한 협약이 일본 나고야에서 2009년도에 유전자원의 이익공유에 대한 나고야의정서를 발표되었습니다. 이 내용은 앞으로는 유전자원을 산업적으로 이용하게 되면 유전자원의 주인한테 허락을 받고 이용하고, 또 그것을 이용하여 품종 등을 개발해서 상업적 이익이 생기면 일부를 유전자원 보유국에 이익을 되돌려 줘야 한다는 것이 나고야의정서의 핵심이에요. 이 의정서가 발효가 된다는 내용인데, 아마 우리나라도 2017년에 나고야의정서협약을 승인하는 내용에 대하여 공식적으로 국회서 통과된 것으로 알고 있고, 앞으로 우리나라도 나고야의정서에 따라서 생물다양성협약에 서명 조인을 했어요. 그래서 앞으로 우리가 유전자원을 도입해서 이용하려면 유전자원을 보유한 나라에 이익공유 서명을 해야 되고, 우리가 쓰게 되면 연구목적으로 이용하는 것에 대해서는 경제적 부담

이 면제되지만, 상업적으로 이용하게 되면 일부 대가를 지불해야 된다는 조약을 한 거예요. 그래서 우리가 예를 들어서 신품종을 개발해서 판매를 해서 이익은 얻는다든지, 화장품 개발에 이용 된다든지 등의 산업계에서도 이익에 대한 공유의 의무가 생기는 겁니다.化妆품을 개발하는데 브라질에서 뭘 가져오게 되면, 그거에 대한 로열티를 지불해야 되고, 지식재산권도 마찬가지예요. 그 중에 하나가 전통지식에 이용되는 부분도 있어요. 옛날 배아플 때 산에 있는 나뭇잎 따먹었는데, 그게 알고 보니까 소화제 같은 성분이 있어서 지금은 일부 성분을 추출해서 알약으로 개발되어 상업적으로 알약을 제조한 회사에서 미국이나 다른 나라에 상업적으로 이용해 왔지만, 지금은 유전자원 보유국인 브라질이나 자원보유국에서 옛날부터 이용되던 전통지식을 이용한 대가를 요구할 수 있습니다.

**이때 유전자원이 상업적으로 이용하는 데이터도 만들고 자원의 권리화를 하려는 거네요.** 그렇게 유전자원을 이용하는 데 필요한 법적인 내용을 보호하는 것이 '농업유전자원관리이용에 관한 법'이에요. 그래서 우리도 유전자원을 주거나 받고자 할 때는 이용자는 서명을 하고 이익에 대한 공유를 해야 됩니다. 또 우리나라도 그러면서 자원의 중요성을 알면서 외국하고 유전자원 수집하기 위해서 현업에 있는 이용자들이 업무 협약도 체결하고, 유전자원을 서로의 이용성에 따라 자원을 수집해서 보관하면서 관리하는 업무가 중요하게 되었습니다.

**농업유전자원센터가 여기 수원에 있는 건가요?** 당초에는 수원에 농업유전자원센터가 건립되어 자원관리업무를 해오다가 농촌진흥청의 지방 이전에 따라 유전자원센터는 전주로 이전이 되었고, 유전자원이 중요하니까 중복 보존의 필요성을 가지고 똑같은 유전자원 세트를 2개 만들어서, 전주와 수원에 중복



2009년 국제유전자원 협력훈련센터 개소식(농촌진흥청 제공)

보관을 해요. 동일한 종자자원을 두 군데에 나눠서 보관하게 되면, 한 군데가 전쟁이 나거나 불의의 사고가 나면 유전자원이 소실될 수 있어서, 두 곳에 보관을 하는 거예요.

**유전자원이 두 군데 있는 건가요?** 그렇지요. 동일한 유전자원을 나누어서 저장하면서 자원의 분양이나 수집, 평가 업무는 전주에 있는 농업유전자원센터에서 추진하고 있고, 수원에 있는 저장고는 중복 보존 기능만 하고 있는 거예요.

**저장고에는 육종한 작물만 보존 하는 건가요? 아니면 수원 지역에 있는 재래종이라고 해야 하나, 야생종도 보관이 되나요?** 유전자원으로 보관되는 재래종이 대부분이고 우리나라는 야생종이 많지 않아요. 유전자원으로 보관된 수집된 자원은 야생종, 재

래종, 재배종, 도입종 등 이렇게 4가지 종류가 나누어지고요, 자원의 수집 중에 외국에서 도입한 것을 도입종이라고 합니다. 우리나라에 옛날부터 있었던 것이 야생종이나 재래종은 우리나라에서 야생에 있거나 또는 도입되어 왔더라도 옛날부터 재배되어 온 것을 재래종이라고 하거든요. 재배종은 지금 재배되는 품종화된 것을 재배종이라고 합니다.

### ☞ 육종 품종 분류

그럼 국내에서 육종된 벼는 유전자원으로 대만이나 일본벼 도입종으로 들어온 벼를 유전자원으로 교잡해서 육종한 거네요? 예를 들어 통일벼는 우리나라에서 인공교배를 한 것이 아니라 필리핀에 있는 국제미작연구소에서 우리 연구원이 그리로 가서 인공교배를 실시한 겁니다. 우리나라는 온도나 햇빛의 일장이 잘 맞지 않아서 인공교배에 필요한 벼꽃이 일 년에 한 번만 피요. 필리핀에 있는 국제미작연구소에는 유전자원을 파종만 해 놓으면 계속 날씨가 좋아서 인공교배 여건이 양호하고, 유전자원을 뿌리고 또 뿌리고 해서, 육성한 품종을 그 중에 꽃 피는 시기가 같은 자원을 교배를 해가지고 필리핀에서 IR8이라는 품종을 개발해서 동남아 여러 나라에 보급해서 가장 많이 농가에서 재배되는 품종이 IR8이었습니다. 통일벼는 일본의 재배종과 대만의 재래종을 인공교배하고, 그 후대인 1대잡종(F<sub>1</sub>)에 IR8을 3원 교배하여 후대 계통을 선발하였는데, 이 계통은 동남에서 재배되는 안남미도 아니고 우리 자포니카 형태의 둥글고 찰진 쌀도 아니고, 중간 형태의 벼를 선발하게 되었고, 그 계통을 필리핀에서 한 번 재배하고 선발하고, 또 그 후대를 한국에 와서 재배하며 우수한 계통을 선발해 가지고, 다음해에 또 필리핀 가서 세대 진전시키고 해서

최종적으로 육성된 품종이 통일벼입니다. 이 통일벼는 1965년에 인공교배 시작해서 71년도에 신품종으로 선정되어 농가에 보급된 품종입니다.

**그게 농촌진흥청 작물시험장의 연구원 분들, 학계와 국제기관이 참여해서?** 그렇지요. 통일벼 개발은 서울대 허문회 교수라는 분도 필리핀 국제미작연구소에 연구원으로 참여하셨고, 그때 국제미작연구소 유전육종과장인 러셀이란 분도 참여했고, 농촌진흥청 작물시험장의 연구원이신 정근식 박사도 공동연구로 참여하면서, 정근식 박사께서 실질적으로 인공교배를 하고 계통을 육성하면서 유전적으로 고정된 계통을 선발하게 되었다고 들었습니다. 그래서 통일벼 육성은 농촌진흥청, 서울대학교, 국제미작연구소가 공동으로 개발한 품종입니다. 처음에는 통일벼 품종이 개발되고 난 후에는 작물시험장 육종가들이 통일품종을 인공교배 유전자원으로 활용해서 통일계 품종을 여러 개 육종하게 되었습니다. 그것을 수원에서도 하고, 밀양에서도 하고, 익산에서도 하고. 그다음부터는 통일벼 피가 들어간 품종이 30여 개 품종이 1980년대 중반까지 개발하게 되었습니다.

**통일벼 품종이 있고, 또 다른 품종은 그 지역에서 재배하게 되고, 도입해온 유전자원으로 재래종이 되는 건가요?** 아니, 통일품종은 필리핀의 국제미작연구소에서 일본 재배벼하고 대만재래종하고 교배하고, 그 후대를 국제미작연구소에서 육성된 IR8하고 인공교배를 해서 계통을 육성한 거고, 계통을 육성하는 과정에서 수원에서 고정된 계통을 선발을 한 거예요. 처음 나온 것이 통일품종이고 그다음에 그 통일품종을 이용해서 교배해서 나온 품종을 통일계 품종이라고 했어요. 인디카 타입, 자포니카 타입 이러는데, 통일 품종타입은 중간형태라고 볼 수 있죠. 1980년대 중반까지 신품종을 개발했으니까, 개발된 품종이 한

20여 개 전후가 돼요. 그 품종이 완성될 때에는 우리나라에서 벼 재배면적이 90만 헥타르면, 90%가 통일품종이 재배되었다고 볼 수 있습니다.

## 수원의 대표적인 품종과 육종 공간

**수원에서 특화할 만한 품종이나 대표적인 품종이 뭐가 있을까요?** 수원에서 대표적으로 육성된 품종이 일단 통일벼입니다. 수원에서 육성된 통일계 계통 중에서 우수한 계통을 수원310호 계통명이 주어졌고, 지역적응시험을 실시한 후에 통일품종을 개발하게 되었습니다. 그다음에는 획기적이라면 화성벼 같은 것들이 꽃가루 배양을 이용해 개발된 품종이 있고, 또 쌀의 컬러화 시대에 유색미를 개발했는데, 흑진주벼 같은 품종들이 만들어지고, 그 뒤로 적진주 품종을 개발하고 해서 품종이 다양화되고, 좀 더 시간이 지나고 나니 밥맛 좋은 품종이라고 해서 일품벼, 삼광벼 이런 것들이 육성되었어요. 그러다가 품종이 막 만들어지다가 최근에 와서는 품종을 가공용 또는 소비의 다양화 차원에서 현미밥용으로 보드라미 같은 품종을 육성하고, 그다음에 술 만드는데 적합한 설갱품종 등이 개발되었어요. 설갱 품종은 멍쌀인데 찹쌀처럼 불투명한데, 쌀의 전분 속에 작은 공간이 많은 거예요. 공간이 많다는 것은 그것에 황국균이 잘 침투되어 술이 잘 된대요. 그래서 설갱은 술 전용 품종. 그다음에 밥쌀용은 새로운 품종을 만들어 왔지요. 먼저 이야기 했던 삼광1호나, 최근에는 청품 같은 품종을 만들어 오면서, 일부 육종가는 떡을 만들려면 쌀을 불려서 가루를 내야 하는데, 쌀을 불렀다가 가루를 내려면 손이 많이 가잖아요. 쌀가루가 쉽게 되도록 잘 부서지는 쌀을 만든 게, 건식 쌀가루라 그러는데, 건식 쌀가루 전용으로 ‘한가루’ 이런 것들을 신품종으로 만들었지요.



그럼 지금 수원에서 이런 품종 개발과 관련된 장소라고 해야 되나, 그런 데가 어디어디 있어요. 중부 작물부 논포장을 답작포장이라고 하는데, 서호저수지 밑에 육종 포장에 있어요. 거기에서 인공교배도 하고, 온실에서 동계에 인공교배나 세대축진도 시키고, 계통육성 논도 있고 그렇지요. 육종포장에서 식물체를 선발하고, 답작실험실에서 현미나 쌀을 내어서 실내선발을 하지요. 수원에는 강이 없어서 저수지를 축조하여 논에 용수로 사용하였다 하는데, 이 서호가 정조시대에 만들어졌다고 하며, 서호저수지 아래쪽에서는 농민들이 이물을 이용해서 벼를 재배하고, 저수지 물을 이용해서 벼 육종 포장으로도 사용된 것이며, 그것은 우리나라 농업연구의 시작이 되는 1906년도 권업모범장 있을 때부터 있었다고 하더라구요.

지금도 거기 가서서 보시고 하나요, 그럼요.

지금은 농촌진흥청이 전주로 이전하면서 수원에 농업연구 관련해서 남아 있는 장소라고 해야 되나, 그런 것은 시험포장이랑 유전자원센터 이렇게 있나요? 네 농촌진흥청 이전 이후 중부작물부에 연구하는 과가 3개 있으며, 연구하는 포장하고 연구실을 운영하면서, 여기에 벼, 옥수수, 콩 이렇게 3개 작목을 연구하며 신품종 개발하고 있어요. 그중 하나를 제가 연구하고 있답니다.

### 벼 육종 세대 구분

그때 육종에 참여하셨던 농학자들이 대표적으로 어떤 분들이 계셨어요? 1세대에 통일벼를 교배하신 정근식 박사, 박래경 박사, 조수연 박사 등 이런 분들이 벼 신품종 개발에 육종가로서 연구를 하셨어요.

그 뒤를 이어서 2세대라고 할 수 있는 분들이? 2세대가 박남규 박사, 김규원 박사, 문헌팔 박사, 최해춘 박사 등 이런 분들이세요.

그러면 김종호 이분은? 1세대지요. 1세대가 김종호, 박래경, 임무상, 조수연, 정근식 이런 분들이 다 1세대지요.

이분들은 거의 수원에 계시나요? 거의 수원이나 수도권에 살고 계세요.

이 중에서 박사님과 같이 일했던 분들이 계세요? 제가 여기 육종을 시작할 때 조수연

박사가 수도육종과장, 다음에 문헌팔 박사, 최해춘 박사 이렇게 이어졌고, 제가 박사학위 할 때 최해춘 박사께서 논문작성에 조언도 해주고, 박사학위 심사도 하고 그랬지요.

우리나라의 벼 육종을 이끄셨던 시대의 육종가 분들과 같이 하셨겠네요. 저는 병아리 육종가 때 이므로 육종선배들과 함께하며 육종가로서 시야를 넓히고 연구하고 그랬지요.

그다음에 박사님이상 같이 일하신 분들이? 저희는 4세대 정도 봐야 될 것 같고, 3세대 벼육종가로 김홍렬 박사, 김연규 박사, 신영섭 박사, 김명기 박사, 최용환 박사 등이 포함됩니다.

3세대까지는 퇴임을 하신? 다 퇴임했지요.

4세대부터 현직에 계신 거네요? 네. 제가 수원 벼 육종포장에 고참이예요.

박사님 외에 또? 벼 육종가로 4세대라면 최임수 박사, 강경호 박사, 조영찬 박사, 이점호 박사, 송유천 박사, 여운상 박사 등이 있어요.

이분들이 현직에 계신? 최임수 박사는 퇴직을 하고, 나머지 분들은 현직에 있어요.

이분들은 모두 수원에 계신 거예요? 수원에는 저를 포함해서 최임수 박사, 강경호 박사가 있고, 전주에는 조영찬 박사, 이점호 박사 등이 있고, 밀양 쪽에는 송

유천 박사, 여운상 박사 등이 벼 품종을 개발하고 있어요.

녹색혁명에 역할을 하셨던 세대가 2세대까지? 그렇지요. 1세대가 가장 많이 했고, 2세대가 그 뒤를 이어 마무리 했다고 보시면 될거예요.

3세대와 4세대의 특징이나 시기적으로 역할은? 1세대는 통일벼 개발로 녹색혁명을 완수했고, 2세대는 다수성인 통일계 벼품종 개발을 마무리하고, 밥맛이 좋은 자포니카 품종개발 중간 단계에 있는 분들이고, 통일벼에서 자포니카로 넘어오는 단계입니다. 3세대는 밥맛이 아주 우수한 양질품종 개발을 완성하는 단계로 보이고, 4세대는 품종을 밥쌀용, 가공용, 기능성 등 벼 품종의 다양화를 시작해서 어느 정도 성과를 완성시키는 시기라고 보시면 됩니다.

2세대가 1980년대, 1990년대, 2000년대 들어오면서 이렇게 되나요? 1세대가 1970~80년대, 2세대가 1980~90년대, 3세대가 1990에서 2000년 초이고, 그이후로 4세대는 육종가로 보면 될 겁니다.

면담자 : 윤유석  
면담주제 : 벼 육종 방법과 주요 품종  
면담일 : 2019년 8월 13일  
면담장소 : 농촌진흥청 국립식량과학원 중부작물부 1층(수원)

### 03

## 육종 후 수확량과 품질을 가름하는 재배기술 연구자, 최경진



최경진

- 1960년 대구 출생
- 1979년 서울대학교 농과대학 입학
- 1990년 농촌진흥청 농업연구사, 연구조성과 근무
- 1992~2007년 전작1과, 수도재배과 근무
- 1998년 박사후 연구(일리노이대학교)
- 2007~현재 농촌진흥청 농업연구관, 신소재개발과, 답작과, 작물재배생리과 근무

최경진은 벼 육종 후 이루어지는 재배기술 분야를 연구한 농학자로, 1960년 대구에서 태어나 그곳에서 중고등학교를 마쳤다. 서울대학교 농과대학에서 학사와 석사를 받고 박사과정 수료 후 1990년 공채 1기로 농촌진흥청에 오게 되었고 콩을 연구하는 전작1과로 발령받아 농학자의 길을 시작하게 되었다. 초등학교 재학 시절 우장춘 박사의 전기를 읽고 '우리나라의 식량문제를 해결하겠다.'는 결심을 하게 된 것이 농학자의 길을 선택하게 된 계기였다.

전작1과 근무하면서 경험한 콩 습해에 대한 연구방법과 농학자가 1년 동안 어떤 일을 수행하는지 구술하였다. 재배기술 연구는 종자 육종 후 3년에 걸쳐 이루어지는데, 품종 하나가 12년에서 14년에 걸쳐 개발되는 과정을 설명하면서 자화수정작물과 타화수정작물의 육종 차이와 방법에 대해 자세하게 구술하였다. 종자 하나가 육종돼 품종화되고 보급되기까지 15년의 시간이 걸리는데 그 과정에 대해서도 단계적으로 상세히 설명하였다.

3년 후인 1995년부터 수도재배과로 자리를 옮겨 육종된 품종의 수확량과 품질을 향상시키는 벼 재배기술을 연구하였다. 대표적으로 모의 육모시기를 35일에서 8일로 획기적으로 단축한 어린 모를 농가에 어떻게 보급하였

는지 구술하였다. 1970년 박정희 대통령의 수원 답작 방문 시 재배기술 개발을 위한 인공기상실 설립을 요구하여 건립한 것과 재배법이 기계화되면서 최근에는 기후온난화에 맞추어 언제 어떻게 재배해야 하는지에 초점이 맞추어져 있다는 것, 농업기계화의 배경에 1970년대 이루어진 경지정리사업이 바탕이 되었음을 구술하였다.

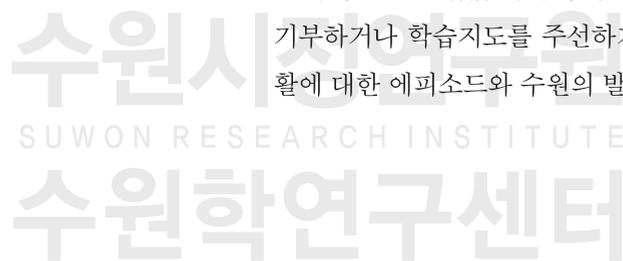
최경진은 벼 재배기술 기초연구의 하나로, 모내기 시기와 이삭이 올라오는 시점의 상관성을 규명해 어느 지역의 밥맛이 있는지, 없는지 그 원인을 밝혀내고, 일본의 추청벼가 왜 현재까지 주력 품종으로 남아 있는지 분석하였다. 이러한 기초연구를 토대로 모심는 시기를 늦추도록 농가에 권유하였지만 실제로 농가에서는 잘 활용하지 않는다고 한다. 또한 녹아 나오는 속도를 조절한 완효성 비료를 개발하기도 하였다. 이 역시 농가에서 활용되고 있지 않아 연구로서는 성공적이었지만 활용에서는 실패한 연구로 평가하고 있었다. 한편 '앵미'라는 재래 종자를 통해 1990년에 붙었던 직파바람이 왜 사라졌는지 그 이유를 구술하기도 하였다.

연구과정에서 어려운 점에 대해서는 새로운 품종들이 나오는 기간과 재배기술 연구 결과가 나오는 시기가 벌어지면서 협업이 되지 않는다는 점과 쌀 소비 감소로 다수확성 품종들이 보급중에서 제외되는 아이러니한 상황을 지적하면서 주력 품종 개발과 같은 연구정책의 변화가 필요하다고 구술하였다.

그동안 육종된 품종 중에서 충남의 삼광1호, 아시아인을 겨냥해 자포니카를 열대에 맞도록 만든 아세미, 사료용으로 만든 녹우와 목양, 아미노산 함량을 높인 하이아미, 추청벼의 내병성을 강화시킨 새추청, 경기도의 추청벼를 대체하기 위해 만들었다가 경상북도의 주력 품종이 된 일품벼, 꽃가루를 배양해 만든 화성벼, 홍보가 잘된 철원의 오대벼, 공식적인 품종은 되지

않았지만 유전자원의 가치가 있어서 붙여진 '중모', 항산화 성능이 높은 유색벼 흑진주찰, 보석찰, 흑설, 홍진주, 술 제조용으로 만든 설갱, 밥에서 향기가 나는 향미 등을 설명해 주었다. 고품질의 일반벼와 다양한 기능과 용도의 특수미를 개발했는데, 소비자는 일반미를 소비하지만 유전자원의 확보 면에서 큰 의미가 있다고 구술하였다.

수원 생활에 대해서는, 대학을 다니던 1980년에 수원에 이사해 2009년 용인 동백으로 이사하기까지 30여 년을 주로 서둔동과 탑동에 살면서 주말에는 가족들과 농진청 잔디밭에서 가족들과 함께 시간을 보내기도 하였다. 시험장으로 일하러 오는 서둔동과 탑동 주민들이 많아 주민들이 어렵게 사는 상황을 알고 있었기에 장학회를 만들어 매달 일정한 금액을 지역 시설에 기부하거나 학습지도를 주선하기도 하는 등 대학 시절부터 시작된 수원 생활에 대한 에피소드와 수원의 발전상에 대해 구술하였다.



## 구술

### 학업 과정

2019년 8월 16일 국립식량과학원에서 최경진 박사님을 모시고 구술조사를 진행하도록 하였습니다. 먼저 박사님 언제, 어디에서 태어나셨는지 간단한 소개를 좀 해주세요. 저는 1960년 8월 18일 대구에서 태어났습니다. 그리고 중학교 고등학교를 대구에서 나오고 1979년 서울대 농과대학에 입학했습니다. 그리고 석사를 1988년도 받고 농촌진흥청을 90년에 입사를 했습니다. 그리고 박사과정을 계속하면서 94년에 콩으로 박사를 받았는데, 콩의 습해에 관한 것으로 박사학위를 받고 농진청에 근무를 하게 되었습니다.

태어나신 곳은 대구 시골이었나요, 아니면 도시였나요? 대구 시내입니다.

그럼 어릴 적에는 농사하고는 아무 관계가 없었어요. 그런데 제가 국민학교, 지금 초등학교죠. 제가 여러 가지 책을 이렇게 보다 보니까 우장춘 박사님 책을 좀 보고, 그때 우리나라가 다들 어려운 시기였고, 우리나라 배고픈 식량문제를 해결해야 되겠다는 마음을 먹었고, 그때 농대로 가기로 결심을 하게 된 겁니다. 초등학교 때.

상당히 일찍 결심을 하셨네요? 네네, 그렇게 했고, 첫 발령을 제가 농촌진흥청 연구행정 업무를 맡았습니다. 그때 저는 박사학위를 위한 과정에 있던 관계로 연구소 쪽으로 가기를 원했는데 마음대로 되지는 않더군요. 연구행정 업무를 2년간 맡고 난 후 나의 사정을 설득해서 그 당시에 작물시험장으로 발령을, 배치를 받았습니다. 거기서 학위를 마무리짓고 콩 연구를 했습니다.

특별히 콩을 하게 된 한 이유가 있었나요? 그때 대학원을 들어가면서 지도교수님이 콩을 전공을 하셨어요. 제가 원래 콩을 하려고는 안 했는데, 대학원에 진학하면서 콩을 하게 되면서 콩과 인연을 맺었습니다.

지도교수님 성함이? 이홍석 교수님이십니다.

당시 콩에 대한 연구가 어떻게 되고 있었나요? 콩에 대한 연구는 대부분 품종 개발 쪽으로 한 80%, 재배기술이 한 20% 정도 하고 있었습니다.

박사학위를 받은 것은 품종과 관련이 있었나요? 아니요, 재배기술입니다. 그때 박사학위를 받게 된 것은 앞으로 우리나라도 쌀이 남으면 논을 밭작물로 전환할 시기가 올 것이라고 이야기하는 교수님들이 많이 있었습니다. 그 당시 일본이 그것을 시작했기 때문에, 지금도 우리나라는 논에다 콩 재배하는 게 어마어마하게 지금 나가고 있거든요. 지금도 쌀이 자꾸 남는다고 하면서, 그 당시에 상당히 빨리 그 연구를 착수하게 되었습니다.

## 농촌진흥청 입사와 콩 재배기술 개발 경험

**석사 한 후에 바로 농진청에 오신 건가요?** 박사를 수료하고 왔습니다. 농진청에 다니면서 학위를 마무리 지은 거지요.

**농진청에는 시험을 보고 들어오셨어요?** 네. 제 앞에까지는 특채라고 해서, 석사 이상 받은 사람들이 인턴십으로 근무를 하면서 자리가 비면 그 사람 중에 괜찮은 사람을 특채하는 식으로 했는데. 그 당시 청장님이나 그 위에 계신 분들이 인사 청탁이 워낙 많고 하니까 도저히 이래서는 안 되겠다고 해서 공채로 전환이 됐는데, 제가 공채 1기입니다.

**그때 시험을 어떤 것을 보셨는지 기억이 나세요?** 네. 대충 기억이 납니다. 과목이 많았는데 교양과목에 국어, 국사, 윤리, 생물학 그다음에 영어, 전산학 그리고 전공과목이 3과목입니다. 각자 선택을 할 수 있게 되어 있거든요. 그중에 재배학은 필수고 나머지는 자기가 선택을 할 수 있도록 되어 있었습니다. 과목이 상당히 많았어요.

**그러면 서울대 들어오실 때부터 석사까지 하고 농진청에 가야겠다는 계획을 하고 있었나요?**

네. 석사하면서 그런 생각을 하게 됐습니다. 그리고 농진청에 들어가니까 이미 우리나라 식량문제가 다 해결이 되어 있더라구요. 사실은 조금 병졌어요. 원래 목표가 사라져 버렸어요. 식량난 해결이라는 목표가 사라져 버린 거죠. 그래서 고민을 많이 했는데, 과연 어느 방향으로 나가야 될 것인가? 중산은 이미 의미가 없어진 시기가 됐고. 이제 할 것은 품질이다. 품질은 그전에 다 등한시됐기 때문에, 이제 품질로 나가야 될 것이다. 그리고 그 당시 우

루과이라운드가 막 시작을 하면서, 국제무역이 자유화되면서 가격 경쟁이 안 되니까. 우리 농산물을 국민이 먹을 수 있도록 할 수 있는 방법은 품질을 올려서, 좀 더 가격이 높더라도 믿고 먹을 수 있게 하는 방법밖에 없다고 해서 품질 쪽으로 상당히 오랫동안 하게 됐습니다.

**그러면 90년에 들어오셔서 처음에 연구행정 업무를 2년 동안 하시다가 그다음에는 어디로 발령이 되셨어요?** 콩 연구를 하는 전작1과로 갔습니다.

**그게 몇 년도?** 그게 92년도입니다.

**거기서 어떤 일을 하셨어요?** 그때는 저희 연구실에 연구원이 세 사람이 있었는데, 연구관 1명이랑 연구사가 저 포함 두 사람이 있었는데, 한 분은 몇 달 있다가 본청에 연구행정 업무로 들어가 버리고, 연구관 1명도 7~8월경에 일년간 일본에 연수를 가게 됐습니다. 그래서 혼자서 세 명이 할 일을, 11과제인가 12과제를 맡아서 하느라고 굉장히 고생을 했어요. 그때 박사학위논문도 같이 쓰면서 작업을 하느라고 휴일도 없이 밤새 일하면서 그렇게 지냈어요.

**정말 들어 오시자마자 일이 많이 하셨겠네요.** 지금 공채로 들어오는 신규자들은 대학생이나 대학 갓 졸업한 사람들이 들어오면, 1~2년 내에 그런 일을 할 수가 없습니다. 저는 이미 석사를 마치고 박사학위 준비를 하니까 연구하는 것은 이미 알고 있으니까 할 수 있었지요.

**전작1과에서 하셨던 일들은 어떤 것이었나요?** 제가 논문을 썼던 콩 습해 정도에 따

른 생육과 수확량의 변이, 이런 것들이 있고, 그다음에 제초제가 어떤 제초제가 적합한가에 대한 제초제 선발 실험. 그리고 콩을 수확하게 되면 앞으로는 기계화 수확이 필요한데, 그 당시에는 콩은 기계화 재배가 없었습니다마는, 기계화를 대비해서 콤바인으로 콩을 자를 때 콩 줄기가 일정한 높이에서 잘리기 때문에 콩 꼬투리를 어디까지 올려야 한다는 것을 설정을 해줘야 합니다. 그런 기계화에 대한 실험. 그다음에 각종 기계, 그 당시에는 잘라서 일정량을 묶는 방식인 바인더라는 기계가 있습니다. 그 당시에는 사람이 손으로, 낫으로 대부분 뺐죠. 바인더라는 기계가 나오면서 한 다발씩 묶어서 나오는 것이 있고, 그다음에 콤바인이 있고, 각각 하게 되면 손실 양이 얼마나 나올 것인가에 대한 것도 했고. 많은 것을 했는데 기억이 그렇게 많이 나질 않네요. 보고서를 봐야 될 것 같은데. 주로 그런 여러 가지 일들을 했었습니다.

**전작과에서는 품종 개발도 하셨나요?** 저희 연구실은 재배기술 개발이고 나머지 연구실은 품종 개발 연구실입니다.

**그럼 품종 개발 연구실에서 품종 개발된 것을 가지고 재배과에서?** 네. 습해에 어느 것이 가장 내성이 있는가 이런 것들을 검증하고 그랬죠.

**습해라는 것이 왜 중요한가요?** 콩이 눈에 들어가면 눈은 습하잖아요. 그러니까 습해를 입을 수밖에 없어요.

**그것이 어느 정도 피해를 입느냐?** 네 그런 품종들을 골라내면서 어떻게 하면 습해를 가장 최소화할 것인가 그런 방안 같은 것도.

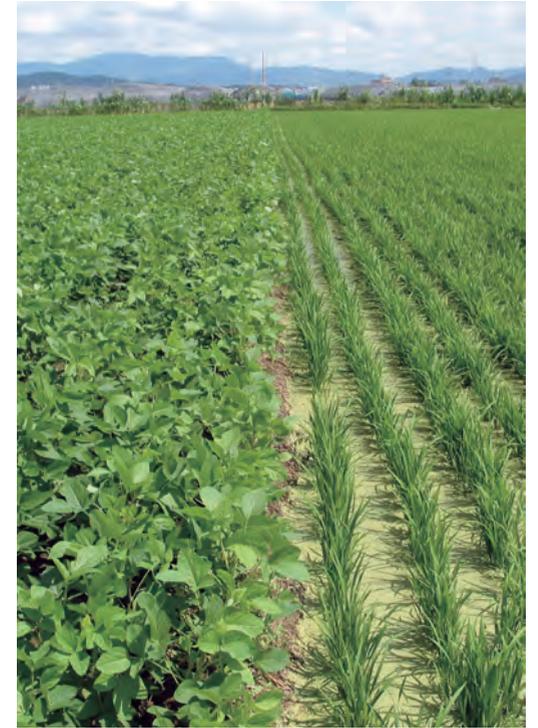
**콩은 병충해나 냉해보다 습해에 약한가요?**

그 당시는 아니고 지금 이슈가 됐는데, 연구라는 것이 원래 미래를 보고 하는 것이지, 당장 하는 연구는, 급박한 연구도 있습니다마는 장기적인 미래를 보고 하는 것이지요.

**습해는 구체적으로 어떻게 검사를 하나요?**

논에서 콩을 심기보다 그때는 우리 연구실에서 논을 가지고 있지 않았기 때문에 밭에서 독을 쌓고 물을 대는 방식을 사용하기도 했고, 또 하나는 큰 포트라고 합니다. 화분이지요, 화분. 큰 포트에 하우스처럼 큰 평지를 만들어 놓고 큰 포트를 죽 갖다 놓습니다. 밑바닥을 막고 위에 물을 채우는 거죠. 물 채우는 높이에 따라서 습하다든지 괜찮든지, 이 포트가 지금 보면 물바케스 같은 큰 겁니다. 바닥에서부터 약 5cm만 물을 대 주면은 콩이 흡수를 하면서 아주 잘 자라는데 물을 대는 높이를 지표면 근처까지 올려 버리면 습해를 받게 되는 거지요.

**그러면 습해를 최대한 덜 받는 우량종자를 뽑는 방식인가요?** 그건 아닙니다. 건강하게 자라는 콩은 밑에서 물을 살짝 댄 것을 대비로 해서 지표면 밑에 한 5cm까지



답전 윤환되고 있는 콩

물을 댔을 경우에 피해가 일어나는 양상들, 그리고 품종 간 차이들 이런 것을 많이 봅니다.

**그러면 조사하신 것들을 농가에 전수를 하게 되나요?** 이것은 기초 시험입니다. 그 당시에는 논에 콩을 심는 농가는 거의 없었죠. 만일 콩이 습해를, 어린 시기에 입는 습해가 다르고, 꽃 필 때 입는 습해가 전혀 달라집니다. 그래서 어린 시기에는 혹시나 강우가 많아서 물이 많이 찼을 경우에 물을 2~3일 내로 빼 줘야 하지만 꽃 피는 시기에는 물을 빨리 빼 줘야 합니다. 우리가 그것을 유추해서 농가에 이야기를 해 줍니다.

**시험 기간이 얼마 정도 걸리나요?** 1년에 한 번 하면서 그것을 2년간 했습니다. 결과물이 1년마다 나오는데 2년째부터는 업그레이드 된 결과가 나오고 보고서를 내게 되는 거지요. 실험이 보통 일반적으로 3년짜리 실험이 많습니다. 3년짜리 실험을 3년간 해서 매년 보고서를 내지만은, 마지막 해에는 종합된 보고서를 내고 마무리를 합니다.

**그럼 그 연구를 세 명이 해야 하는데 혼자 하셨던 건가요?** 보통 한 사람당 3~4개 과제를 맡게 되는데 그걸 제 혼자서 맡아서 하게 된 거죠.

**그것을 얼마동안.** 93년도부터 94년도까지 했습니다.

**1년은 어떻게 지나가나요. 1월에 어떤 일을 하고, 2월에는 어떤 일을 하고?** 주로 콩 파종은 5월 하순경에 파종을 하게 됩니다. 심고 나면 7월 말 정도 되면 꽃이 필니다. 콩은 꽃이 좀 많이 피거든요. 꽃피는 숫자에 비해 꼬투리에 맺히는 것은

적습니다. 20% 내외 정도 꼬투리가 되지요. 그런데 꼬투리가 맺히고 나서는 꼬투리가 계속 커지지요. 그리고 그 안에서 콩알이 커지는데, 수확을 보통 10월 초순 정도에 합니다. 수확을 하고 나면, 자료들을 분석하고 연말에 있을 평가 준비를 합니다. 그리고 해가 바뀌면 바뀐 해에 수행하여야 할 과제에 대한 계획서를 만들고 발표를 하고 그리고 수정을 합니다. 그리고 4월부터 다시 파종할 종자를 준비하고 시험재배 할 땅을 구획도 하고 이렇고 1년 씩 하고 갑니다. 12월에 평가를 하게 되면 시간이 촉박하여 자료의 분석이 충분치 못한 상태에서 평가를 합니다. 품질에 대한 분석도 해야 하며 모든 자료를 종합하여 콩이 생육하는 과정에 있었던 결과를 해석도 해야 하기 때문에 그다음 해 5월은 되어야 보고서가 만들어지게 됩니다. 콩에 단백질이 얼마나 들어있는지, 지방이 얼마나 들어있는지 또는 콩이 생육하던 해의 기상과의 관계가 어떻게 되는지 등의 내용은 당해 평가에서는 촉박해서 할 수 없습니다.

**그 결과값이 육종팀과도 공유가 되나요?** 발표를 할 때 같이 발표를 하면서 사람들이 청청을 하니깐. 같이 듣고 질문도 하면서, 그런 것들을 우리가 평가회라고 그러합니다.

### **벼재배과 발령과 육묘 방법의 변화**

**그럼 콩과 관련해서는 이후로도 계속하셨던 거예요?** 아뇨. 제가 94년 말에 95년도부터 벼재배과로 자리를 옮겼습니다. 그때 조직개편이 생기면서 전작1과가 콩을 했고, 전작2과가 잡곡류를 했는데, 두 과가 통폐합이 되면서 전작과가 되



소형경운기를 이용한 논 정지작업(1970년, 농촌진흥청 제공)



기계를 이용한 벼베기(1970년, 농촌진흥청 제공)



기계이앙(1967년, 농촌진흥청 제공)



탈곡기(1972년, 농촌진흥청 제공)

SRI  
수원시농업기술원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학

었습니다. 그래서 전작과라는 이름으로 남으면서 많은 사람들이 이제 다른 쪽으로 가게 되었죠. 그래서 제가 나가면서 벼재배과에서 저를 받았고, 그래서 그때부터 벼재배를 지금까지 하게 된 겁니다.

그러면 콩보다는 벼 쪽으로 더 오래 하시게 된 거네요. 95년도부터 벼재배과에서 벼 재배방법이 나? 벼 재배기술이죠. 나온 품종을 가지고 어떻게 하면 수확량도 올리면서 품질도 좋게 하고 하는 것입니다. 어느 시기에 모내기를 하는 것이 가장 좋은지, 가물 때는 어떻게 해야 하는지, 비가 많이 와서 침관수가 될 경우 어느 시기가 가장 위험한 시기인지 판단도 해야 하고, 태풍이 오면 벼가 얼마만큼 피해가 오는지, 다 실험을 하게 됩니다. 품종 만드는 것 외의 모든 재배기술을 다 하게 됩니다.

그걸 크게 구분할 수 있나요, 재배기술과 관련해서? 예를 들어 재배방법도 있고 재배시설도 있고, 재배기계도 있잖아요, 기계 사용법 이라든지, 그렇게 좀 나눌 수가 있나요? 그게 참 어려운데, 우리가 수원에 있을 때는, 옛날에는 이앙기가 없어 전부 다 손이앙을 했지요. 이앙기가 80년에 들어오게 됩니다. 일본에서 제일 먼저 이앙기를 개발했는데, 저도 선배들한테 들은 이야기예요. 그때 이앙기를 한국에서 개발해 보려고, 개발이 아니죠, 일본은 이미 만들었기 때문에. 그것을 어떻게 좀 알아보려고 했지만 일본이 수출을 안 해 줬답니다, 자기들의 기술을 보호 조치를 하느라고 그랬겠지요. 그래서 한국에서 연구원이 아마 열 명 정도가 일본에 출장을 가서 이앙기를 하나 구입을 했답니다. 그리고 다 분해를 해서 나누어 들고 들어왔다고 합니다.

농진청 직원들이요? 네. 그래서 여기 와서 농기계 회사에 분해한 것을 주고 한



수동식 상자육묘 기계파종(1986년, 농촌진흥청 제공)



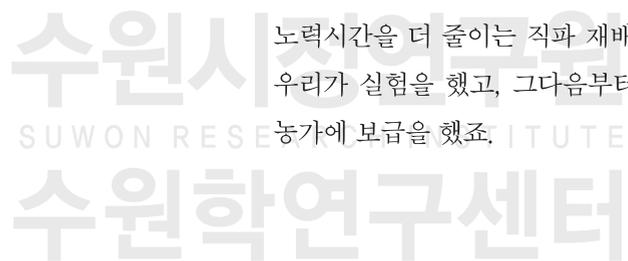
보행용 4조 이앙기(1989년, 농촌진흥청 제공)

국에서 다시 이앙기를 만들게 되는 그런 역사가 있었다고 합니다. 저는 그때 농진청 있지 않았기 때문에 들은 이야기입니다. 그래서 80년대 초에는, 논에서 걸어 다니면서 손으로 끄는 이앙기를 보행이앙기라 그러죠. 두 줄짜리가 처음에 개발이 되고, 그다음에 네 줄짜리가 개발이 되고, 네 줄 이상이 사람이 끌고 다니기가 조금 힘들습니다. 그때 경운기 모터를 달고 하는 것이라서 힘에 부치죠. 그다음에 사람이 타고 운전하는 승용이앙기가 나오게 됩니다. 그래서 우리나라도 사실은 90년대 넘어서는 이앙기를 전체적으로 사용했다고 볼 수 있습니다. 80년대 후반 정도에서 절반은 손으로 모내기를 하고 절반은 이앙기를 썼는데, 90년대 넘어오면서 완전히 기계이앙기로 다 넘어왔지요. 그런데 기계이앙을 하게 되면 육묘상자를 이용해야 하며 상자 육묘를 하게 됩니다. 이앙을 하려면 모를 키워야 되니까. 그때는 모를 35일씩 키웠거든요. 파종하고 35일간 키우게 되니까 주로 4월 중순이나 하순에 파종을 하고 비닐을 씌우지요, 추우니까 비닐을 씌워 키우다가 5월이 지나서 나중에 더워지면 비닐을 벗기고 계속 키우다가 모내기할 때 논에서 모판을 떼내어 가져왔는데, 35일씩 키우는 게 너무 힘든 거예요. 그 사이 논물이 마를 수도 있고 비닐을 벗기지 못해 모가 타죽는 경우도 있어요. 그래서 90년대부터는 파종량을 더 많이 하면서 모를 8일에서 12일만 키워서 바로 모내기 할 수 있는 어린모 기계이앙재배를 시작하게 됩니다. 육묘 방식을 완전히 바꾼 거지요.

**원래는 35일을 해야 하는데, 8일 만이에요?** 과거에는 너무 어리다고 생각을 했죠. 그런데 해 보니까 잘 자라더라는 거죠. 사실 일본에서는 먼저 시작을 하고 있었습니다. 아직까지 우리 농업기술이나 이런 것들이 일본을 카피하는 것이 많습니다. 지금은 거의 같은 레벨까지 올라와 있는 상황이 되었지만, 그 당

시만 해도 격차가 20년 가까이 떨어져 있었기 때문에, 일본에서는 이미 하고 있었어요. 그래서 우리도 실험적으로 한번 해 보니까 문제가 없어 농가에서 실증을 실제로 하러니 농민들은 안 된답니다. 모내기하면 모가 너무 어려서 다 죽는다는 거예요. 근데 일주일 지나니까 다 살거든요 그래서 직접 봐야 됩니다, 농민들은 죽을 줄 알았는데, 안 죽고 살더라는 거지요. 그래서 지금은 대부분 육묘장에서 12일 모나, 18일 모, 20일 모 그 사이의 것들을 생산해서 쓰고, 지금 35일씩 키우는 데는 좀 드뭅니다. 고랭지 또는 평창이나 이런 추운 지역 외에는.

**그럼 이것이 일본 기술을 카피한 것이긴 하지만 당시로서는 획기적인 방법이었네요?** 그렇죠. 노력시간을 더 줄이는 직파 재배방법도 있기도 하지만, 90년부터 93년까지 우리가 실험을 했고, 그다음부터는 94년부터 어린모 기계이앙 재배기술을 농가에 보급을 했죠.

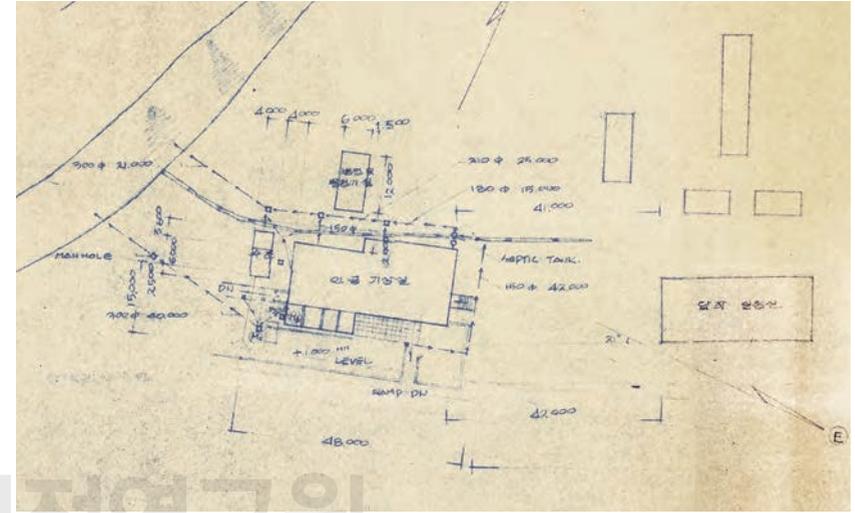


**재배기술 개발의 체계, 인력, 장소, 기술 변화**

**이런 어린 모 육묘기술이 있다는 것은 일본에 정기적으로 간다거나 그런 방식으로?** 우리 진흥청에서도 정기적으로 일본에 파견을 갑니다. 공동연구를 하면서 사람들이 왔다 갔다 하고 그다음에 정식적으로 교류도 하고 있기 때문에 그런데서 정보도 얻고, 좋은 정보가 있으면 서로 알려주고 그러합니다.

**겨울마다 공동연구 하러 간다고 들었는데, 그런 식으로 가나요?** 그것과는 좀 다른데, 그건 필리핀에 있는 국제미작연구소와 겨울철 공동연구 하러 갑니다. 아까 애

기했듯이 육종을 하다 보면 한 세대가 1년씩 걸리잖아요. 농사를 한 번밖에 못 짓잖아요. 시간이 너무 걸립니다. 그래서 잡종2세대부터는 겨울에 필리핀에 보내 버립니다. 그러면 12월 달에 심고 내년 4월, 5월에 수확을 해서 오면 한 세대가 넘어가 버리죠. 여기서 한 세대를 또 넘기니까 1년에 2세대를 넘길 수 있습니다. 그래서 이제 몇 년씩 걸리는 것을 반으로 단축시키죠. 그것은 필리핀에 있는 국제미작연구소와 하는 것이고, 일본 쪽은 한일협력이라는 과제가 있어요. 일본이 한국 쪽에 연구비나 실험장비 등을 일부 지원해 줬어요. 그 당시 일본과의 경제력 차이로 일본에서 얻어 쓰는 것이 좀 있었어요. 지금은 상황이 좀 다르지만.



인공기상실과 답작실험실 위치

# SRI

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학원

**벼재배과에 오셨을 때는 몇 분이 같이 일하셨어요?** 한 과에 보통 인원이 20에서 24명 정도 됩니다. 제가 있던 연구실에는 인공기상실이라는 시설을 가지고 있었어요. 바깥에서 자연조건으로 실험할 수 없는 것들, 즉 온도 문제, 광 문제는 바깥에서 조절할 수가 없기 때문에 시설물을 지어 놓고 우리가 인위적으로 그 조건을 만들어 놓고 실험을 합니다. 그 조건에서 벼가, 이삭이 피는 시기가 온도에 따라서 어떻게 변하는지, 품질은 어떻게 변해 나가는지, 그리고 어떤 조건에서 장애가 오는지, 어느 정도 낮은 온도나 높은 온도에서 장애가 오는지 이런 것들을 실험할 수 있는 것이 인공기상실이라고 하는 시설입니다.

**그게 어디에 있었나요?** 수원의 서호 밑에 있는 시험용 논을 답작이라고 표현함



인공기상실  
(1970년, 농촌진흥청 제공)

니다. 1970년에 박정희 대통령의 가장 큰 목표가 식량자급이었거든요. 그래서 그때 통일벼 개발이 처음 되고 나서 그해 가을에 박정희 대통령이 수원 답작에 오게 됩니다. “뭐가 필요하나?”고 물으셨고 그때 인공기상실을 하나 지어줬으면 좋겠다고 했답니다. 통일벼는 낮은 온도에서 쉽게 냉해를 받기 때문에 그런 시설물이 있으면 벼 증산에 필요한 여러 가지 기초실험을 해야 된다고 해서 그때 돈 3억, 2억인지 정확히 기억이 나지 않네요. 그걸 받아서 인공기상실을 지었죠. 그 인공기상실을 70년, 71년도에 짓고 28년이 지난 1999년에 다시 짓고 기존에 있던 것은 허물어 버렸습니다. 또 2015년 국립식량과학원이 전주에 이전하면서 전주에 새로운 인공기상실을 짓고 수원에 있는 것은 가동을 중단하였어요. 인공기상실을 운영하는 것은 상당한 비용이 들어가기 때문입니다. 지금 수원에 있는 것은 온실 정도로만 사용하고 있어요.

**그러면 20에서 24명 정도가 벼 재배와 관련된 실험을 하는 거네요?** 그 당시에는 그랬는데 지금은 조직이 자주 변해서, 과거에는 벼육종과 또는 수도육종과라고 했죠. 수도(水稻 : 물논에서 재배되는 벼)라는 말은 한문이기 때문에 우리말로 벼품종개발과, 벼재배기술개발과 이렇게 이해하시면 됩니다. 이렇게 다 나뉘져 있었습시다. 지금은 조직개편이 많이 되면서 그냥 육종과라고 해서, 벼, 맥류를 같이 통합적으로 품종 개발하고 있고, 과거에는 벼만 재배했던 것을 지금은 작물재배생리과라고 해서 벼, 맥류, 두류 등의 재배기술을 연구하고 있으므로 벼에 대한 연구는 조금 축소된 형태가 되었습니다. 그 이유는 식량작물의 생산보다는 수확 후 이용에 대해서 더 관심이 높아졌고, 그리고 품질 관리, 그다음에 기능성 물질에 대한 관심이 커져 새로운 부서가 만들어지면 과거에 전통적으로 있던 곳은 축소될 수밖에 없지요.



**그럼 이 기술들이 과학화된다거나 기계가 대신하게 된다고 그런 부분이 있나요?** 과거에는 전부 사람이 했지요. 단지 다른 힘을 빌렸던 것은 소, 축력을 해가지고 논갈이나 밭갈이 정도를 했고, 나머지는 전부 사람이 했는데 지금 벼농사는 거의 99%, 99.8% 정도까지 이미 기계화가 다 되어 있습니다. 사람이 하는 것들은 거의 없어요. 과거에 파종할 때도 사람이 했고, 그다음에 모내기 할 때도 모를 사람이 들고 가서 손으로 모내기 했고 그다음에, 약제 같은 것 뿌릴 때도 손으로 뿌렸고. 나중에 분무기로 바뀌면서 지금은 항공방제 이런 식으로 계속하다 보니까 그렇고. 수확할 때도 낫으로 베던 것을 지금은 다 콤바인으로



농기계연구소에서 만든 무인 자율주행 트랙터 개발(2001년, 농촌진흥청 제공)



IRG 수확현장연시회(농촌진흥청 제공)

하지요. 전부다 완전히 기계화된 겁니다. 한 10년에서 15년 전만 해도 벼 수확철인 10월이 되면 지방에 있는 도로의 절반은 다 범씨로 다 깔렸어요. 범씨 말리느라 차가 피해 다니기도 하고 그랬는데, 지금은 RPC(Rice Processing Complex, 미곡종합처리장)에서 전부 건조를 해 버리니까 다 기계화 된 겁니다. 이미 벼농사는 완전히 다 기계화됐습니다. 밭작물은 기계화가 늦어서 지금 농촌진흥청에서 밭작물 기계화 쪽에 상당히 관심을 가지고 있습니다.

선배 대에는 손으로 직접 하다가 지금은 기계화가 되면서 데이터를 이용하거나 크게 바뀐 게 있나요?  
우리가 농기계를 이용할 뿐이지 실험하는 방식은 크게 다르지 않습니다. 지금 포커싱(focusing)이 많이 되고 있는 연구방향은 기후온난화입니다. 일반적으로 온도가 올라가면 우리가 먹고 있는 식량작물이나 과일, 채소들은 수확량이 감소하고 품질이 나빠지거든요. 대신에 열대 과일이 들어오면 양상은 다르지만, 과거에 우리가 농사지었던 농작물들은 다 품질이 나빠지고 수확량이 감소하게 됩니다. 그래서 품종을 개발하는 부서에서는 수확량이 감소하지 않고 품질이 떨어뜨리지 않는 품종을 만들고, 재배기술을 개발하는 부서에서는 생산량과 품질을 유지할 수 있도록 식량작물을 언제 어떻게 심고 그리고 필요에 따라 할 수 있는 조치방법 등을 연구하고 있지요.

### 해외 ODA사업과 경지정리작업

기억나는 시점이라고 해야 하나, 94년도 이후부터 기계화가 되었지만, 어느 때를 기점으로 기계화가 되었다고 할 수 있나요? 우리나라는 정부에서 농업 쪽에 투자를 많이 했습니다. 특히 우리나라가 경제력이 어려운 외국을 지원하고 있는데 즉



KOPIA 파라과이사무소 개소(2009년, 농촌진흥청 제공)

ODA(Official Development Assistance, 공적개발원조)사업이라고 그러죠. 과거에 우리가 선진국에게 받았던 도움을 우리가 지금 외국 나가서 주고 있거든요. 예를 들어서 KOICA가 외국에 병원과 학교를 짓는 자금을 지원해주는 일들을 하고 있는데 이는 주로 시설물을 중심으로 하고 있습니다. 농업 기술은 외국에 나가 직접 기술을 전파하기 때문에 세계 20개국 이상의 나라에 파견을 나가 있습니다. 파견 나가서 현지에서 농업기술 원조를 하고 있거든요. 현지를 다녀 보면 대부분 현지 사람들이 원하는 것은 기계화입니다.

**언제, 어디 어디 가셨던 거예요?** 저는 필리핀, 스리랑카, 도미니카, 우즈베키스탄 등 이렇게 몇 나라 다녀왔습니다. 대부분 기계화를 원하고 있어요. 그런데

제가 우리나라 농업 성장 과정과 비교해 보면 그 나라들이 우리나라와 크게 다른 것이 있습니다. 그 나라들은 기계화가 이루어지기 어려운 조건을 가지고 있었어요. 그 이유를 보면 우리나라는 60년대 후반, 70년대부터 정부에서 경지정리에 많은 지원을 해 줬어요. 경지정리가 되지 않고서는 기계화가 될 수가 없잖아요. 규격에 맞게 농지정리를 해줘야 되는데, 꼬불꼬불한 등산로 같은 곳을 기계가 다닐 수가 없기 때문에 이 작업이 우선 되지 않고서는 기계화가 어렵습니다. 경지정리가 우선 조건으로 들어가야 합니다. 특히 벼 농사를 하려면 저수지가 설비가 되어야 하고 저수지에서 물이 내려오는 수로가 공통으로 만들어져야 되고 수로의 흐름이 도로 깔리듯이 다 깔려져야 되거든요. 이 작업이 먼저 되어야 됩니다. 그런데 외국에 나가니까 그게 없어요. 그게 없으면 기계화를 절대로 할 수가 없습니다. 그래서 지나고 보니까 우리나라의 기계화가 굉장히 급속하게 진행될 수 있었던 가장 중요한 요인은 정부에서 예산을 들여서 농지를 다 정리했다는 것이 기반이 됐던 거고요. 그다음에 경제가 발전함에 따라서 기계화는 자동으로 따라오게 되는 겁니다.

**그럼 경지정리작업은 몇 년도부터?** 제가 기억이 정확히 나지 않는데, 제가 농진청에 들어오기 훨씬 전이었어요. 한 70년대 정도로 기억이 되거든요. 그러니까 아주 오래전에 된 겁니다. 그다음에 기계화가 급속하게 될 수 있는 계기가 된 거지요.

**그러면 박사님이 여기 오셔서, 95년도에 계시면서 기계화 작업에는 어떻게?** 저희는 기계를 연구하는 부서의 사람은 아닙니다. 농촌진흥청 안에 농기계를 연구하는 부서가 따로 있습니다. 과거에는 농기계연구소라고 있었는데, 지금은 농업과



미곡생산 과정 외국인 훈련(2003년, 농촌진흥청 제공)

학원 안에 한 부서로 있습니다. 그 사람들은 농기계를 전공하지만 품종이나 재배기술 등을 연구하는 사람은 아니고, 저도 농업연구를 하지만 농기계를 연구하는 사람은 아닙니다.

**파견 나갔을 때 일화 같은 것들이 있나요?** 파견까지는 아니고 제가 잠깐 잠깐 다녀오다 보니까 일화라기보다는 제가 느낀 점을 이야기한 겁니다. 다들 기계화를 원하는데 정부에서 농지정리를 지원하지 않으면 기계화는 어렵다고 이야기를 해줍니다. 그게 사실 맞는 이야기일 겁니다. 기반이 되어 있지 않으면 기계를 구입하더라도 기계가 다닐 길이 없어요. 트랙터 등의 농기계가 다닐 수 있는 도로도 다 만들어야 한다고 말해줍니다.

## 벼 재배기술과 품종의 관계

95년도부터 25년 동안 벼 재배 연구를 하면서 어떤 것이 변화되었는지? 제가 처음에 콩을 전공하다 보니까 벼라는 작물을 대하는데 굉장히 낯설었지요. 작물이 크는데 수분과 양분과 온도와 뭐 이런 게 있는 것은 다 기본이지만은 패턴이 다르니까, 성장하는 패턴이 다르기 때문에, 제가 적응하는 데 한 7년 정도 걸렸어요. 7년 정도 있다 보니까 콩에 대해 아는 것만큼 벼를 알겠더라고요. 콩을 그전까지 7년 반 정도 연구를 했었거든요, 그러니까 벼를 한 지 한 7년 되니까 제가 콩 아는 것만큼 벼를 알겠더라고요. 그게 벌써 2000년도쯤이었을 거예요. 그때부터 이제 콩에 대해 알고 있는 정도를 뛰어넘어서 벼 연구를 단계적으로 하게 됐었는데, 제가 처음에는 계속적으로 단편적인 실험만 10년 이상 하다 보니까 이제는 단편적인 실험이 추구하는 방향성이 즉, 큰 그림이 보이기 시작합니다. 저는 그것을 생태라고 이야기하는데요, 큰 것을 보는 거죠 이제. 앞으로 기후가 변하면 이렇게 가야 한다는 전체적인 체계가 보이기 시작합니다. 무슨 실험을 하더라도 큰 체계가 보입니다. 제 실험의 결과 우리나라에서 어느 지역에서 쌀 가격이 왜 비싸게 팔리고 있으며 어느 지역에서는 가격이 왜 떨어지는지 등의 이유가 다 밝혀지는 거죠. 이러한 결과를 도출하게 되면서 많은 보람을 느낍니다.

**구체적으로 어떤 연구들을 하셨나요?** 일단은 벼를 파종하거나 이앙을 하고 나면 언제 이삭이 올라올 것인가? 이것을 출수라 그러거든요. 이삭 올라오는 게 한 달 뒤에 올라오는지, 한 달 먼저 올라오는지 뭔가 규칙이 있을 거란 말이죠. 그런 규칙 같은 것을 연구하는 것에 상당히 노력을 많이 했고, 그다음에 쌀 생산량을 가장 높이기 위해서는 어느 지역에서는 언제 모내기를 하는 것

이 가장 좋은가가 매우 중요합니다. 수확량도 많고 품질도 좋게 만들기 위해서는 지역에 따라 특정한 시기에 이삭이 올라와야 합니다. 그래서 이삭이 올라오는 시점이 굉장히 중요하고 이런 연구를 한 거죠. 벼는 이삭이 언제 올라오는가가 가장 중요한 겁니다. 지역마다 환경이 다르니까 어느 지역에서 언제 올라오느냐가 매우 중요합니다. 농촌진흥청이 63년도에 처음 설립되었거든요. 그리고 국립식량과학원은 65년도에 처음 설립되었습니다. 그 당시에 농업 연구를 아는 사람들이 제대로 없었지요. 신규직원들 막 뽑아서 하다 보니까, 연구가 정착되면서 체계가 서서히 잡혀가기 시작하는데 품질이 없잖아요. 재래품종밖에. 새로운 품종을 개발하기까지는 많은 시간과 노력이 필요하니까 일본에서 개발된 품종을 우리나라에 가져와서 심어 봅니다. 이러한 품종을 도입품종이라 그러거든요. 그중에 우리나라에 잘 적응하고 아주 괜찮은 품종이 몇 개 있었어요. 몇 개 중에 하나가 아끼바레라는 품종입니다. 한문으로 하면 추청(秋晴)이죠. 그게 70년대에 우리나라에 들어오게 됩니다. 그래서 전국적으로 쭉 심어 보는데, 옛날에 추청벼가 전국적으로 다 심겨지고 하다가 서서히 사라지게 되는 게, 그게 너무 잘 넘어져요, 잘 쓰러집니다. 키가 크고 비료 많이 주면 그냥 다 쓰러지기 때문에. 쓰러지고 나면 품질이고 수량이고 다 형편없거든요. 제가 대학을 다닐 때 추석이나 초가을에 기차를 타고 수원과 대구를 오가다 보면 철길 옆에 벼를 심은 논은 벼가 다 넘어져 있어요. 그게 다 추청벼였습니다. 추청벼가 키가 너무 커서 문제가 됐기 때문에 벼 품종을 개발하는 사람들은 키를 낮추는 쪽으로 많은 노력을 기울인 결과 지금은 다 키가 작습니다. 그런데 유일하게 경기도에는 추청벼가 아직은 제일 주력 품종으로 남아 있습니다.

**그게 이유가 있나요?** 좀 복잡한데요, 이건 정설도 아니고 비공식적인 이야기가 될 수가 있습니다. 제가 우리나라 전체 기후대를 이렇게 연구하다 보니까, 벼가 이삭이 올라오고 나서 수확 때까지 가장 밥맛 좋게 익어 갈 수 있는 여건이 되는 지역이 여주 이천 지역입니다. 쉽게 말하면, 여주 이천에서 양평 쪽에 조금 걸쳐서, 김포는 조금 아래쪽으로 가고, 경북에서 영주 좀 아래쪽으로, 그 라인이 벼가 가장 맛있게 익어 가는 라인입니다. 그때 여주 이천 지역이 8월 15일 이삭이 올라오면 가장 최고의 품질이 나오게 되어 있는데, 추청벼가 경기도에 딱 맞는 품종입니다. 그래서 남쪽에 오면 더 빨리 익어 버리죠. 더 빨리 이삭이 올라오고 여름에 더울 때 익어 버린다든지, 쓰러져서 밥맛도 없고, 그래서 다 없어졌는데 경기도 지역은 이게 계속 살아나게 되는 겁니다. 그래서 이 품종을 바꾸려고 80년에 최해춘 박사님이라고, 육종하시는 분인데 일품벼라는 품종을 개발했습니다. 그 당시에는 아주 밥맛이 우수하다고 해서 일품벼라고 하고, 이것을 경기도 지역에 추청벼를 대체하겠다고 그렇게 노력을 했는데도 일품벼는 경기도에서 뿌리를 못 박고, 지금은 경상북도의 주력 벼 품종이 일품입니다. 경기도는 아직도 추청벼를 하고 있고요. 그래서 그런 역사가 있었고 지금도 경기도에서는 추청벼를 없애려고 정부에서는 굉장히 많은 노력을 하고 있어요. 그런데 그쪽의 농가나 RPC나 이런 농업단체들은 아직도 추청벼를 버리지 못하고 있습니다. 수확량이나 품질 면에서 추청벼보다 우수한 품종들이 많거든요. 아마도 복잡한 사정이 있겠지요.

## 개발 품종의 유통과 RPC

그런데 품종이 개발된 것이 있잖아요. 품종 개발이 됐는데 농가에서 안 쓰는 건가요? 예예, 그것은 농가의 선택이기 때문에. 우리가 많은 품종을 개발해 놓고 농민들은 자기들이 고르는 거죠. 지금은 RPC가 주로 고릅니다.

RPC가 경기도에만 있나요? 아니요, 전국에 다 있습니다. 벼농사를 짓는 지역에는 다 RPC(Rice Processing Complex, 미곡종합처리장)가 있고 전국적으로 230개 가까이 있습니다. 지역마다 다 있는 거지요. 여기에서 수확물을 다 구입을 하고 자기들이 도정해서 상표로 만들어서 판매까지 다 하는 거죠.

상품화까지 하는 것은 민간에서 하는 건가요? 민간에서도 하고 농협에서도 합니다. 농협이 훨씬 많습니다. RPC에서도 조합을 갖고 있죠.

추첨비 같은 것은 농가에서 벼씨를 가지고 있으면서 자기들이 뿌리는 거고, 이미 자기 것이 됐으니까. 나머지 개발됐거나 새로 육종됐거나 한 것을 RPC 같은 데서 소개가 되고 홍보를 하지만 농가들이 선택을 안 하는 건가요? RPC 쪽도 지금 문젠데요. RPC는 농가하고는 좀 다른 게, 농가는 일단 수확량이 최곱니다. 우리는 품질이 중요하다고 교육을 하지만 농가의 욕심은 돈이잖아요. 우리나라에 벼 수매제도라는 것이 있거든요. 등급을 매기는 겁니다. 어느 등급은 가격이 얼마, 어느 등급은 얼마. 그래서 특등, 1등, 2등, 이렇게 세 등급이 있습니다. 특등은 벼를 아주 잘 여물게, 튼실하게 만든 것이며 약 10% 정도, 일등급이 거의 한 85% 정도 이상입니다. 대부분 다 일등급이죠. 그런데 일등급이라는 것은 벼알을 어느 정도만 채워놓으면 다 일등급을 받습니다. 비료를 많이 주고 수확량이 많아도 일등급을 받습니다. 품질은 일등급에서 제일 밑바닥에 있더라도 수확량을 최고로 하는 것이 농가의 목표입니다. 그런데 우리는 품질 향상을 위해 특등급을 만들기를 원하는데 특등급을 만들면 농가들은 금전적으로는 손해를 봅니다. 수확량을 더 줄여야 하고, 돈은 약간 더 받지만 전체 양은 작아지거든요. 그래서 이 수매제도가 좀 문제가 있기 때문에. 이 연구실에서는 수매제도를 어떻게 바꿔 나갈 것인가에 대한 연구를 하고 있습니다.

이 연구실에서 그런 것도 하나요? 네 이런 것까지 다 하는 게 재배 쪽이니까. 단지 품종을 가지고 심기만하는 것이 아니거든요.

농가에서 어떻게 팔 것인가까지 다? 그래서 우리가 이런 것을 하게 되면 정책으로

연결이 되기 때문에. 농식품부 쪽에다가 자료를 주고, 이런 자료가 있으니까 한번 법적으로 검토해 달라 이런 것들도 우리가 같이하고 있습니다.

## 🌾 연구개발의 성과와 한계

그럼 그동안 하셨던 연구나 실험이나 제안 중에 기억에 남는 거라든지 아니면 이런 것은 많이 바뀌었다고 하는 것이 있나요? 제가 두 개를 크게 한번 내봤는데요, 성공하지는 못했어요. 첫 번째가 지금 우리가 벼농사를 하면서 비료를 사용하는데, 과거에는 질소, 인산, 칼륨 다 각각 뿌렸거든요. 그리고 비료 뿌리는 횟수는 세 번을 뿌려야 합니다. 모내기 전에, 모내기 하고 나서, 그리고 이삭 올라오기 전에, 이 세 번을 뿌리게 되는데, 농가에서 귀찮아합니다. 그래서 이것을 하나로 만들어 한 번만 뿌리면 되는 비료가 있는데 '완효성 비료'라고 합니다. 한 번만 뿌리고 나면은 천천히 녹아 나가는 거지요. 그런데 가격이 좀 비쌌습니다. 그래서 지금도 이 완효성 비료는 매년 사용 비율은 올라가고 있는데 지금 아마 20% 내외로 사용하고 있는 것 같아요. 비료를 자꾸 주는 게 하나의 일이기 때문에 이제는 가격이 비싸더라도 노력을 줄이려고 완효성비료를 사용하는 농가가 늘어나고 있지요. 완효성 비료가 녹아나는 속도가 어느 정도인가 하는 실험을 제가 한 4년 정도 했었어요. 그래서 벼를 위해서는 어떤 비료를 만드는 게 가장 적합하다. 녹는 속도가 빨리 나오는 게 있고 중간 정도 나오는 게 있고 굉장히 늦게 녹아 나오는 게 있습니다. 그런데 빨리 나오는 것들은 모내기하고 나서 20일 정도면 거의 다 녹아 나옵니다, 20일이나 30일 되면 나중에 비료가 없어요. 근데 늦게 녹아 나오는 것들은 나중에 좋은데 처음에 벼가 빨리 자라지를 않으니까 농가에서 싫어합니다. 근데 이

걸 다 무시하고 마지막에 품질이나 수확 쪽으로 보면 늦게 녹아 나오는 것이 훨씬 낫습니다. 그래서 내가 이런 비료를 사용해야지 품질이나 이런 것들이 좋아진다고 비료회사하고 기술적으로 다 넘겨줬는데, 안 하더라고요, 그래서 내가 부장들하고 만나서 왜 안 하느냐 그러니까, 비료 뿌리면 농민은 벼가 새파래져야 한대요. 옆 논보다 덜 새파래면 비료가 안 된다고 대변에 이야기를 한대요. 그런 컴플레인(complaint)이 있으니까 빨리 녹도록 만드는 거예요. 그러면 나중에 비료가 없잖아요. 그러니까 농민은 맞다고 하고 나중에 비료를 다시 더 준대요. 이 방식으로 가기 때문에 지금도 교육을 나가면 농민은 항상 완효성 비료를 사용하더라도 나중에 비료 한 번 더 줘야 된다고 그러더라고요. 그래서 내가 그 이야기를 합니다. 전부터 빨리 녹는 비료를 사용한다. 근데 빨리 안 녹으면 여러분도 불만이 있잖느냐, 벼가 빨리 빨리 새파랗게 안 되면, 옆 논보다 빠르지 않으면 또 뭐라 그러니까. 비료회사도 농민 편에 서있어서 어떻게 할 수가 없더라고요. 이 문제가 하나가 있고, 또 하나는 이제 품질이 올라가기 위해서는 모내기를 빨리하면 안 됩니다. 요즘 기후 변화 때문에. 가을도 늦게까지 길어졌거든요, 봄도 빨리 오고. 근데 과거에는 벼농사 짓는 기간이 한정되어 있었다면, 요즘은 봄도 길어졌고 가을도 더 길어졌는데 농사짓는 분들을 습관적으로 일정한 온도가 되면 모내기를 하기 때문에 모내는 시기가 앞당겨집니다. 그럼 뒤가 남죠. 앞에 남고 뒤에 남는 거만큼 뒤로 더 가서 남는 겁니다. 이렇게 하다 보니까 조기 모내기가 되고 이삭이 빨리 올라오죠. 벼는 적당한 온도에서 익어 가야지 품질이 좋아지는데, 이삭이 빨리 올라오면 높은 온도에서 벼가 익어 가게 되면서 품질은 급격하게 떨어집니다. 그래서 이 문제 때문에 조기 모내기를 방지하려고 수자원공사에 의견을 내어 물을 빨리 공급을 하지 말고 좀 늦게 공급을 해야 빨리 모내기를 안 한다고 했는데 농민들의 요구가 있기 때문에 그게

안 됩니다. 정책적으로 또 획일화시킬 수도 없구요. 내가 하겠다는데 몰 안 해주니까 농민들은 난리가 나는 거죠. 하여튼 이런 문제들이 현실하고는 이론이 맞지 않는 부분들도 많아요. 또 하나가 농가에서는 추석 때 나오는 쌀이 비싸게 팔리기 때문에 그걸 이용하여 굉장히 빨리 모내기를 합니다.

**햅쌀을 그때 많이 사람들이 찾아서 그런가요?** 예. 굉장히 빨리 모내기를 하거든요. 그런데 품질은 최악입니다, 실제로 이야기하면은. 햅쌀은 금방은 맛이 괜찮아요. 그러나 나중에 수확되는 벼와 비교하면 품질이 떨어집니다. 햅쌀이라는 장점 때문에 고가에 팔거든요. 나중에 정상적으로 수확되는 벼가 출하되면 자취도 없이 싹 들어갑니다. 경쟁이 안 되거든요. 그런데 이걸 농가에서는 상당히 많이 하고 있거든요. 추석에 일단 돈벌이가 되기 때문에. 이런 것들을 우리가 참고하면서 연구를 하지만은 그 사람들은 단지 이익을 바라고 하기 때문에 크게 신경을 안 씁니다.

**연구자 입장에서는 여러 가지 일을 고려해서 좀 더 나은 제시를 하는데 현장에서는, 농가에서는 원하는 게, 서로 좀. 네, 좀 다르죠.**

**아까 말씀하셨던 것이 완효성인가요?** 완효(緩效)성, 효과가 서서히 드러나는 것, 완효.

**이건 연구결과물로 천천히 녹는 완효성 비료를 만드는 건가요?** 아뇨, 비료는 우리가 만드는 게 아니라 비료회사에서 만듭니다. 우리는 어느 정도 속도로 녹는 비료가 좋다. 아니면 빨리 녹는 것, 중간 녹는 것, 늦게 녹는 것 이런 혼합 비율을 잘 조절하는, 하나의 블렌딩이죠. 비료의 녹는 속도에 따른 비율을 블렌

딩하는 실험을 우리가 한 거죠.

**그 시험 결과를 비료회사에 주는데 농가에서 잘 받아들이지 않으니까?** 네, 결과들은 보고서에 그냥 물어 들어가 있는 겁니다.

### 연구 과정에서 어려웠던 점

성공한 것도 있고 현장에 잘 적용이 안된 것도 있는데, 그런 연구를 하시면서 어려웠던 거라든지 잘 안 풀리거나 관계에서 갈등 같은 것은 없었나요? 저는 뭐 갈등을 만드는 그런 사람이 아닌데, 이것은 조직적인 문제예요. 하나의 품종이 개발이 돼서 나오면 이 품종에 따른 추가적인 연구가 필요해요. 그런데 품종이 가끔 하나씩 나와야 연구를 하지요. 한 해에 10개씩 나오면 후속연구를 어떻게 하나요? 일본 같은 경우가 주력 품종이 고시히카리, 히토메보레 뭐 이런 주력 품종이 있어요. 이런 거는, 고시히카리가 1950년대 개발됐던 것인데 아직도 일본의 주력 품종이에요. 그러면 그 옆에서 재배나, 생리나 이런 것을 연구하는 사람들이 얼마나 오랫동안 연구를 해 왔겠어요? 그런데 우리나라는 보통, 우리는 한 가지 연구를 하면 3년 정도 걸리거든요. 그래서 처음에 좋은 품종이라고 연구를 시작합니다. 3년 지나면 그 사이에 품종이 몇 개가 개발됐을까요? 30개가 개발됩니다. 그러면 발표를 하면 이미 옛날 품종이라고 그립니다. 그래서 연구가 코워크(co-work)가 안 돼요. 절대로 코워크를 할 수가 없어요, 서로 탄 것하고 있는 거예요. 제가 지금까지 여기 있으면서, 물론 품종을 만드는 데도 오래 걸리지만 재배기술도 하나를 하는 데 몇 년씩 걸리는데, 이게 서로 각자 나갈 수밖에 없어요.

**한 품종이 좀 오래, 길게?** 가기를 원하는데, 그게 잘 안되는 거지요. 그리고 또 하나가 아쉬운 게, 우리나라가 지금 쌀이 남는다고 하는 문제인데. 농촌진흥청이 설립된 목적이 우리 작물들 생산을 충분하게 하고 품질을 좋게 만들고 농가소득 올리는 것, 이것이 주목적입니다. 우리는 R&D 기관이거든요. 그런데 정부는 쌀이 남는다고 계속 이야기를 합니다. 그러면 우리가 어떻게 해야 될까요? 수확량이 적은 것으로 짝 바뀌어야 될까, 그것은 우리의 목표가 아닙니다. 이걸 정책이 해야 되지 우리가 해야 할 일이 아니거든요. 이것이 농촌진흥청과 농식품부 쪽하고 어긋나고 있는 큰 문제입니다. 그래서 이게 상당히 지금 애로사항이구요. 그리고 과거에 좋았던 품종, 수확량도 많고 품질도 우수한 품종이, 수확량이 계속 풍년이 되니까 정부에서 보급종에서 제외시켜 버립니다. 이런 품종들은, 매년 제일 수확량이 많은 품종은 없애버립니다, 하나하나씩.

**아이러니하네요.** 아이러니하지요? 그래서 우리가 할 일은, 그런데도 우리는 만드는 게 우리 할 일이고 그것은 정부 몫입니다. 농식품부에서 그렇게 해야 하고. 2012년? 2010년, 2011년도인가? 호퍼벼 때문에 그때 한 번 대풍년이 난 적이 있습니다. 정부는 창고가 부족하다고 자꾸 이야기를 하면서, 그 원인을 분석해 보니까 호퍼벼가 수확량을 너무 많이 냈던 거예요. 그래서 정부에서 농촌진흥청에 자꾸 뭐라 그러는 거예요. 우리가 뭐 잘못된 건가요? 그래서 내가 농담했습니다. 간부회의 할 때, 호퍼벼 만든 사람 징계 주라고. 하하하하. 사람들이 다 웃지요. 물론 그 양반 연말에, 그렇게 마음고생은 했지만, 연말에 대통령상 받았습시다, 좋은 품종 만들어냈다고. 이런 일이 계속 같이 이루어지고 있어요.

**그게 2012년이라구요?** 2010년인가, 12년 사이인데 제가 정확하게 기억은 나지 않네요.

**요 시점이 밥 굶던 60년대, 70년대와 많이 달라진 거네요?** 80년대까지도 그랬지요. 80년에 우리나라 통계를 보면 국민 1인당 쌀 소비량이 130kg이었습니다, 1인당. 지금은 65kg입니다. 그러니까 그때는 사실 뭐 통닭을 먹었어요? 피자를 먹었어요? 어디서 뭐 외식을 그렇게 했습니까? 거의 밥을 주식으로 보리쌀을 섞어서 먹다 보니까 그 정도 소비를 했는데, 지금은 다른, 고기도 많이 먹고 하다 보니까 밥 양이 적어진 거죠. 그 당시의 딱 절반이잖아요. 그러면 반이 남아야지.

**그럼 재배기술은 쌀이 많게 나게 하려고 하는 건데.** 많이 나게 하는 재배기술은 이제 농민들이 더 잘 압니다. 이제는 그 수확량 안에서 품질을 올리는 것, 이런 것들을 계속 하고 있죠.

**그럼 여기 재배과에서도 연구 포커스가 '많이'가 아니라, 품질을 높이는 것으로 바뀌게 되나요?**

큰 틀에서 보면은 많이 나는 것, 물론 수확량이 떨어지게 연구를 해도 농가에서는 받지를 않죠. 절대로 안 받습니다. 자기 손해 보는 것을 누가 가져갑니까? 품질 좋은 거, 무조건 품질 올리는 것이 제일 중심이고. 우리가 품질 올리는 것과 RPC는 조금 다릅니다. RPC는 하나의 경영업체거든요. 어떻게 보면 이익을 추구하는 집단인데, RPC는 농민한테 벼를 돈 주고 수매를 해서 도정을 해서 쌀로 나가면, 같은 벼를 가지고 많은 쌀이 나오면 RPC는 이익입니다. 그렇죠? 이것이 품질이 좋아지면 많이 나오게 됩니다. 이것을 도정수율이라 그러거든요. 벼를 찢어서 쌀로 내는 거를. 일반적으로 벼가 한



2021년 미국종합처리장운영 전국협의회 정기총회

72% 정도 나옵니다. 벼에서 쌀로 나오는 게 72% 나오는데, 그런데 추청벼 같은 게, 경기도에서 아직도 계속 없어지지 않고 있는 게, 그 도정수율이 일단 74%가 넘습니다. 그럼 RPC가 그 총 금액에서 2%가 남잖아요. 어마어마한 이익이 나오는 겁니다. 그런데 품질이 나쁘면은 69%, 70% 떨어지면 RPC 망해 버립니다. 주는 돈은 똑같이 주는데 내다 팔 물량이 적어지죠. 그래서 RPC도 신경을 많이 씁니다, 실제 RPC가 원하는 것은 도정수율이 높은 거. 품질은 관심 없어요, 근데 물론 자기들이 판매도 해야 되니까. 맛없으면 반품 바로 들어오니까 그런 점이 있기도 있고. 종합적으로 많이, 자기들 나름대로는 많이 고민을 하고 있지요.

**도정수율이라는 게 꺾었는데 안에 쌀이 없는?** 쌀 양이 적어지는 거지요. 도정을 했

는데 먹을 쌀이 적게 나오는 거지요. 원래 쌀알이 갖고 있는 기본 크기가 있는데 기본 크기보다 조금 더 크게 만들면 도정수율이 올라가는 거지요. 왜 그러냐면 꺾질은 다 똑같거든요. 원래 크기가, 이삭이 올라올 때부터 꺾질 크기가 정해져 있잖아요. 벼알을 크게 만들면 꺾질의 양이 상대적으로 작아지는 거지요.

**실하게 영글어야 하는 거군요?** 그렇죠.

**이것을 하다 보면 농가에 가서 농민들도 만나고 얘기를 해야 할 것 같은데 실제 만나서 협의를 하면서 그런 식으로 진행이 되나요?** 그런 식으로 많이 하기도 했죠. 하기도 했는데, 농가를 통해 실험하는 경우를 실증시험이라고 합니다. 우리는 실험 계획을 설명하고, 농가에서도 한쪽은 우리가 개발한 기술을 적용해서 한쪽은 농민이 일반적으로 사용하는 기술을 사용하여 비교 관찰하는 것이지요.

농촌진흥청 이전과 관련된 일화와 수원을 지키는 중부작물부

**아까 농진청 이전과 관련해서도 알고 계시다고 하셨는데 그 얘기 좀 해주시겠어요? 농진청 이야기가 나왔을 때 벼재배과에 계셨나요?** 예, 예

**어떻게, 직접적으로 관여하셨던 거예요? 농진청 이전과 관련해서 어떤 이야기가 있었는지 알고 계신 것이 있나요?** 이전을 하는데 일차적으로 제가 이전 일하기 전로부터 한 7~8년 전부터 국가에서 계획이 있었기 때문에, 중앙행정기관 지방 이전으로 하면서, 이전을 하게 되면 어떤 시설이 필요한지, 사무실은 어떻게 할 건지 오래전부터 사실 준비를 해왔습니다. 준비를 하는 과정에서 사람들이 계속

바뀌고 조직이 바뀌고 하면서는 그 문서만 계속 남아서 다니는 거지요. 본격적으로 이전 준비를 하게 된 게 2010년 넘어서부터. 2010년 넘어서부터 부지를 어디로 할 건가를 확정하면서, 부지는 이 지역으로 하기로 결정이 났지요. 이 지역이 한 300만 평 정도 됩니다, 전체적으로. 농촌진흥청이 한 200만 평을 갖고 있어요. 여기가 12개 기관이 내려와 있거든요. 그런데 농촌진흥청이 대부분이죠. 왜 그러냐면 우리는 땅이 필요한 기관이고, 딴 데는 사무실하고 주차장만 있으면 되잖아요. 그게 전혀 다른 거죠. 혁신도시에 있는 것은 대부분 다 농촌진흥청의 연구실, 실험실입니다. 여기에 농촌진흥청이 있고 여기에 식량과학원, 농업과학원, 축산과학원이 같이 있지요, 수원에서는 다 흩어져 있었거든요. 근데 이제 모아놨잖아요, 여기다. 수원에서는 서둔동에 농촌진흥청, 맞은편에 국립식량과학원, 농촌진흥청 호수 저 뒤쪽에 농업과학원, 원예과학원은 이목동하고 저 탑동 쪽에, 축산과학원은 오목천동에 그렇게 있었는데 여기는 농수산대학까지 다 합쳐졌습니다.

그때 이전과 관련해서 논의될 때 어떻게 이전이 되어야 한다. 그런 이야기들이 있었나요?  
 수원의 역사 쪽으로 보면 굉장히 중요한 내용이 하나 있는데, 일단 농촌진흥청이 있었던 땅들은 어떻게 보면 수도권에 있는 중요한 지역입니다. 땅값이 비싼 곳이죠. 이게 택지로 되면 비싼데 수원시가 인수하고 싶어 했지만 이것은 국가예산으로 움직이는 것이기 때문에 수원시가 관여할 것은 아니죠. 그런데 수원시는 자기들한테 토지가 넘어오지 않으면 농촌진흥청 땅을 공원 부지로 만들어 버리겠다, 이런 식으로 엄포도 놓고 그런 내용이 있었습니다. 다른 기관이 못 들어오게, “팔아버리지도 못하게 하겠다.” 이런 식으로 한 적이 있었어요. 그래서 웃고는 말았는데. 농촌진흥청이 옮기니까 농촌진흥청의 부지에 청사 건물이 있고 서호가 있었잖아요. 원래 서호도 농촌진흥청이

관리를 했었어요. 옛날에 이목동하고 구운동 쪽에서 생활하수가 같이 들어오면서 완전히 물이 오염이 되어서 그 물을 가지고 우리는 벼농사를 짓는데, 실험을 못 했어요, 아예 오염이 돼가지고. 그래서 수원시가 그때 생활하수관을 따로 뽑아냈습니다. 하천에서 생활용수관을 따로 뽑아내서, 그게 92년, 91년도에 아마 준설이 돼서 마감이 됐거든요. 그리고 다시 물이 서서히 좋아졌는데. 농촌진흥청에서는 서호를 관리하는데, 우리는 연구기관인데 이것까지 관리하기가 어려워서 수원시로 이관을 했습니다. 관리를 아예. 그래서 수원시에서 바깥에 산책로도 만들고 공원도 만들고 이 작업을 했죠, 한 2~3년 정도 다 파내고. 그 작업을 하면서 서호는 농촌진흥청의 관할을 떠났고, 서호 안쪽만 농촌진흥청이 관리를 해 왔었는데, 이진을 하면서는 농촌진흥청사를 포함한 모든 땅을 수원시나 정부에서는 다 달라고 했어요. 그런데 우리 청에서는 안 된다고 그랬어요, 농촌진흥청의 청사는 안 된다 그랬어요. 이것은 역사적으로 가지고 있어야 된다. 남겨 놓고 갔어요. 남겨 놓고, 청사 앞에 있는 부분은 남겨 놓고 그 뒤에 있는 부분은 다 넘겨줬어요. 그리고 맞은편에 있는 식량과학원은 택지입니다. 거기도. 그래서 거기도 다 넘기고. 그다음에 우리의 시험포장이 또 탑동에도 있었거든요. 한 40헥타르 정도 되는데, 거기 행정타운이 들어오게 됩니다. 권선구 행정구청이 그쪽으로 오면서, 처음에 제가 거기 있는데 밭 가운데로 도로를 내겠다고 와서 우리가 그렇게 하도록 해서 밭이 반으로 잘려 버렸어요. 완전히 가운데로 반 토막을 냈지요.



국립식량과학원 신청사 이전(2015년 5월 28일)

SR  
 수원시정연구원  
 SUWON RESEARCH CENTER  
 수원학원  
 수원학원



국립식량과학원 중부작물부

우리는 이전을 해야 되니까 그러면서 점차. 과거에 서둔동, 탑동 지역은 수원의 가장 끄트머리 지역이었던 거거든요. 그래서 우리 기관이 계속 오염 없이 했는데요. 이 지역을 빼고 뒤쪽으로 자꾸 아파트가 들어오고 LG빌리지가 들어오고 자꾸 커진 거죠. 그래서 고립이 되기 시작합니다. 그러니까 수원시에서는 이

땅을 노리죠. 외곽지가 아니기 때문에. 이전을 하니까 자기가 다 가져가고 했는데 우리가 청사는 남겨 놓으면서 우리 식량과학원이 전주에서 연구를 하면 우리는 전주 농업밖에 못 합니다. 그죠? 경기도 농업을 우리가 또 어떻게 연구를 하겠어요. 경상도 농업은 할 수가 없잖아요. 그래서 우리 조직이 본부가 있고 각 지역별로 큰 부서가 하나씩 있어요. 옛날에 수원에 있는 때는 수원이 본부고 여기(호남)에 호남농업연구소가 하나 있었고 밀양에는 영남농업연구소가 있었고, 그리고 중간중간에 농업환경이 특이한 곳에는 출장소를 7~8개 정도 설치했었어요. 우리가 다 근무를 했는데 이제는 본부가 전주로 오다 보니까 익산에 있던 호남농업연구소를 수원으로 이전시켜 버린 거예요. 중부지역도 누가 연구를 해 줘야 되니까. 이전을 시키는데 이 사람들이 연구할 자리가 있어야죠. 그래서 농촌진흥청의 청사를 남겨 놓고 직원들이 거기에 다 근무하고 있습니다. 지금 '중부작물부'라고 이름을 붙여 줬죠.

## 기억나는 에피소드와 연구 결과

**에피소드 같은 것도 기억나는 게 있으세요?** 해마다 권농일에 박정희 대통령이 수원 답작에서 모내기를 하고 가셨어요. 6월 11일경에, 6월 11일이 그 당시에 권농일이었던 것 같은데. 모내기를 했던 사진들이 많이 남아 있어요. 모내기가 끝나면 논둑에서 막걸리 한 잔 먹고 가고 했는데, 보안 문제지요. 선배들이 하는 이야기를 들은 것인데, 모내기를 할 논을 아주 예쁘게 만들어 놓습니다. 깨끗하게 밀이 잔잔하게 해 놓으면, 하루는 경호실에 와서는 다 뒤집습니다, 논을. 안에 지뢰 묻어 놔나 싶어서. 그럼 만들어 놓은 사람은 얼마나 화가 나요, 그게. 그리고 안에 보면 거기에도 건물이 있거든요. 그 건물 안에 우리 사무실이 있는데, 그 사무실에 3~4일 전부터 경호원이 거기서 기거를 합니다. 그렇게 한 번 하고 가고 그랬지요.

**그런 이야기들을 선배님들 통해서 내려온 거네요?** 그때는 90년인지, 91년인지, 그때 누구 때문가, 누구 한 명이 왔다갔는데, 김영삼 대통령이 왔다갔구나. 맞지요? “창문 커튼을 다 닫아라.” 그랬는데, 제가 3층에서 근무를 하면서 조금 열어 봤어요. 전화가 오더라고. 커튼 닫으라고. 어디서 봤는지 모르겠어요.

**그런데 이 당시에는 그 정도 대통령 경호가 삼엄하지는 않았을 것 같은데.** 그 정도는 아닌데, 대통령이 가는 길은 다 합니다.

**그럼 이때도 대통령 오셔가지고 격려하고 가시는?** 네.

**어떻게 보면 박사님이 생각하셨던, 식량문제를 해결하겠다는 꿈을 가지고 있었는데 그게 해결돼**



1966년 권농일 모내기 행사(농촌진흥청 제공)

**서 멘봉이 됐다**고 하셨잖아요? 방향을 바꾼 거지요. 제가 했던 것 중에 가장 크게 제 스스로가 자부심을 느끼는 것이 두 개가 있습니다. 우리나라 쌀이 왜, 어느 지역이 밥맛이 있고 어느 지역이 밥맛이 없는지 그 원인을 밝혀낸 게 하나가 있고, 두 번째가 90년대부터 갑자기 직파바람이 불었습니다. 모내기를 하지 않고 바로 범씨를 뿌리는. 직파가 막 전체 농지의 11.5%까지 퍼지다가 지금은 2%까지 내려갔거든요. 왜 직파가 되다가 안 됐는지, 제가 연구를 몇 년 하면서 이유를 밝혀냈습니다. ‘우리나라는 직파를 할 수 있는 지역이 한정되어 있구나.’ 이런 것을 다 규명해냈습니다.



1997년 4-H경진대회 김영삼 대통령 방문(농촌진흥청 제공)



2003년 농업인의 날 노무현 대통령 방문(농촌진흥청 제공)

그 이야기를 좀 더 듣고 싶은데요. 밥맛이 지역마다 다른 원인을 어떻게 밝혀내신 거예요? 첫째는 품종도 괜찮아야 하지만, 괜찮은 품종이라 할 경우라도, 제가 아까 벼가 가장 중요한 게 이삭 올라오는 시점이 언제 올라오느냐가 중요하다고 말씀을 드렸는데요, 이삭이 올라오고 나서 벼가 익어 갈 때, 보통 보면 한 40일 정도 되면 거의 다 익습니다. 수확을 할 때는 안 됐지만 그때까지의 온도가 정말로 중요하거든요. 그때 온도가 평균적으로 22도나 21도가 나와야지 정말 밥맛 좋은 쌀이 나옵니다. 그런데 그렇게 만드는 지역이 여주, 이천이라는 거지요. 이삭이 8월 15일에 올라오면 40일간 딱 22도 나옵니다. 그러면은 판 지역, 충청이나 이런 데는, 더 추운 지역 같은 데는 훨씬 더 앞에 이삭이 올라와야 되고, 더운 지역은 더 늦게 이삭이 올라와야 되는데, 남쪽 지역은 굉장히 이삭이 빨리 올라옵니다. 빨리 올라오도록 모내기를 빨리 해버리고요. 그러면 8월 10일쯤이나 그전에 이삭이 빨리 올라오게 되면 8월에 더울 때 이삭이 익어 갑니다. 온도가 굉장히 높지요. 높으면 벼알이 통통하게 되는 게 아니고 찍찍 마릅니다. 그래서 안에, 쌀 안에는 단백질이 일정량이 있는데, 탄수화물의 양이 상대적으로 낮아지니까, 상대적으로 단백질 함량이 높아집니다. 그러면 밥맛이 굉장히 떨어지지요. 그런 지역이 주로 경남 지역, 대구 지역 여름에 덥고, 가을까지도 늦게 더운 지역, 그다음에 전주 이런 지역, 정읍 이런 지역도 해당이 됩니다. 이런 데서는 모내기를 빨리 해서 이삭이 빨리 올라오면 품질은 더 낮아지지요. 그래서 모내기를 자꾸 늦게 하라고 그러는데, 실제 현장에서는, 제가 강의를 하면 알아듣습니다. 그러나 다음 해에 가보면 똑같이 합니다. 근데 이 지역이 여기는 6월 10일에서 한 16~17일 사이에서 해야 하는데, 5월 말 되면 모내기를 다 끝내 버려요. 모내기 끝내고 놀러 가는 게 제일 중요한 것 같아요. 이런 것들을 제가 원인을 찾아가시고 계속 교육도 하고 그러는데, 또 직파 문제는 잡초도 마찬가지로

지만 제일 힘든 게 앵미라는 게 있습니다. 우리는 전문용어로 잡초성벼라고 이야기를 하는데요, 옛날 사람들은 앵미라고 하면 압니다. 앵두 할 때 '앵'자를 쓰는데 쌀은 쌀인데, 껍질을 까면 빨간색이나 갈색이 나옵니다. 근데 색깔이 있는 쌀. 물론 우리는 색깔 있는 쌀을 별도로 개발하고 있지만 앵미는 원래 자생을 합니다. 옛날부터 아주 옛날부터 우리나라에서 계속 있었어요. 앵미는 계속 있었는데, 조선시대에도 정부에 세금을 조곡으로 쌀로 각 지역마다 갖다 줄 때 검사를 합니다. 누가 중간에서, 품질이 어떻고. 앵미가 대개 보면 30% 이상 섞여요. 옛날에 밭에다가 벼를 심으면 앵미하고 같이 자라게 되어 앵미가 어떻게든 나오거든요. 앵미도 똑같은 벼입니다, 근데 야생이지요. 야생이기 때문에 구분이 안 돼요. 그런데 이삭 올라오는 시기가 조금 다르면서 구분이 되기 시작하는데, 이 앵미들은 이삭이 올라오고 나서 25일, 30일 되면 다 익어 버립니다. 익어 버리면 탁 치면 툭툭 떨어져요. 모든 곡식들이, 원래 야생은 번식을 위해서 충격을 받으면 떨어지게 돼 있어요. 근데 이게 다 떨어지면 사람이 이용을 못 하잖아. 안 떨어져야 하는데 현재는 전부다 안 떨어지게 만든 거예요. 그러니까 비정상적인 개체를 다 만들어 놓은 거지요, 우리가 이용하기 위해서. 도구를 가지고 끊어야 떨어지도록 만든 거예요.

야생종을 종자 재배를 해서 안 떨어지게 만들었다고요? 아니 아니, 그게 아니고, 그게 같이 섞여 있는 거예요. 같이 섞여 있으니까 수확을 하려고 흔들어서 버리면 다 떨어져 버려요. 그러면 내년엔 꼭 올라오는 거예요. 겨울 지나고 봄 되면, 벼 파종할 때 되면 앵미도 같이 올라와. 그러니까 안 섞일 수가 없어. 근데 우리나라는 벼농사를 지을 수 있는 기간이 남부 지역은 6개월, 중부 지역은 5개월 반밖에 안되는데, 그 기간 내에 농사를 끝내기 위해서 우리는 모내기

를 하는 거예요. 직파를 하기에는 기간이 짧아. 근데 동남아시아 가면 직파를 해요. 거긴 일 년 내내 덥기 때문에 아무 때나 벼를 심어도 돼. 그런데 우리나라는 재배기간이 짧기 때문에 모내기를 통해서, 모를 키우는 기간 동안에 낱을 절약하잖아요. 그렇게 모내기를 해야지 수확 때까지 가는데, 이것은 직파로 돌리니까 빨리 심어야 되니까 앵미를 하고 같이 계속 자라 버리는 문제가 생기는 거예요. 그래서 이제 무조건 직파를 하려면 앵미를 올려 놓고 앵미가 자라서 올라 올 때 삭 잘라 버리고 그때 파종을 해야 되는데, 그 지역이 남부밖에 해당이 안 되는 거예요. 중부로 가면 앵미하고 같이 키워야 되기 때문에 힘들어요.

**왜 직파를 하려고 하나요?** 모내기를 안 하잖아요.

**힘이 더 드니까요?** 그럼요. 모내기를 안 하고 볍씨를 떨어버리고 비료를 주면 편하니까.

### 개발된 주요 벼 품종

**특히 개발되고 보급된 품종들이 어떤 것이 있나요?** 특수미라고 그러지요. 특수미 중에는 제일 많이 하는 게 찰벼가 일반 대중적으로 가장 많이 하고, 그다음에 유색벼, 그다음에는 쌀국수용나 가공용입니다. 밥쌀용 벼를 제외한 모든 것을 특수미하고 하는데, 대부분 찰벼를 많이 심습니다. 찰벼는 생산을 하면 판매가 되는데, 나머지는 판매처가 없어요. 아주 소수만 하기 때문에. 만들기는 만들어도 국민들에게 쉽게 와 닿지는 않지요.



고아미2호

수원시농업기술센터  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

**계통명에서 '수원'이 많겠지만, 향미1호 이런 것은 96년, 98년도로 되어 있네요?** 많이 만들었어요, 수원에서. 많이 만들었는데, '고아미2호'라고 해서 고아미2호도 수원 계통인데, 그것은 일품벼를 돌연변이 시켜서 만들었는데, 어디에 사용할까 고민을 많이 했어요. 근데 그게 먹으면 소화가 잘 안 돼요. 그냥 변으로 나와, 절반 정도 이상. 탄수화물이 몸 안에서 소화가 안 된다는 거지요. 그래서 다이어트용 하면 먹히겠다고 생각한 거예요. 그래서 그 쌀을 가공하여 임실피자 밀판으로 활용하면서 다이어트 피자라고 하지요. 흡수가 안 된다는 것을 어떻게 알게 된 거예요. 저도 잘 모르겠네요. 탄수화물 알갱이들이 쉽게 떨어져야 하는데, 딱 붙어가지고 잘 안 떨어집니다.

특수미도 그렇고 일반미도 그렇고 정말 많이 개발이 됐고, 개발된 것에 비해서는 많이 알려진 것은 없는 것 같아요. 실제로 농가에서 많이 심습니다. 우리나라가 벼 품종이 등록이 돼 있는 게 300종 정도 됩니다. 대체로 20종 정도가 전국 면적의 90%를 되고요. 심는 품종은 해마다 100개 이상은 심는데, 개발된 품종에서 매년 20~30개가 새로 등록되면서 20~30개가 탈락되고 있어요. 그 많은 품종을 외울 수도 없고,

**이게 조사한 품종 리스트거든요. 여기에 유명한 품종들이 좀 있을까요?** 삼광벼가 충남에 아주 우수하게 나가고 있고요. 아세미가 이게 조금 독특한 벼인데, 우리가 지금은 해외 ODA사업, 외국원조사업을 이렇게 하는데, 외국 사람들은 인디카라 그러지요. 인디카 쌀인데, 그게 아밀로스 함량이 높습니다. 아밀로스 함량이 높아서 찰기가 없거든요. 쌀에 들어가 있는 전분은 아밀로펙틴과 아밀로스 두 종류가 있는데, 아밀로펙틴은 찹쌀입니다. 찹쌀은 100% 아밀로펙틴인데, 우리가 먹는 쌀은 아밀로스가 18% 정도 섞여 있고 아밀로펙틴이 82% 정도. 그래서 아밀로스 함량이 많아지면 많아질수록 끈기가 없어지면서, 우리에게 제일 밥맛이 좋은 정도는 아밀로스가 18%에서 15% 정도 되는 것입니다. 동남아시아는 27%에서 30% 정도를 먹거든요. 동남아시아도 경제력이 좋아지는 사람은 우리처럼 자포니카를 선호합니다. 그런데 열대에는 자포니카가 잘 없어요. 그래서 우리나라 자포니카를 열대에서 재배할 수 있도록 만든 게 아세미입니다. 그래서 이름도 아시아 쪽으로 한다고 해서 아세미라고 이름을 붙여서 내보내고 있고.

**수출되나요?** 수출할 수도 있습니다. 앞으로는. 그런데 이거는, 아까 얘기했듯이, 자가수정을 하기 때문에 한 번 사면은 자기가 증식해서 하니까 수출

효과가 얼마나 있는지는 모르겠어요. 그리고 여기 녹우하고, 목양이라고 하는 것은, 이게 우리가 한 15년 전부터 우리가 쌀이 남을 것을 예측하면서 벼를 사료로 쓰자고 했습니다. 그때 그 당시에는 외부에 그런 이야기를 했다가는 혼이 나지요. 왜 쌀을 가축 먹이냐고. 그런데 연구는 해야 됩니다. 연구를 하면서 벼 대가 크고 덩치가 실제로 일반 벼보다 2배 정도 큼니다. 생산량이 많은 거지요. 벳질 생산량이. 많은 거를 개발해낸 게 녹우라든지, 목양이라든지, 사료용으로 만든 거구요. 이런 것들은 식량 생산하고 관계없이 만든 거고. 하이아미라고 하는 것은 2008년도에 품종이 됐는데, 쌀에는 원래 아미노산이 일부 함유되어 있는데, 그 아미노산이 다른 쌀보다 조금 많이 들어 있어요. 많이 들어있다고 해서 '하이아미'라고 이름을 붙였는데, 실질적으로 쌀 안에 아미노산이 들어있지만 미량 들어 있습니다. 고기처럼 들어있지는 않지요. 많이 있다고 해도 절대량은 별거 없습니다만 품종을 만들고 나서 홍보를 하려면 아미노산이 높은 품종이라고 이야기를 할 거리가 있지요. 삼광 같은 경우에는, 제가 연구를 하면서 쌀이 함유하고 있는 단백질 측정을 굉장히 집중적으로 한 적이 있습니다. 대개 6%에서 6.5%, 7% 정도 함유가 다 돼 있어요. 그런데 이 벼는 5.5%밖에 없더라고. 내가 깜짝 놀랐어요. 이렇게 단백질 함유량이 적은 벼가 있는가 싶어서. 그게 삼광입니다. 그래서 밥맛이 아주 좋고, 지금 우리나라 생산 면적으로 봐서 4위를 하고 있어요. 충남에서 주로 많이 하고 있어요.

**단백질 함량이 적은 대신 탄수화물 함량이 많아서 밥맛이 좋다고 생각할 수 있나요?** 그럴 수도 있는데, 이건 품종이 가지고 있는 특성입니다. 고품벼도 최고 품질 벼고, 새추청이라고 추청벼가 아까 말한 아끼마레인데, 추청벼가 병에 조금 약하게 있습니다. 그래서 다계교잡이라고 하는 육종방법을 통해서 한 번에 여러

가지 형질, 병에 강한 형질을 한 곳에 집어넣는 방식입니다. 집약적으로 육종하는 방식인데, 그래서 병충해에 강한, 추청하고 똑같으면서 병충해에 강한 것을 새추청이라고 이름을 붙여서 99년도에 개발을 했습니다. 그런데 농가에서는 한두 번 심어 보고는 다시 추청을 심지, 이견 안 심습니다. 잘 만들었는데 안 팔리는 그런 품종에 속하고요. 그다음에 일품벼가 아까 이야기했듯이 경기도의 추청을 대체할 품종으로 만들어냈다가 지금은 경상북도에만 대거 심겨지고 있고, 이런 품종들도 농가에서 일부 좀 심겨지다가 2~3년 되면 다 사라진 품종들이 많습니다. 대안 같은 경우는 지금도 조금 심고 있고요. 한 번 심다가 자꾸 바꾸고 바꾸고 그러니까. 화성벼는 1985년도에 처음 개발이 됐는데 꽃가루를 배양해서 된 품종입니다. 옛날에는 교배를 해가지고 잡종 1세대, 2세대, 3세대 요런 식으로 쪽 했는데 이견 꽃가루를 배양을 해가지고 그거를 바로 캘러스를 배양한다고 그러지요. 그걸 유지시켜서 하면 이것은 5년에서 6년 정도에 품종이 하나 나오니까. 전 세계에서 처음 만든 것이 화성벼입니다. 한문 이름이 꽃 화(花)자에 이룰 성(成)으로 해서 화성(花成)이라는 것을 만들어냈어요. 대부분 그 뒤에 화자 붙인 것이 꽃가루 배양을 통해서 만든 것이 많습니다. 그리고 품종 이름을 붙일 때 대부분 조생종을 육성했을 때는 주로 산 이름 주로 붙이고, 만생종, 중만생종을 육성했을 경우에는 주로 들 이름이나 강 이름을 붙였습니다. 그래서 오대, 소백, 용문, 용주 이런 것은 전부 조생종입니다. 용문산, 오대산, 소백산 전부다. 예를 들어 낙동벼, 이런 것들은 전부 중만생종입니다. 이름을 그렇게 붙이는 특성이 있구요. 특히 오대벼 같은 경우는 83년에 개발을 했는데, 조생종이기 때문에, 철원에는 중만생종은 재배가 어렵습니다. 추위가 빨리 오기 때문에. 그래서 오대벼를 만들어가지고 철원 지역에 심었는데, 철원 지역에서 홍보를 잘 했어요. SBS에서 '청정지역 철원 오대쌀'이라고 홍보를 굉장히 많이

했는데, 그래서 오대벼가 서울 사람들에게 인기가 굉장히 많아요. 사실은 중만생종보다 밥맛은 못합니다. 사람들은 모르고 먹는 거지요. 조생종이 중만생종보다 좋을 수는 없어요. 그래서 오대가 잘 팔려요. 오대가 만든 지가 너무 오래돼서 철원 사람들도 이 쌀이 아니고 다른 것으로 바꾸려고 하는데, 상표 이름이 철원오대쌀입니다. 품종을 다른 것을 했다가 소비자에게 고발도 됐어요. 우습습니다. 그게

**소비자가 어떻게 아나요?** 밑에 품종 이름을 적게 되어 있습니다. 양곡법에 의해서. 지금은 철원 자체 내에서는 브랜드명을 철원오대쌀로 하자, 그러나 품종은 반드시 오대쌀이 아니어도 된다. 이렇게 하고 있었던 에피소드가 있고요. 팔방미라는 것은 아밀로스 함량을 좀 높여서 만들었는데, 요거는 보통 보면 우리가 인디카 쪽의 혈통이 많이 나오는데, 이것은 아프리카 계통의 혈통을 따가지고 왔어요.

**새로 아프리카 쪽을 가지고 온 거예요?** 우리는 많은 유전자원을 가지고 있습니다. 뭘 교배를 해야 좋은지는 제대로 된 자료가 많지 않기 때문에 아프리카를 통해서 수확량이 많은 거, 주로 쌀국수를 만들 때 가공용으로 하고 있고요. 그리고 중모라고 하는 것은 품종은 안 됐는데, 나중에 교배할 값어치가 있는 것들은 이렇게 이름을 붙여 놔요. 목(牧)자 붙은 것은 대부분 다 사료용. 식량자급 후 통일벼가 없어지면서 일반벼로 다 대체가 됐는데, 통일벼 중에서도 미질을 일반벼로 가깝게 만들어낸 품종들이 90년대부터 만들어졌습니다. 그래서 다산벼, 이런 것들이 수량은 일반벼보다 30% 많고, 품질도 일반벼와 비슷하게 만든 것인데, 지금은 그보다 더 일반벼에 가까운, 거의 구분이 안 될 정도의 품종은 만들어냈지만 농가에 못 나갑니다. 지금은 쌀이 남



유색미

는데. 농가에서 생산해 가지고 유통시키면 막을 방법이 없지요. 이런 것들은 전부다, 100% 전량 계약 재배해 가지고 가공용으로만 쓰도록 품종을 내 보냅니다. 그다음에 많은 벼들이 흑진주, 보석찰, 흑설, 홍진주, 흑광 이런 것들은 유색벼입니다. 자포니카 쌀은 원래 유색벼가 없어요. 전부 인디카 피를 가지고 와야 합니다. 근데 색깔이 있는 것은 현미입니다. 일반쌀은 왕겨를 벗기 약간 노릇노릇한데, 유색벼의 현미는 색깔이 검고, 붉고 이래요. 유색벼의 현미에는 안토시아닌, 탄닌 등 항산화 성능이 굉장히 다량 함유돼 있어요, 그런데 유색벼를 밥해서 먹으면 먹기가 어렵습니다. 그리고 밥 안에 섞어서 밥을 지으면 잘 씹어서 먹어야 되는데, 현미 상태이기 때문에 씹지 않으면 소화가 안 되고, 다음 날 아침에 바로 빠지게 됩니다. 그래서 유색벼를 전부 잘 씹어 먹으려면 입이 아픕니다, 입이 아플 정도로 씹어야 합니

다. 이런 많은 품종이 개발됐지만, 주로 가공용으로 사용을 하고 있으며 현미 상태로 먹는 유색벼는 찰벼 형태가 아니면 사람들이 싫어합니다. 너무 딱딱합니다. 그래서 찰벼들이 많이 개발됐지요. 찰자가 붙은 것들은 찰벼입니다. 찰벼들을 개발해 가지고 밥에 같이 섞어 먹도록 많이 하고 있고요. 그다음에 수원에서 개발한 것 중에 하나가 이름이 설갱이라고 하는 건데. 이것도 일품벼를 돌연변이 시켜서 만든 건데, 조사하다 보니까 쌀알이 뽀해요. 뽀안데 잘 부서져요. 단단하지 않다는 거지요. 그래서 용도가 뭘까 가만히 생각하니까 가루를 내서 사용하면 참 좋겠다. 그래서 이게 백세주 만드는 주원료로 들어갑니다. 과거에는 쌀로 술을 담그려면 쌀을 부숴야 하는데, 물에 불려 가지고 방앗간에서 부셔서 가루로 다시 만들어서 했는데, 이거는 그냥 부셔지니까 공정비가 훨씬 줄어들거든요. 그래서 이것 가공용으로 많이 쓰고 있고. 지금은 밀가루 대신에 쌀가루 전용 품종이라고 일부 개발돼 있습니다. 과거에 하듯이 떡 만들 때 불려서 하는 게 아니고 밀을 뺀 도정기계에 바로 넣고 부셔가지고 쌀가루 나오는 것을 개발도 하고 우리가 확대를 해 보려고 많이 노력하고 있는데, 유통업체에서는 안 될 거라고 하고 있어요. 집집마다 밀가루는 한 봉투씩 가지고 있어도 쌀가루는 없습니다. 정부 정책에 따라 쌀 소비를 확대하려면 이런 식으로 상품 마케팅, 유통이 되어야 되는데 이런 게 문제입니다. 개발도 다 되어 있는데. 그다음에 향미가 많이 나왔어요. 동남아 사람들은 향기가 살짝 나는 쌀을 좋아하는 사람들이 많아요. 그래서 한국에서도 만들어 봤어요. 소비자가 처음에는 신기해하는데 안 사 먹습니다. 그냥 밥이 제일 나은 거지요, 우리가 이런 특수미들을 워낙 많이 만들었지만 결국 소비량은 일반, 양질미 등 밥쌀로 소비가 되니까. 그렇지만 유전자원은 다 가지고 있어야 하지요.

## 수원으로의 이주와 생활

**이제 수원 생활에 대해서 여쭙어볼게요. 언제 수원에 오셨나요?** 제가 처음 수원에 온 게 79년도에 대학을 입학했는데 1년간은 관악에서 다녔어요. 80년에 수원으로 이사를 왔는데 저는 농촌진흥청하고 관계없이 대학 생활하면서부터 수원에 왔으니까. 그때 제 기억에 수원 인구가 이십오만 정도 됐던 것 같아요. 그리고 수원에서 학부를 마치고 군대를 갔다 오고 대학원을 다니면서 제가 결혼했어요. 집사람하고 결혼을 하면서 과장동에 처음 살림을 차렸는데, 제가 대학을 다닐 때 수원에 시내버스가 하나밖에 없었어요. 버스 1번이 서둔동에서부터 서울농대를 거쳐서 역전에서 남문 가서 북문 가서 빵 들고, 계속 1번만 왔다 갔다 했습니다. 근데 수원에서 가장 변화가인 남문에서 저녁 아홉시가 되면 버스가 끊겨 버려요, 없습디다. 그리고 상가가 다 문 닫아 버려요. 술집만 문 열어놓고. 그러면 술 먹고 9시 넘어서 나오면 다 걸어가야 돼요. 그 당시에는 그랬습니다. 대학교 삼학년 때가 되니까 아주대학이 처음에 만들어진다고 해서 신갈 쪽으로 비포장도로가 막 생기고 했었고, 그래서 아주대학교하고는 우리가 축구시합을 가끔 한 번씩 했었는데, 아주대가 오기 전에는 수원에 대학이라고는 서울농대 하나 있고, 수원간호전문대학 하나 있고, 우린 미팅할 사람도 없었어요. 하하하

**그러면 사모님 어떻게 만나셨어요?** 그 사람은 고향에서 만났고, 그리고 수원이 자꾸자꾸 커지더라고요. 커지면서 지금은 인구가 아마 130만 정도, 어마어마하게 커졌죠. 그러면서 그 가장 외곽에 있던 서둔동, 탑동이 상당히 중앙 쪽으로 들어와 있는 상태고.

**캠퍼스 생활하실 때는 숙소라고 해야 되나요, 생활은 어디서?** 기숙사, 그리고 그 근처에 자취하는 방들도 많이 있었고, 거기는 다 개발제한구역으로 묶여있다 보니까 발달이 많이 늦었지요. 어떻게 보면 주민들은 개발제한에 묶여 있어서 불만이 많고, 크게 보면 녹지가 훼손이 안 되고 남아 있다는 것이 장점이지요. 비행기 소음이 또 굉장한 지역이거든요. 그게 장단점이 있는데. 제가 2006년도, 2005년도인지 모르겠어요. 제가 어느 순간에 이런저런 생각을 하다 보니까 우리 논밭에 일하러 나오시는 분들이 전부다 서둔동 탑동 지역 사람들이 대부분이에요. 아주머니 할머니들. 이분들이 1970년, 60년대 후반부터 계속 나왔을 거 아니에요, 수십 년간. 이 동네가 형편이 참 어려운 동네입니다. 그런데 농촌진흥청이 들어오면서 서울농대하고 있으면서 안정화가 됐어요. 사람들이 참 어렵게 사는데 도움을 줄 수 있을까 싶어서 제가 식량과학원에 장학회를 자체적으로 하나 만들자고 그랬어요. 그래서 각자 원하는 만큼만 모아서, 매월 월급에서 떼다 하면서. 그런데 이걸 돈을 모아 놓고 뭘 할 건가, 이 동네에서 어려운 애들 학비 같은 걸 조금 지원해 주려고 원래 생각을 했는데 줄 데가 없더라고. 우리도 지금 추석 되면 돈 때 가고 국군장병 위문 얼마 빼가고 그러는데, 그 돈이 어디 쓰이는지 몰라요, 제대로 쓰겠지만 그래서 ‘아아 이것은 어렵겠다.’ 싶어서 동사무소 가서 물어봤어요. 이런 거 하고 싶다고 하니 “사람 소개시켜 줄까요?” 이런 거밖에 안 해요. 여러 가지 고민을 하다가 아 이거를 지역에서 어린이들을 무료로 교육하고 그런 데가 없는가 알아보니, 옆에 수녀원은 아니고 메리월드 수녀들이 애들, 초등학교 중학생까지 돌봄, 낮에 돌봄을 하는 데가 있더라고. 초등학교 약 열 명, 중학생이 약 열 명 가까이 공부도 가르치면서, 나쁜 데로 못 빠져나가게, 그런 조직이 있더라고. 거기에 매월 얼마씩 주기로 했습니다. 매월 기부하였는데, 몇 년간 하다가 내가 이쪽으로 오면서 지금은 끊어졌지요.

**장학회의 정확히 이름이 있었나요?** 그냥 장학회라고 그랬어요. 우리와 일하는 사람이 많다 보니까 그 사람들이 어렵지 않겠나 싶어서 그런 일을 하기로 했는데.

**몇 명 정도 동참하셨던 거예요?** 그때 매월 걷은 돈이 한 삼십 만 원 정도 되었죠. 제가 직원들한테 다 돌았습니다. 한 구좌씩 달라고, 원하는 사람만. 매달 해 달라고, 그것은 봉급에서 직접 빼낸다고 한 겁니다.

**그것을 처음 생각하시고 운영도 하시고 계속하셨던 거예요?** 네네. 저도 참 애를 썼는데.

**몇 명 정도 참여하셨어요?** 제 기억이 아마 한 20명 정도는 했었던 것 같아요. 그리고 또 영어, 수학. 저녁에 일주일에 한두 번씩 교육해 줄 사람도 뽑아서, 지원해서 가겠다고 하는 사람들 가서 공부도 해주고 애들 공부도 시켜 주고.

**거기에 가서 아이들을 가르쳤던 건가요?** 내가 한 것은 아니고 지원하는 사람을 내가 소개를 시켜준 거죠. 여기는 조직이 힘든 게 2년마다 자리가 바뀌고 우리도 수원에 있다가 호남시험장, 영남시험장, 바이오센터는 목포에 있고, 고령지도 있고 이런 데로 돌고 그러니까 사람들이 계속 이동하니까 힘들어요. 직원 한 사람이 가버리면 새로운 사람한테 계속해서 말을 못하니까 자꾸 줄더라고요.

**그것을 혼자 다 하신 거예요, 회원 관리부터?** 회원 관리랄 것도 없어요. 총무라고 하나 뽑아 놓고 매달 20만 원씩 컷던 것 같애.

**매달?** 네, 거기서 가서 이야기하니까 어려운 점이 뭐냐고 하니까, 공부 가르치고 하는 것도 좋고 한데, 같은 또래들이 태권도 도장 다니는데 그들은 못 가는 거예요. 그래서 수녀님들이 애들 데리고 태권도장 가서 얼마나 물으니까 10만 원 한다 하더라고 한 달에. 수녀님이 하면은 반값은 안 되게 드릴게요. 조금만 주고도 할 수 있도록 그런 것도 많이 한다고 하더라고요. 애들 간식도 있고 그때 농사일을 하다 보면 일을 하는 사람들을 서둔동 탑동에 있는 사람들이 와서 많이 있었죠.

**그런 사람들을 뭐라고 했어요, 일용직 같은 거였나요?** 네. 비슷합니다. 일용직이지만은 일이 끝날 때까지 몇 년이고, 특별한 일 없으면 끝까지 있는 거죠. 그러면 한 번 여기 오게 되면 오랫동안 하셨던 분들이예요. 그 사람들이 나중에 문제가 생기게 된 게, 정규화, 장기계약을 하면 정치적으로 정규직으로 전환되는 문제가 일어났어요. 상황들이 좀 어려워지기 시작한 거잖아. 지금은 무기계약직으로 됐었고, 그전에는 그런 제도 자체가 없기 때문에 그렇다고 우리는 시험을 치러 직원이 되어 일하는데, 오래 근무했다고 정규적이 될 수는 없는 거거든요. 그거하고는 전혀 다르죠. 오랫동안 보고 같이 일하고 몇 년씩 가면 많이 친해집니다, 사람들끼리.

**여자들이 주로 많았나요?** 대부분 여자가 훨씬 많습니다. 우리는 주로 실험실 쪽이나 생육조사 하는 것들 이런 것은 대부분 여자들이 다 합니다, 다듬고 헤아리고, 무게 달고 이런 것들은. 남자들은 대개 기계 다루는 일 같은 힘든 일, 이런 작업하는 거고. 대부분 다 전체적으로 한 85%는 여성분들이지요.

**그분들은 50~60대였나요?** 아니요. 우리 보조하는 사람들이 20대도 많습니다.

20대부터 주로 40대까지. 왜 그러냐면 40대가 넘어가면은 젊은 연구원들이 일을 하기가 쉽지 않지요.

**그럼 현장에서 논에서 일하셨던 분들도?** 그건 좀 다릅니다. 그분들은 주로 3월부터 12월까지만 일을 합니다. 겨울에는 일이 없잖아요. 그래서 3월에 출근하기 시작했다가 12월 말쯤에 되면 그만두고, 다음 해에 다시 오지요. 같이 술도 먹으러 다니고, 지금은 전혀 그런 게 없습니다. 갑질이다 뭐다 이러니까, 당시에는 그게 됐었어요.

**그럼 결혼은 몇 살 때, 몇 년도에?** 86년에 제가 했어요. 86년에 고향에 계신 분하고.

**중매로?** 아뇨. 중매는 아니고

**계속 수원에 공부하고 계셨었는데?** 데이트는 가끔 해야죠. 그래도 방학 때 되면 제가 대구에 가니까. 고등학교 때까지는 대구에 있었으니까.

**86년도에 결혼하시고 바로 사모님도 여기 수원으로 오셨나요?** 그랬죠. 결혼하고 파장동으로 왔습니다.

**파장동 어디, 아파트로 오셨어요?** 집사람이 약국을 하고 있었어요. 결혼하기 전에 약국 할 자리를 찾아다녔었는데 여기 파장동에 오래된 분식집이 하나 있더라고요, 사람들이 많이 다녀요, 건물은 매우 허름한데. 그래서 분식점을 약국으로 계약했어요.

**그게 계기가 돼서 파장동으로 오셨군요? 그 당시 파장동 인상은 어땠나요?** 수원 전에 북문을 지나서 지금으로 보면 동신아파트 쪽으로. 그때 동신아파트 자리는 아파트가 아직 들어서지 않아 들판이었고 아무것도 없었어요. 백조아파트라고 저수지 옆에 5층짜리. 그 앞에 조원동에서부터 나오면 호수 쪽으로, 지금은 호수가 거의 메워졌지만은, 호수 쪽으로 별판이 짝 있다, 옛날에 거기 가 국도, 1번국도입니다. 1번국도가 파장동을 지나가는데 서울에서부터 목포로 가는 1번 국도입니다. 이목동으로 해서 이렇게 가서 그게 원래 1번 국도거든요, 수원 남문 통해서 쪽 빠져 나가는 게 1번국도인데, 1번국도가 빈공터가 있고 저수지가 있고 그 앞에 백조아파트가 있고 그다음에 다시 면이나 읍 같은 동네가 나오는 게 파장동입니다. 그리고 거기 가면 이목동이라고 전부다 갈비집 있고 사람은 없고 주로 농원 쪽으로. 그때 거기가 노송이 참 예뻐졌어요. 지금도 노송지대라고 하는데 지금은 한 20%도 안 남아 있는 것 같더라고요. 나이 든 소나무들이 1번국도 옆으로 쪽해서 굉장히 인상적이었죠.

**그럼 파장동에서 언제까지 사신 거예요?** 94년까지, 95년까지 살았네요.

**그 뒤는?** 그다음에 탐동으로 이사를 했지요.

**다시 농진청 근처로 오셨네요?** 네, 탐동에서 살다가 이사를 간 게 2009년도에 저기 용인 동백에 아파트를 분양받아 용인 동백으로. 그전까지는 계속 탐동에 살았고.

**수원에 사실 때는 일할 때 말고, 주말에 쉬는 날에는 어떻게 보내셨어요?** 애들이 어리고 할

때 제일 좋았던 게, 농촌진흥청이 애들 데리고 같이 있기가 가장 좋았던 데가 농촌진흥청입니다. 놀러도 가고 도시락도 먹기도 하고, 거기에 전화 걸어서 중국집에서 배달시켜서 먹고. 농촌진흥청 연구소는 외부인들의 진입이 통제됐지만, 청사 앞에는 들어왔다 나갔다가 가능했기 때문에.

**일반인들도 가능했나요?** 농촌진흥청은 가능했고 다른 데는 안 되죠. 청사는 이 앞까지 다 개방이 됩니다. 왜 지금도 농진청에서 수원역 가는 길옆에 큰 운동장처럼 잔디밭 있잖아요. 거기가 답작이라고 하는 곳인데 그 안에 파골라와 등나무 그늘이 있고 주위에 많은 논이 있습니다. 그리고 거기 앞에 인공기상실이라고 70년, 71년에 3억 들여서 만든 최첨단 시설이었어요. 70년에 방마다 온도를 조절할 수 있고 광 밝기를 조절할 수 있는 그런 시설들이 있으면 얼마나 첨단입니까? 70년대가 그때가 어느 시텐데, 그걸 만들어 놓으니까 너무 비싼 시설이 들어오니까. 앞에 농촌진흥청에서 수원역으로 가는 도로가 이렇게 있는데 외부에서 인공기상실이 오픈되어 있는 거예요. 그래서 앞쪽에 잔디밭을 이렇게 만들었습니다. 건물을 보호하려고. 그런데 잔디밭이 축구장보다 사이즈가 조금 작아요. 근데 잔디밭을 만들어 놓으니까, 축구 골대도 있었지만, 축구장을 빌려 달라는 문의가 너무 많이 들어오는 거예요. 왜냐면 수도권에 이런 축구장이 많이 없잖아요. 한번은 기자단 중에서 경기도 무슨 기자 뭐 이런 데서 주말에 가족들이 야유회를 하겠다고 운동장을 빌려 달라고 해서 안 된다고 그랬지요, 특수시설도 있기 때문에. 그다음에부터 기자들이 농촌진흥청을 까기 시작하는 거예요. 그래서 제가 청사 이전할 때 이 운동장을 어떻게 할 건가 고민을 굉장히 많이 했어요, 결론은 잔디운동장이 있으면 여러 가지 민원 때문에 힘들다고 판단해서 다 갈아버렸습니다. 그리고 밭을 조성했지요.

# 수원시정연구원

SUWON RESEARCH INSTITUTE

# 수원학연구센터

면담자 : 윤유석  
면담주제 : 재배기술과 벼 주요 육성 품종  
면담일 : 2019년 8월 16일  
면담장소 : 농촌진흥청 국립식량과학원(전북 원주)

## 04

# 옥수수 육종 변화를 이끌어 간 문현귀



문현귀

- 1949년 전북 임실 출생
- 1965년 진안농업고등학교 입학
- 1968년 전북대학교 농과대학 입학
- 1975년 작물시험장 전작과 근무
- 1990년 하와이주립대학교 박사과정 입학
- 1994년 귀국, 국립식량과학원 전작과 근무
- 2003년 광명옥 품종 개발

문현귀는 김순권 박사의 뒤를 이어 우리나라 옥수수 육종의 판도를 이끈 옥수수 육종가로, 1949년 전북 임실에서 출생하였다. 진안군에서 초등·중등 과정을 마치고 진안농업고등학교 졸업 후 1968년 전북대학교 농과대학에 입학하였다. 졸업 후 군대를 제대하고, 1975년 1월 작물시험장 전작과 봉연 구팀에 오게 되었다. 1년 후인 1976년 옥수수팀에 합류하여 김순권 박사 밑에서 옥수수 육종을 하게 되었다.

옥수수 육종방법은 방임수분을 통해 수정된 이삭을 계속해 사용하는 합성 품종과 열세의 자식성 종자 두 개를 교배해 생산한 F<sub>1</sub> 종자를 한 번만 사용할 수 있는 교잡종 방식이 있다. 합성품종은 종자를 계속해서 사용할 수 있는 반면 이삭의 수량이나 품질이 저하되고, 교잡종은 수량이나 품질은 우수하지만 종자를 매년 사서 사용해야 한다. 교잡종은 순도 100%의 모본과 부분에서 F<sub>1</sub>을 만들어내기가 어렵지만, 사업성이 있어 미국과 같은 선진국에서 주로 이루어지고, 합성품종은 개발도상국에서 주로 육종되었다. 1970년대 중반은 합성품종 위주로 이루어지던 옥수수 육종이 교잡종 방식으로 전환되는 시기였다.

문현귀는 KS5(Korea Suwon 5)와 KS6(Korea Suwon 6)을 각각 모본과 부분으로 사용해 기존에 볼 수 없었던 획기적인 수량과 품질의 옥수수를 생산해 제2의 녹색혁명이라 불리는 교잡종 품종 수원19호를 최초로 육종하고 보급한 과정, 농가의 반응 등에 대해 자세하게 구술하였다. 수원19호, 수원20호, 수원21호가 모두 수원5호를 모본으로 하고 부분만 달리하여 육종된 품종이었다. 수원19호는 1977년 농가의 시범재배가 시작된 후 기존 옥수수 수량에 비해 생산량이 83% 증가하여 옥수수 수량이 선진국 수준에 이를 정도로 옥수수 육종 역사의 획기적인 획을 그었다. 수원19호 보급 이후 재래종이 수원19호로 대체되면서 재래종자가 없어지게 되자 전국을 다니며 수확 때가 된 옥수수를 따 재래종을 수집하고 저장하기도 하였다.

수원19호 외에도 최초의 찰옥수수 단교잡종인 찰옥1호, 삼교잡으로 만든 황성옥, 흑줄오갈병의 내병성을 위해 대구에서 육종된 광안옥 등의 품종 개발 과정과 1980년대 후반 들어 고기 소비가 늘어나면서 사료용 사일리지로 육종된 수원옥과 광안옥, 알곡과 사일리지 겸용인 광평옥 등의 품종이 어떤 모본과 부분을 사용해 육종되었는지 자세하게 구술하였다.

## 구술

### 학업 과정

오늘은 옥수수 품종을 육성하신 문현귀 박사님을 모시고 구술조사를 시작하도록 하겠습니다. 먼저 시간 내주셔서 감사드리며, 말씀해 주실 자료를 정리해 주셔서 감사드립니다. 먼저 박사님께서 언제 태어나시고 어떻게 성장하셨는지 간단히 말씀해 주세요. 제 고향은 전라북도 임실군 성수면입니다. 제가 아주 어렸을 때 임실군 읍내로 이사를 했어요. 그리고 그곳에서 초등학교 3학년까지 다니고, 임실군 옆에 있는 진안군이 있는데, 진안군 읍내로 초등학교 4학년 때 이사를 했습니다. 실지로는 진안에서 초등학교, 중학교, 고등학교를 졸업하고, 72년도에 군대를 갔는데 군대 가기 전까지는 진안에서 생활을 했습니다. 물론 대학생할을 할 때는 잠깐 전주로 가서 생활을 했습니다만, 그래도 진안에 친구들이 많고, 어린 시절에 대한 추억이 상당히 많습니다. 72년도에 입대해서 충남 성환에서 근무를 하고, 74년도 말에 병장으로 제대를 했습니다. 얼마 있다가 75년도 1월 15일 농촌진흥청 작물시험장, 현재는 국립식량과학원으로 명칭이 바뀌었습니다. 그곳 전직과로 발령을 받아 공직 생활을 시작했습니다.

학교 다니실 때는 어디어디를 졸업을 하신 거예요? 진안군이 인구가 적어서 고등학교



대학 졸업식에서 동생과 동생 친구(1972년, 문현귀 제공)

가 진안농업고등학교 하나밖에 없거든요. 보통 고등학교 때는 인문계, 실업계 선택을 해야 하는데, 선택의 여지가 없었지요. 선친이 양복점을 하셔서 저희 집은 농토가 전혀 없었어요. 그래서 농업이 뭔지 몰랐어요. 제가 4남 1녀 중 장남이기 때문에 아버님이 장남은 많이 배워야 한다는 생각을 가지고 계셔서 집안 형편이 어려운데도, 저를 고등학교까지 보냈습니다. 가정형편상 도시로 고등학교를 다닐 수 없어 천상 진안농업고등학교에 들어갔어요. 농고를 다닌 덕분에 논에 가서 모도 심어 보고, 밭에 가서 풀도 뽑아 보고, 그때 농사일을 처음 접하게 됐습니다. 그때까지만 해도 농업에 관심이 없었는데, 농고에 다니니까 농사에 관한 실습을 많이 하거든요. 그래서 그때 농

업이 무엇인가 하는 것을 어렵듯이 알게 됐습니다.

**그런 게 성격에 맞았어요?** 농사일이 다른 일보다 상당히 힘들지요. 그때 일을 하면서도 ‘아 농사일이 다른 일보다 힘들다.’ 그런 생각은 들었고. 그래도 딱히 농사일을 싫어한다는 마음은 없었어요. 그때 기억으로 학교에서 생활이 어려운 학생들, 성적이 좋은 학생들은 근로장학생이라고 해서 몇 사람을 뽑아 수업료도 약간 면제해 주는 그런 제도가 있었습니다. 제가 근로장학생이 됐는데, 근로장학생들은 농번기에 농촌에 가서 봉사 활동을 상당히 많이 합니다. 특히 모내기철에 모심기를 많이 했습니다. 모내기는 허리를 구부려야 하니까 굉장히 허리가 아파요. 모내기를 할 때 허리가 아파도 허리를 펴지 않고 계속 모를 심었더니 같이 일하던 선배님이 “아이고 현귀는 허리도 안 아픈가, 허리가 쇠로 돼 있나? 허리도 안 펴고 일을 참 열심히 하네.” 그런 말씀을 하셨어요. 나이가 들어 생각해 보니 ‘농사일을 하려면 참용성도 있어야 하고 부지런해야 하는데 어렸을 때부터 그런 자질은 있었구나.’ 하는 생각이 듭니다. 고등학교를 졸업하고 전북대학교 농대로 진학을 했습니다. 농사일이 좋아서 농대를 선택한 것이 아니라 농고를 나와서 그런지, 농과대학으로 당연히 들어가야 한다는 생각이 들었고 고등학교 때 실습을 해보니 농사일도 괜찮을 것 같다는 생각이 들어 농대에 들어가게 됐습니다.

**원래 장래 희망이나 꿈은 어떤 거였나요?** 원래 꿈은 농대하고 상당히 거리가 멀었어요. 제가 원래 꿈이 교사가 돼서 섬에 가서 조용히 살면서 애들 가르치고, 그게 희망이었죠. 그게 꿈이었는데, 제가 그때 말을 굉장히 더듬었습니다. 나중에 알아보니까 부친이 이런 말씀을 하세요. 제가 아주 어렸을 때 홍역을 심하게 앓아가시고 저 애가 죽은 애라고 해서 윗목에다가 놔뒀더라고요. 그런



군대 응변대회 참가(1973년, 문현귀 제공)

데 어떻게 몇 시간 지나니까 꾸물꾸물하면서 움직여가지고 살았다고. 살았기는 살았는데 그 후유증으로 말을 엄청 더듬고, 고등학교 때까지 상당히 더듬었습니다. 애들도 많이 놀리고. 그래서 제 꿈이 교육자니까, 그래도 말은 고치면 되겠지 해서 끝까지 포기하지 않았는데, 한 번은 진학을 담당하는 분이 저를 따로 부르더니, “네 꿈은 참 좋은데, 말을 더듬기 때문에 어렵지 않느냐. 교사는 말을 잘 해야 하는데.” 그러세요. 그래서 제가 태어나서 처음으로 실망을 하고 낙담을 했지요. 제 꿈은 그게 아닌데. 그래도 생각해 보니까 아, 선생님 말씀이 옳다 그래서 제가 포기를 하고 농대에 들어간 거지요.

지금은 말을 안 더듬고 잘 하시는데 극복하신 계기가 있으셨던 거예요? 제가 말을 더듬기

때문에 고민도 엄청 했지요. 남들한테 말도 못 하고, ‘사회생활을 하게 되면 이것도 지장이 클 것이다.’ 이런 생각에 앞일이 암담하고. 그래서 대학교 다니면서 고향에 여름 방학 때 내려가거든요. 그럼 산에 저 혼자 올라가서 목이 터져라 응변 연습을 많이 했습니다. 이게 개인기가 되었는지, 말이 많이 순화가 되고, 말 더듬는 것이 많이 적어졌어요. 그리고 군대에 갔는데, 군대에 가면 장기자랑을 많이 하거든요. 장기자랑 때 응변 연습했던 것을 한 번 해 봤어요. 그런데 호응이 대단해서, 고참이 한 분 있는데, 다음에 응변대회 출전자를 뽑는데, 나가라고 하더라고요. 고참이 무서운 사람인데, 저는 나가기 싫었지요 겁이 나서. 그런데 꼭 나가야 한다고 해서 자의반 타의반으로 나왔습니다. 그런데 산에 가서 응변했던 것이 도움이 되었는지 거기서 1등을 했고, 1등도 여러 번 했어요. 응변대회 때마다 계속 1등을 해서 포상 후가로 집에도 자주 왔습니다. 제가 생각해 보니까 자기가 가지고 있는 단점도 노력만 하면 충분히 극복할 수 있다는 그런 생각을 갖게 됐습니다.

아까 74년도에 제대하셨다고 하셨는데, 제대하신 후에 바로 농진청으로 오신 거예요? 제가 대학교 다니면서 3학년 때쯤 되니까 취업 준비를 해야 하거든요. 그때 선배님들이 “농촌진흥청에 연구직이 있는데 상당히 좋다.” 하면서 거기 추천을 했어요. 연구직이라고 하면 하얀 가운 입고 조용히 앉아서 실험실에서 일하는 것으로 알았지 이렇게 땀 흘리고 피약벌에서 힘들게 일하는지는 전혀 몰랐어요. 당시에는 제 성격이 조용하고 차분해서 연구직이 저하고 맞을 것이라고 생각을 했어요. 그래서 3학년 때 연구직 시험을 보기 위해 준비를 해서 4학년 1학기 때 합격을 해서 본격적으로 농업연구원의 길을 가게 된 계기가 됐습니다.



작물시험장 옥수수 육종포장에서(1978년, 왼쪽 문현귀)



김순권 박사 옥수수 채종농가 교육(1979년, 문현귀 제공)

### 🌽 옥수수실 발령과 김순권 박사와의 육종 경험

**그럼 끝나시고 바로 대학원에 다니신 거예요?** 제가 1975년 1월 15일 농촌진흥청 작물시험장(현 국립농업식량과학원) 전작과로 발령을 받았어요. 그런데 직장을 다니다 보니까 분위기가 학사만 가지고는 부족한 분위기였습니다. 연구를 직접 해야 하기 때문에 더 높은 레벨의 학력을 요구하는 분위기였어요.

그래서 직장 선배님들이 석사, 박사까지 다니는 분이 있었어요. 처음에는 학사로 만족을 하다가 직장을 다니다 보니까, 대학원에 들어가야겠다는 생각이 들어서 1982년도에 충남대학교 농과대학 석사과정에 입학했습니다. 충남대학교에 들어간 이유가 있어요. 충남대학교에 계신 최봉호 교수님이 있는데, 대학 교수님들 중에서는 유일하게 옥수수를 연구하는 분이었어요. 그리고 이분이 제가 근무하는 시험장에 있다가 대학교로 갔기 때문에 저하고

안면이 많이 있습니다. 이분이 '대학찰'이라고 하는 찰옥수수 품종을 개발하신 유명한 분입니다.

**시험장에 근무하실 때부터 알고 계신 분이셨겠네요?** 그렇지요. 이분이 옥수수 시험포에도 가끔 오셔서 저하고 말씀도 많이 나누었습니다. 그러다 딴 생각 없이 옥수수 공부해야겠다 싶어서 충남대학교 대학원에 들어가게 됐지요. 1985년에 「옥수수 위축바이러스병 저항성의 유전」이라는 논문으로 석사학위를 받았습니다. 석사를 졸업하고 5년쯤 되니까 박사학위를 받아야겠다는 생각이 들었어요. 박사를 하게 된 동기가, 김순권 박사님하고도 인연이 많습니다. 제가 75년도 1월에 공무원을 시작했는데, 74년도 겨울에 김 박사님이 미국에서 박사학위를 받고 전작과에 들어왔어요. 저는 처음에 콩연구실에서 근무를 했습니다. 거기서 한 1년쯤 지나서 11월 즈음에 옥수수연구실에 자리가 비었어요. 그러면 연구실 간의 연구인원 조정이 필요하거든요. 과 자체에 인사이동이 있었는데 연구실에 들어온 지 얼마 안 된 제가 선택이 되어서 콩연구실에서 옥수수연구실로 자리를 옮기게 됐습니다. 연구원 초년병으로 연구가 무엇인지도 잘 모르는 때라 옥수수 연구가 특별히 좋아서 간 것은 아니지만 옥수수연구실로 이동한 것이 제 인생에서 큰 전환점이 되었습니다. 옥수수 연구팀으로 합류를 하면서 김순권 박사님으로부터 옥수수 육종에 대해 직접 배웠습니다. 이분이 옥수수에 대한 열정이 대단한 분이예요. 미국에서 유학을 다녀오신 분이래 그런지 저를 항상 '미스터 문'이라고 부릅니다. "어이 미스터 문, 내일 아침 동 트면 아침 일찍 옥수수 포장으로 나와." 지금도 그렇지만 공무원 근무시간이 9시부터 시작인데 아침 6시에 포장으로 나오라는 거예요. 나중에 보니까 그 이유를 알겠어요. 김 박사님이 낮에는 다른 지역에 있는 시험포장을 돌아다니느라, 수원에 있는 시험포

장을 둘러볼 수 있는 시간이 없어요. 그래서 저랑 아침 일찍 둘러보자는 거지요. 덕분에 고생은 했지만 이른 아침에 들어 포장에서 일하면서 김 박사님으로부터 개인적으로 실용적인 옥수수 육종방법을 많이 배웠습니다.

**새벽에 나와서 어떤 일을 하신 거예요?** 시험장 옥수수는 한 구덩이에 2~3개 심어 놓고, 싹이 나오면 안 좋은 것은 뽑아서 버립니다. 아침에 들어 포장을 가면 둘러보면서 나쁜 개체는 솥아내는 그런 일을 주로 많이 했지요. 그리고 쪽 포장을 둘러보면서 앞으로 어떤 계통들이 유망할 것인지 생육조사도 했습니다. 이때 같이 일하면서 김 박사님이 저를 굉장히 잘 봤어요. 김 박사님이 3년 반 정도 저랑 같이 전작과에 근무하다가 아프리카 나이지리아에 있는 국제열대농업연구소(IITA)로 자리를 옮겼습니다. 이때부터 저 혼자 옥수수 일을 맡아서 하게 됐는데, 이분이 떠나고 나서도 한국에 오시면 저한테 영어 공부 부지런히 해서 미국 하와이대학교 브루베이커(Brewbaker) 박사님 밑에서 박사학위를 꼭 받으라고 말씀을 많이 해주셨어요. 브루베이커 박사님은 세계적인 옥수수 육종 대가입니다. 김 박사님이 이분 지도를 받아서 잘 알지요.

### 미국 하와이대학 옥수수 육종 유학 경험

**그럼 박사과정은 언제부터 시작하신 거예요?** 김 박사님 추천으로 1990년 1월에 미국 하와이주립대학교 박사과정에 입학했어요. 그때 제 나이가 41살이었어요. 저한테 딸이 중학교 3학년, 2학년, 초등학교 3학년 이렇게 셋이 있었어요. 학교에 가서 보니까 대학원생들 중에 제가 나이가 제일 많더라구요. 대학원



하와이대학교 옥수수 육종포장에서(1991년, 브루베이커 박사와 손자, 문현귀의 딸)

생들이 주로 30대 초중반이더라구요. 제가 나이가 상당히 많고 큰애들을 데리고 다니니까 어떤 학생이 제가 강사인 줄 알고, 학교에서 뭘 가르치시느냐고 물어 보기에 상당히 겸연쩍었습니다. 제가 나이가 많아서 좋은 학점을 받기 위해 젊은 학생들과 경쟁하면서 좋은 학점을 받으려고 고생 엄청 했습니다.

**가족분들이 다 같이 가셨던 거예요?** 그렇죠. 제가 6개월 먼저 떠나고 나중에 집사람이 애들 데리고 왔지요. 입학기준이 되는 토플시험을 통과해서 영어가 어

느 정도 실력이 된다고는 하지만 강의 들을 수준은 안 되거든요. 그런데 지도교수님이 영어가 안 되는 것은 이해를 하는데, 게으르거나 포장에서 일을 안 하거나 그런 것을 싫어하십니다. 열심히 노력하는 것을 항상 강조하시는 분이어서 저는 영어가 뒤떨어지고 공부도 힘들지만 뭔가 보여줘야겠다는 생각이 들어서 시험포장에서 스스로 일을 찾아가고 엄청나게 일을 많이 했어요. 또 수업을 따라가기 위해서 새벽 2~3시까지 실험실에서 공부하다가 퇴근하고, 이런 생활을 매일 매일했지요.

**그때 하셨던 게 이룬 공부 말고 어떤 실습을 하신 거예요?** 제가 연구조교로 장학금을 받았기 때문에 일주일마다 한 2~3일을 포장에 가서 교수님이 하시는 연구프로젝트를 도와드려야 합니다. 옥수수 파종, 생육조사, 교배, 수확, 종자 정리, 자료 분석 같은 프로젝트와 관련된 일을 했습니다. 일하면서 포장 현장 실습을 통해 지금까지 경험하지 못했던 효율적인 옥수수 육종방법, 우량계통 선발방법, 자료 분석방법 등을 교수님을 통해 많이 배웠습니다.

**박사과정을 얼마나 하시고, 언제 논문을 쓰고 졸업을 하신 거예요?** 다른 사람들은, 빠른 사람은 3년 반, 보통 4년 만에 박사학위를 졸업하는데, 저는 5년이 걸렸어요. 왜냐면 제 박사학위 논문 실험이 병에 강한 옥수수와 병에 약한 옥수수 두 개를 교배시켜서 수확한 종자를 심고, 교배하고, 수확하는 과정을 7번 반복해서 나온 종자를 가지고 실험을 해야 합니다. 한국 같으면 실험종자 만드는 데만 7년이 걸립니다. 하와이는 1년에 2번 심을 수 있는데, 하와이에서도 실험 재료만 만드는 데 3년 반이 걸렸어요. 그래서 최종적으로 나온 종자를 가지고 포장에 심어서 병 저항성 조사 등 연구에 필요한 자료를 얻고 분석하는 데 1년, 연구논문을 쓰는 데 반 년 총 5년이 걸렸습니다. 그리고 또



하와이대학교 브루베이커 박사 연구실(1992년, 문현귀 제공)

제 실험은 연구 대상이 되는 병들이 많이 나타나는 현지에서 실험이 이루어져야 하기 때문에 미국 내에서만 하는 게 아니라 아프리카 나이지리아, 유럽, 필리핀 등 여러 나라에서 실험이 동시에 이루어졌습니다. 미국 내에서도 아이오아주, 일리노이주, 켄터키주 등 여러 장소에서 실험을 했습니다. 박사학위논문 치고는 규모가 큰 실험이었어요. 학위논문 제목이 “Quantitative genetic analysis of recombinant inbred lines(RIL) from tropical maize singlecrosses”입니다.

**박사학위논문의 연구내용은 어떤 것이었어요?** 연구논문은 열대 지역에서 재배되는 옥수수 자식계통 중에 병에 강한 계통과 약한 계통 간에 교배를 해서 종자를

받습니다. 이 종자를 다음해에 심어요. 보통 육종을 할 때는 강한 것만 선발을 해서 교배를 하는데, 제가 쓴 논문 시험은 그것이 아니에요. 강하고 약한 것을 따지지 않고 무작위로 선발해서 교배를 하는 겁니다. 거기에서 종자를 받아서 다음 해에 또 심어서 선발을 하지 않고 교배하고 수확하는 작업을 계속 7번 반복해요. 그래서 마지막에 종자가 나오면 이 병이 많이 발생하는 지역에 심어서 이들 개체들을 심어서 병 저항성 조사를 해요. 조사된 데이터를 가지고 저항성 개체 분포비율을 그래프로 그려서 분석해서 병의 저항성에 관련된 유전자 수를 예측하는 연구입니다. 옥수수 내병성 유전 육종과 관련된 연구지요. 연구 대상인 병이 10 이상이 되니까 관련된 병들이 발생하는 지역들이 각각 다르기 때문에 여러 지역에서 실험이 이루어진 겁니다.

## 수원시정연구원 SUWON RESEARCH CENTER 수원학연연구센터

### 발령 후 수원 이주와 생활

**그렇게 공부를 하시고 돌아오셔서 농진청에서 다시 일을 하신 거예요?** 그렇죠. 제가 돌아와서 바로 옥수수팀으로 합류를 한 거지요. 옛날 있던 자리로 돌아갔어요.

**아까 농진청 들어와서 김순권 박사님 만난 것까지 들었는데, 그 뒤로는?** 저는 1995년도 여름에 박사학위를 받았습시다만 94년도에 연구논문을 제출하고 미리 귀국했습니다.

**입국하신 것은 94년도 말이네요?** 12월 말에 귀국해서 미국으로 떠나기 전 일하였던 전작과 옥수수연구실로 다시 돌아왔습니다.

**유학을 떠나기 전까지 수원 생활은 어떠셨어요?** 75년도 1월에 발령받으면서 수원으로 왔습니다. 발령받기 전에는 수원은 저한테는 생소한 곳이었어요.

**어디로?** 시험장이 있는 서둔동으로 왔습니다. 발령받고 3개월 후, 4월에 결혼을 해서 서둔동에 월세방 얻어 생활을 시작했지요. 그때 기억이 나는 것이, 공무원이 다른 회사원에 비해 월급이 엄청 적었습니다. 제가 형제가 5명이고 4남 1녀 중 장남이니까 저희 동생들한테 도움을 주어야 하거든요. 월급이 얼마 안 되는데 일부는 동생들 학비도 대주고….

**월급이 얼마였는지 기억나세요?** 저는 기억을 못하는데, 집사람이 첫 월급으로 3만 원을 받았다고 하더라고요. 저는 월급만 받아서 갖다 주고 일만 하였기 때문에 생활이 그렇게 어려운지 몰랐어요. 집사람이 나중에 지나간 일들에 대해 가끔 이야기를 해요. 그때 이런 일, 저런 일들이 많았고 생활이 어려워 눈물도 많이 흘렸다고… ‘집사람이 남 모르게 고생을 참 많이 했구나.’ 하는 생각에 미안하기도 했습니다. 그때만 해도 박정희 대통령 시절이라 모두 다 생활이 어려웠습니다. 그때 국가에서 앞으로 우리가 잘살기 위해 국민 모두가 근검, 절약을 생활화하여야 한다고 강조하던 때였어요. 그 당시 생각나는 것이 직장별로 직장 정화 수범사례로 연구직 생활, 절약정신 등 생활수기에 대해 원고를 모집했어요. 제가 낸 원고가 당첨이 돼서 농촌진흥청 본청 심사위원이 저를 부르셨어요. “이게 상당히 내용이 진솔해서 좋고, 마음에 와닿네요.”라고 하시면서, 며칠 후에 진흥청 사람 다 모아 놓고 시상식을 하는데 그때 저보고 발표를 하라고 하세요. 저는 사람 많은 데서 말을 못해 발표를 못 하겠다고 말씀드렸더니, 이분이 “당신이 발표하면 딱 맞는데, 책임자인데.” 하시면서 매우 아쉬워하셨어요. 책 제목은 『새 농촌의 기수들』로 발

간이 되었고 「티끌모아 태산, 굳은 땅에 물이 고여」라는 제목으로 제 원고가 실렸습니다. 책 내용 중에 이웃집에서 버린 타나 남은 연탄이나 덜 탄 것을 집사람이 모아 와서 다시 활용하거나 집에서 3km 정도 떨어진 재래시장으로 장을 보러 가기 위해 집사람을 제 자전거 뒤에 태우고 함께 시장을 보러 가는 내용들이 있는데 아마 이런 이야기들이 마음에 들으셨던 것 같습니다.

**자전거 타고 다니셨어요?** 시험포장이 농사시험장에서 약 3.5km 떨어진 곳에 있어서, 직원들에게 자전거가 배당되었어요. 결혼 생활 6년이 되었을 때 집 부근에 조그만 땅을 사서 집을 지었습니다. 그 당시만 하더라도 한국 사람들은 결혼 후 집을 장만하는 게 제일 큰 소원이거든요. 그 집에서 38년을 살고 금년에 현재 살고 있는 광고 아파트로 이사를 왔습니다. 그곳에서 살 때 가끔 집사람이 남들은 아파트로 이사를 다니면서 재테크를 한다고 하는데 무슨 고집으로 낡은 집에 살면서 고생을 하는지 모르겠다고 푸념을 하였지만 고생을 하면서 마련한 집이라 그런지 애착이 많이 있었고 직장도 가까워 다른 곳으로 이사를 가지 않았어요.

**그 집 지번은 기억나세요?** 권선구 탐동 311-11번지입니다. 얼마 전에 가보니 건설업자가 빌라를 짓고 있었습니다.

**몇 평 정도 되는?** 대지가 53평이고, 그 안에 건물이 19평인 작은 단독주택이지만 집 앞에 나중에 산 밭 73평이 함께 붙어 있어서 뒷밭에 푸성귀 가꾸면서 살기는 나름대로 좋았습니다.

## 1970년대 옥수수 육종 상황

76년도에 오셨을 때 옥수수 인기가 어땠어요? 제가 왔을 때 벼나 콩은 우리나라에서 재배면적이 큰 주요 작물 아닙니까? 그래서 그쪽은 연구하시는 분들이 많았습니다. 그런데 옥수수는 강원도나 충북 지역에서 좀 심었고, 재배면적이 다른 작물에 비해 적은 마이너 작물이라서 연구하는 사람이 적었어요. 그 당시에 제가 들어갔을 때, 연구실장은 김순권 박사님이었고, 연구사 1명, 연구사보 1명, 제가 연구사보였고, 옥수수 연구원이 총 3명밖에 없었어요. 저는 옥수수 육종을 어떻게 해야 하는지도 모르고, 업무 분장도 안 되어 있고 조수로 포장에 따라만 다녔습니다. 그런데 제가 뭘 느꼈냐면, 앞으로 옥수수가 발전할 가능성이 많은 중요한 작물이 될 것이라는 생각을 하고 있었습니다. 왜냐면 옥수수는 벼, 밀과 함께 세계 3대 작물에 속해 있고, 다른 나라, 특히 미국이나 중국에서는 옥수수가 주요 작물로 다루어지거든요. 그리고 옥수수가 좋은 점이, 소 같이 되새김을 하는 큰 가축들은 농후사료(濃厚飼料)만 먹으면 병에 잘 걸렸어요. 조사료(粗飼料)를 먹여야 새끼도 잘 낳고, 가축이 건강하기 때문에 조사료가 필요한데, 조사료 중에 옥수수가 생산량이나 영양학적인 면에서 제일 좋아요. 또한 찰옥수수가 제가 연구를 하면서 보니까, 우리나라 찰옥수수가 세계에서 품질이 제일 좋아요. 맛도 있고 풍미도 있고, 특히 찰옥수수는 우리나라 사람들이 좋아하기 때문에 발전 가능성이 매우 많은 작물입니다. 그리고 옥수수는 쓰임새가 굉장히 많아요. 옥수수 관련 제품이 1,300가지나 된다는 보고가 있어요. 어떤 사람이 마트에 가서 500개 제품을 무작위로 추출해서 옥수수가 들어간 제품을 조사했더니 312개나 있습니다. 옥수수시럽, 옥수수기름, 아이스크림, 심지어는 화장품, 구두약, 수염차, 치주질환 치료제 등 옥수수가 쓰임새가 아주 많습니다.

76년도에 옥수수 이슈가 뭐였나요? 먼저 설명을 드리는 게, 옥수수는 용도에 따라 크게 사료용 옥수수와 식용 옥수수로 분류를 합니다. 사료용 옥수수는 다시 알곡을 이용하는 종실용 옥수수(알곡용 옥수수), 식물체 전체를 포장에서 베어서 조사료로 이용하는 사일리지용 옥수수(담근먹이용 옥수수)로 분류하고, 식용 옥수수는 찰옥수수, 단옥수수, 튀김옥수수로 다시 구분을 합니다. 종실용 옥수수는 식품이나 공업용으로 이용하지만 가축사료, 특히 닭 사료로 많이 이용합니다. 그 당시만 해도 알곡을 이용하는 종실용 옥수수 재배가 가장 많았습니다만 생산량에 비해 수요량이 훨씬 많아 외국에서 많은 양의 옥수수를 수입했습니다. 현재도 생산량이 절대적으로 부족해 국내 수요량의 대부분을 수입하고 있어요.

옥수수를 교배할 때 합성품종과 교잡종은 어떻게 다른 거예요? 옥수수는 교잡형태에 따라 방임수분품종, 합성품종, 교잡종으로 분류하고, 교잡종은 관여하는 자식 계통 수에 따라 단교잡종, 변형단교잡종, 3계교잡종, 복교잡종으로 구분을 합니다. 방임수분품종은 품종 개량이 되지 않은 오랫동안 재배되어 내려온 재래종을 말합니다. 합성품종은 교잡을 하였을 때 생산량이 많은 자식 계통들 6개 이상을 모아서 집단으로 개량한 품종인데, 이게 좋은 점이 농가에서 가을에 수확하여 다음 해에 종자로 쓸 수가 있습니다. 농가에서 자체적으로 채종을 하여 종자로 이용할 수 있고 종자라 값이 싸기 때문에 대부분의 저개발국가에서 합성품종을 만드는데 치중을 하고 있습니다. 그러나 합성품종 단점은 옥수수 이삭 크기가 균일하지 않고 바람에 잘 넘어지고 옥수수 생산량도 교잡종보다 낮아요. 교잡종은 주로 선진국에서 많이 개발하고 있고 규모가 큰 대형 종자회사에서 교잡종을 개발해서 농가에 종자를 판매합니다.

교잡종은 종자가 비싸고 1년밖에 종자로 사용할 수 없고 해마다 새로운 종자를 사서 심어야 하기 때문에 종자값이 들어갑니다. 그래도 단위면적당 옥수수 생산량은 교잡종이 제일 많고, 교잡종 중에서도 단교잡종이 가장 높습니다.

### ✦ 육종 방식의 변화

**그러면 우리나라는 교잡종으로 언제부터 시작한 거예요?** 1970년대 초까지만 해도 우리나라에서는 합성품종을 개발했습니다. 김 박사님이 미국에서 유학하면서 종자회사들이 교잡종을 개발하여 판매하고 모든 농가들이 사서 심은 것을 보고 한국으로 귀국한 다음 1976년부터 옥수수 품종 개량 방향을 합성품종에서 교잡종으로 바꾸었습니다. 그 당시 다른 나라에서도 합성품종보다 교잡종이 옥수수 생산량이 많기 때문에 교잡종 개발을 시도했지만 교잡종 종자 생산이 어려워 대부분 실패를 했어요. 합성품종은 종자를 별도로 생산하지 않고 가을에 수확한 종자를 받아서 다시 심으면 되는데 교잡종(F<sub>1</sub>)은 자식계통들을 심어 서로 교잡을 시켜야 하고 포장관리도 잘 해야 하고 양친으로 사용하는 자식계통들을 별도로 증식해야 하기 때문에 종자 생산체계가 복잡해요. 그래서 옥수수 연구원들도 교잡종의 우수성은 알고 있었지만 종자생산이 어려워 그 당시에는 합성품종을 주로 개발해 왔지요.

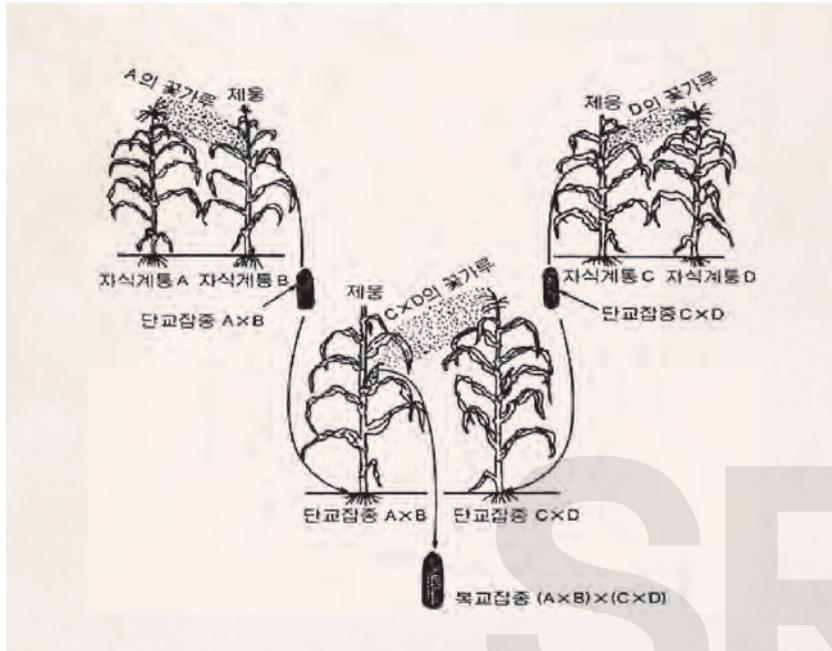
**교잡종 종자를 생산할 때 자식계통들 간에 교잡시키는 것이 어려운가요?** 구체적으로 설명을 하자면 단교잡종 광평옥은 양친으로 2개의 자식계통인 KS124와 KS85를 이용을 해요. KS124는 모본인데, 종자를 받는다고 해서 종자친이라고 하

고, KS85는 부분, 꽃가루를 공급해 준다고 해서 화분친이라고도 합니다. 모본과 부분을 2:1 비율로 심어요. 옥수수는 1개체에 암꽃과 수꽃이 있고 암꽃은 수염이 나오는 이삭을 말하고 수꽃은 맨 위에 있는 개꼬리(웅수)를 말합니다. 꽃이 피는 시기가 되면 모본(KS124)에 있는 수꽃에서 꽃가루가 떨어지기 전에 개꼬리를 뽑아내어 부분(KS85)에서만 꽃가루가 떨어지게 사람이 작업을 해야 합니다. 꽃이 한날에 똑같이 피지 않고 10~15일 정도 계속해서 피기 때문에 아침, 저녁으로 매일 모본의 수꽃인 개꼬리를 뽑아 줘야 해요. 비가 오는 날에도 개꼬리가 나오고, 만일 1개체라도 모본의 개꼬리 뽑는 것을 놓치면 꽃가루가 떨어져서 모본과 수정이 되면 원하는 F<sub>1</sub> 종자를 얻을 수 없어요. 또 어려운 것이 종자를 생산하는 포장을 기준으로 200m 이내에는 다른 옥수수를 심으면 꽃가루가 날아와 원하는 종자를 얻을 수 없기 때문에 주위에 다른 옥수수는 심을 수가 없습니다.



단교잡종(F<sub>1</sub>) 생산방법

**그렇게 모본과 부분을 만들어서 교잡종을 만드는 거예요? 교잡종 개발은 어떻게 이루어지나요?** 옥수수 품종 개발은 처음에 자식계통들을 만들고, 만들어진 자식계통들 간



복교잡종 생산방법

에 교잡을 해서 시험에 들어갈 교잡계를 만들어요. 만들어진 교잡계는 2~3년 동안 수원에서 포장시험을 하면서 단위면적당 생산량, 병·충해 정도, 쓰러짐 견딤성, 생육 후기녹체성(늦게까지 잎이 푸르게 유지되는 것) 등을 조사해서 우수한 교잡계를 선발합니다. 선발된 유망한 교잡계들은 다음 해에 전국 각 지역에 심어서 그 지역에 적합한 교잡계들을 선발하는 지역적응시험을 3년 동안 거칩니다. 지역시험을 하면서 지역시험에 들어간 교잡계들은 강원도 영월에서 교잡계별로 채종시험을 동시에 해요. 1976년도 초에 옥수수 품종 개량 방향을 합성품종에서 교잡종 품종으로 전환할 때 제가 옥수수

팀에 합류를 한 겁니다. 76년도부터 77년도까지 포장시험을 거쳐 우수한 교잡종을 선발해서 김 박사님이 77년도 겨울에 하와이에 가서 우수한 계통들을 증식도 하고, 유망한 교잡종들은 F<sub>1</sub> 종자를 대량으로 생산해서 비행기로 신고 들어 왔어요. 그 당시에 농촌진흥청에서 옥수수 교잡종 개발사업을 적극적으로 밀어 줬어요. 제가 지금도 기억에 남은 것은 77년도 봄에 기존에 하던 대로 합성품종을 지역적응성을 검정하기 위해 각 지역에 보냈습니다. 하와이에서 생산된 교잡계들은 겨울에 생산이 되기 때문에 늦은 봄에 한국에 도착합니다. 하와이에서 생산된 교잡계들은 합성품종이 심어진 다음에 각 지역에 보냈기 때문에 한 해에 2개의 지역적응시험을 수행했습니다.

### 제2의 녹색혁명이라 불리는 '수원19호'와 종자 수집

78년도에 처음으로 나온 교잡종이 수원19호, 수원20호, 수원21호 인가요? 그때 나온 거예요. 76년도부터 77년도까지 전국 15개 장소에서 지역적응시험을 했습니다. 시험을 했는데 합성품종인 황옥에 비해 생산량이 30% 증수해서, 1978년 초에 신품종종자심의회에서 장려품종으로 결정이 됐습니다. 77년도에 강원도, 충북, 경북 등 36개 농가 시범포에서도 합성품종에 비해 생산량이 월등히 많아서 농가로부터 큰 호응을 받았습니다. 수원19호가 개발 보급되면서 단위면적당 옥수수 생산량이 획기적으로 증수가 되고 수원19호가 옥수수 품종 개발을 선진국 수준으로 진입시키는 견인차 역할을 했습니다.

수원19호는 어떻게 교배된 거였어요? KS5, KS6로 만들었는데, KS5는 수원19호의 모본(종자친), KS6은 부본(화분친)입니다.

**KS가 무슨 뜻인가요?** KS는 코리아 수원(Korea Suwon)을 의미합니다. 수원19호, 수원20호, 수원21호가 모본이 모두 KS5입니다. 부분만 서로 다릅니다. 이들 3품종 중에서 수원19호가 가장 각광을 받았어요. 수원19호는 F<sub>1</sub> 종자 생산도 잘 되어 채종농가에서도 좋아하고, 심어 놓으면 생산량도 많아 재배 농가들이 좋아했습니다.

**큰 이슈였겠네요, 농가에서는?** 네, 그랬지요. 옥수수 재배농가들이 그때까지는 키가 들쭉날쭉하고 이삭 크기도 서로 다르고 바람이 불면 잘 넘어지는 황옥만 보다가 키가 칼로 자른 것같이 똑같고 옥수수 이삭도 크고 바람이 불어도

옥수수 싹품종 수원19호 시범단지  
(1978년, 농촌진흥청 제공)



넘어지지 않는 교잡종을 보니까 신기한 거예요. “아! 이런 옥수수가 있었구나!” 하시면서 농가 반응이 엄청 좋았습니다. 그 당시 제2의 녹색혁명이라는 말도 있었습니다.

**재래품종이나 합성품종들은 그럼 없어지게 되나요?** 77년부터 전국 각 지역에서 재배되는 옥수수들을 나중에 유전자원으로 이용하기 위해 수집을 시작했습니다. 특히 강원도를 중심으로 찰옥수수를 많이 수집했어요. 그때 염려된 것이 수원19호 등이 전국적으로 재배되면서 기존에 재배되던 재래종들이 점점 사라집니다. 재래종은 각 지역에서 오랫동안 재배되어 왔기 때문에, 이 안에 어떤 좋은 유전자가 있는지 모르기 때문에 나중에 품종 개량에 이용하기 위해 수집 보관하는 것이 육종적인 면에서 매우 중요합니다. 실제로 그 당시 수집한 재래종 찰옥수수 유전자원들을 이용해서 나중에 찰옥수수 품종 개발에 많이 활용을 했습니다.

**그럼 77년도에 품종도 육종하면서 재래종 수집도 같이 하신 거네요?** 재래종 수집은 여름에는 포장에서 일하고 늦은 가을부터 겨울에 강원도에서 남해안까지 팀 몇 개를 만들어 전국적으로 수집을 했습니다.

**그럼 농가에 가서?** 농가에 가서 농진청 옥수수연구실에서 왔다고 하면 종자로 사용하기 위해 처마 밑에 매달아 놓은 옥수수를 잘 주십니다. 어떤 때는 좋은 유전자원을 눈으로 확인하고 수집하기 위해 남의 밭에 들어가서 따다가 발주인한테서 “뭐가 부족해서 옥수수까지 따 가느냐?”고 오해도 많이 받았습니다. 좋은 품종을 만들기 위해서 수집을 한다고 하면 더 많이 따가라고 해서 시골의 후한 인심에 흐뭇하기도 했습니다.

**그저를 어디에 저장을 하신 거예요?** 온도를 조절할 수 있는 저온저장실에 저장을 했습니다.

**저온저장고는 원래 있었어요?** 자체적으로 소규모의 저온저장고가 있었어요. 몇 년이 지난 후 농진청에서 유전자원의 중요성을 인식하고 체계적으로 관리하기 위해 저장시설을 크게 만들어 국내뿐만 아니라 외국에서 수집한 각종 작물들의 종자들을 보관했어요. 현재는 최신시설을 갖춘 대형 저장시설 건물을 지어서 작물별로 단기와 장기로 나누어 저장하고 있습니다.

### ☞ ‘찰옥1호’, ‘횡성옥’, ‘광안옥’

**그 당시 수집한 재래종에는 어떤 종류의 옥수수가 있었던 거예요?** 종실용 옥수수, 찰옥수수, 튀김옥수수를 수집했습니다. 단옥수수는 재배되는 품종들이 거의 없어 수집점수가 매우 적었어요. 단옥수수는 미국에서 개발한 골든크로스반탐70(GCB70)이 수입이 되어 남부지방에서 재배가 되고 있었습니다. GCB70은 단맛이 있고 생육기간이 짧아 하우스에서 재배할 경우 일찍 수확이 되어 가격을 높게 해서 팔리고 후작으로 다른 작물을 심을 수 있어 남부지방 일부 지역에서 재배가 되었습니다. 작물시험장에서 미국에서 수집한 단옥수수 유전자원을 이용해서 83년도에 단옥1호를 개발했습니다. 단옥1호는 수입품종과 비교하였을 때 생산량은 비슷한데 생육기간이 약간 길어 수확이 늦었어요. 과일과 마찬가지로 옥수수도 며칠만 늦으면 가격이 떨어집니다. 단옥1호가 수입품종에 비해 수확기에서 경쟁력이 떨어져 보급이 중단되었습니다. 그 이후에 우리 국민들이 선호하고 외국 수입품종보다 속기가

빠른 찰옥수수를 집중적으로 개발을 해서 나온 것이 찰옥1호입니다. 찰옥1호는 국내에서 처음으로 개발된 단교잡종 찰옥수수로 생산량은 기존에 재배되던 재래종 찰옥수수에 비해 약간 많지만 12일 정도 수확이 빨라요. 다른 옥수수는 안 나올 때 일찍 수확이 되니까 가격도 높게 받고 상품성이 있었어요. 이삭수도 많아서 재배농가로부터 호응도가 높았습니다. 찰옥1호가 보급되기 전에는 찰옥수수를 강원도에서만 주로 재배를 했는데, 속기가 빠른 극조숙종 찰옥1호가 남부지방까지 보급이 되면서 찰옥수수가 전국적으로 퍼지게 되었습니다. 이후에 맛도 있고 상품성이 더 좋은 품종들이 계속 개발되면서 찰옥1호의 보급이 중단 되지만 찰옥1호가 찰옥수수 재배를 전국적으로 확대시키는 데 큰 역할을 했다는 데 의미가 있습니다.

**찰옥수수처럼 사람들이 먹는 것 외에 종실용이나 사료용 옥수수도 있었나요?** 1980년에 종실용 옥수수, 사료용 옥수수를 많이 개발을 했지요. 그때 3계교잡종 횡성옥을 개발했습니다. 횡성옥도 종자 생산에서 상당히 의미가 있습니다. 왜냐하면 횡성옥은 KS15와 KS16 간에 교잡을 하여 단교잡종(F<sub>1</sub>)을 만든 다음, 단교잡종을 심어 KS5를 심어서 다시 교배를 하여 종자를 생산합니다. KS15와 KS16 간에 교잡을 하여 만든 단교잡종은 광옥이라는 품종명으로 이미 보급이 되고 있었고 KS5는 수원19호의 모본으로 활용되고 있어서 횡성옥은 양친계통의 종자 확보가 쉬웠어요. 단교잡종은 종자친이 자식계통이기 때문에 종자생산량이 적지만 횡성옥은 종자친이 단교잡종이기 때문에 종자생산량이 월등히 많습니다. 10a(300평)당 종자생산량이 단교잡종은 150~200kg 인데, 3계교잡종은 400kg이 나오기 때문에 종자가 30~40% 정도 싸입니다. 3계교잡종이 단교잡종에 비해 생산량은 약간 떨어지지만 대규모로 재배하는 농가에서는 많은 양의 종자가 필요하기 때문에 농가에서 횡성옥을 선호했습

니다. 그리고 1989년에 사일리지용 옥수수로 광안옥이 개발됐습니다. 광안옥은 Ga209와 DB544 간에 교잡이 된 단교잡종인데 이 품종은 내병성 품종 면에서 의미가 있는 품종입니다. 76년도에는 경북 대구에 옥수수를 심었을 때 옥수수가 키가 전혀 자라지 않고 옥수수 이삭도 안 생겼습니다. 그때 원인이 옥수수가 바이러스를 옮기는 흑조위축병(검은줄오갈병)에 걸렸고 애멸구가 전염시킨 것으로 규명이 됐습니다.

**애멸구요?** 네. 벼에 있는 애멸구와 같은 종류입니다. 곤충이기 때문에 농약을 뿌리면 다른 데로 날아갔다가 다시 돌아오기 때문에 방제하기가 어려워요. 밀이나 호밀 같은 맥류에 기생하고 있다고 맥류를 수확할 때 옥수수로 이동을 해요. 옥수수가 이 병에 걸리면 피해가 매우 심하고 방제가 어렵기 때문에 남부지방 평야지 옥수수 재배에 큰 제한 요인이었습니다. 그래서 저희 팀이 흑조위축병에 강한 품종을 육성하기 위해 병이 많이 발생하는 경북 대구에 있는 경북농업기술원 시험포장에 옥수수 육종포장을 만들었습니다. 국내·외에서 수집한 다양한 자원의 옥수수를 심고 병에 걸리지 않은 옥수수를 선발해 교배를 하면서 수년 동안 자식계통을 육성해 나갔습니다. 그런데 사람이 인위적으로 병을 접종하지 않고 자연 상태에서 병에 강한 개체를 선발하기 때문에 시행착오가 많았어요. 왜냐하면 바이러스를 보유하고 있는 애멸구가 옥수수를 짚어야만 바이러스가 전염이 되어 병이 나타나고 애멸구가 옥수수를 짚지 않으면 병이 약한 개체라도 병이 나타나지 않아요. 병에 유전적으로 약한 개체가 병에 강한 개체로 선발이 되는 일이 자주 있어서, 병에 강한 내병성 유전자를 보유한 개체들을 선발하는 것이 매우 어려웠습니다. 또한 수원에서 한 달 이상 옥수수를 교배하고 대구에 가서 3~4일 정도 교배를 하는데, 대구가 그렇게 더운 지역인지를 처음으로 실감했습니다. 광안옥



식량과학원 옥수수 포장에서 시험용 옥수수 '광안옥' 현장평가(1995년, 문현귀 제공)

수원시정안연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

의 양친이 Ga209와 DB544인데 DB544가 대구에서 선발되어 육성된 흑조위축병에 강한 자식계통입니다. DB544는 D는 대구, B는 흑조위축병의 영명인 BSDV의 첫 글자고, 544는 544번째 줄에서 선발되었다는 의미입니다. 광안옥이 흑조위축병에 완전하게 강한 품종은 아니지만 외국에서 수입된 품종들을 포함해서 그 당시 재배되고 있는 품종들 중에서는 가장 강한 품종이었어요. 광안옥이 남부지방에 보급되어 일정한 역할을 하였지만 완전하게 강한 품종이 아니기 때문에 옥수수 재배면적 확대에 큰 역할은 하지 못했습니다.

### 시대별 옥수수 육종 방향의 변화

**옥수수 품종을 육성하면서 특별히 어려웠던 점은 없었나요?** 제가 옥수수연구실에 합류하여 연구사 새내기로서 포장에서 실제적인 육종에 대해 배워 나갈 때 김 박사님이 “미스터 문, 포장에 나오면 옥수수하고 자주 이야기를 해야만 해.”라는 말씀을 하셨어요. 그 당시는 그것이 무엇을 의미하는지, 어떻게 하라는 것인지 이해를 할 수 없었지요. 옥수수 포장에서 일을 시작한 지 20년쯤 되었을 때 김 박사님이 전에 하신 말씀들이 어렵듯하게 이해가 되었습니다. 포장에 나올 때마다 옥수수가 자라는 모습을 자세히 보면 며칠 전에는 나타나지 않았던 증상이 나타나거나, 어떤 때는 평소와는 다른 느낌을 받은 일이 가끔 있습니다. 제 앞에 있는 옥수수가 어디가 불편하고, 어떤 처방을 해 주기를 바라고 있으며 어떤 집안의 혈통(유전자)을 갖고 있는 옥수수와 교잡을 했을 때 생산력이 높은 교잡종이 만들어질 수 있다는 감이 옵니다. 이런 진단이 상당히 중요합니다. 병을 진단하는 의사, 똑똑한 후손을 얻기 위해 혼사



국립식량과학원 옥수수 포장에서 옥수수 생육관찰(1998년, 문현귀 제공)

를 연결해 주는 중매쟁이 실력이 늘어나는 겁니다. 이렇게 되기 위해서는 육성된 자식계통들에 대한 계통별 생육특성, 각 계통들이 어느 집안(혈통)의 자손인지, 두 계통 간에 교잡을 시킬 때 종자 생산과 관련된 특성들이 잘 맞는지를 완전히 알아야 합니다. 각각의 자식계통들에 대한 족보와 꽃이 필 때의 특성들을 체계적으로 정확히 알고 있어야 가능해요. 대충 알아서는 낭패 일 때가 있어요. 제가 옥수수 품종 개량을 시작한 지 10년쯤 되었을 때 마음으로는 옥수수 육종에 대해 많이 알고 있다고 나름대로 자부심을 갖고 있을 때입니다만 실제적으로 육종에 대해 수박 겉핥기식으로 부분적으로 알고 있을 때라 시행착오를 일으킨 일이 있습니다. 개화기가 서로 차이가 많은 계통 간에 교잡을 했을 때 생산력이 높은 교잡종이 나오는 경향이 있는 것을 경험

하고 동일한 자식계통들을 여러 번 나눠 심고, 개화기가 늦은 계통들과 빠른 계통들 간에 교잡을 하여 생산력이 높은 교잡계통들을 1차적으로 선발을 했어요. 선발된 유망한 교잡계통들에 대해 지역적응성을 검증하면서 채종포가 있는 현지의 종자 생산능력을 보기 위해 강원도 영월에서 채종시험을 했습니다. 수원에서는 시차파종을 하고 인위적으로 교잡을 시키기 때문에 적은 양의 종자 생산에는 문제가 없었지만 수원과 기상조건이 다른 영월에서는 어려움에 부딪혔습니다. 우리나라는 4~5월의 일일기온 차이가 크고 4월에서 5월로 갈수록 기온이 조금씩 올라갑니다. 특히 초봄에 수원과 영월의 기온이 차이도 큼니다. 수원에서 3월 하순에 옥수수를 심으면 한 달 후에, 4월 중순에 심으면 20일 후에, 6월에 심으면 5일 만에 싹이 나옵니다. 일반적으로 수원에서 4월에 3일 차이로 옥수수를 심으면 꽃이 피는 시기는 하루 차이가 납니다. 그러나 연차 간에 기온 차이가 다르고 파종 당시의 토양 수분상태도 달라, 변수가 많아서 개화기가 양친 간에 서로 달랐을 때 개화기를 맞추기 위해 예측하여 파종하는 것이 실제로 매우 어려웠습니다. 개화기가 다른 양친 간에 교잡을 시키기 위해 기온과 수분상태를 고려하여 시차파종을 하였더라도 예측이 빗나가는 일이 자주 있었습니다. 선발된 생산량이 높은 교잡계에 대해 영월 현지에서 채종시험을 했을 때 개화기 차이로  $F_1$  종자 생산에 문제가 있어 종자 생산 단계에서 탈락이 되어 품종을 만들지 못한 교잡계통들이 있었습니다. 그 이후로 유망품종을 선발하는 선발기준에 대한 우선순위를 바꿨습니다. 첫 번째가 우량품종 선발기준을 양친들의 개화기가 서로 잘 맞고 종자 생산포가 있는 현지에서  $F_1$  종자 생산이 쉬운 교잡종, 두 번째가 생산량이 많고 병에 강하며 잘 쓰러지지 않는 교잡종, 세 번째가 수확기까지 옥수수의 아래 잎들이 녹색을 유지하는 교잡종 순으로 바꾸었습니다. 또 우리가 간식으로 이용하는 찰옥수수와 단옥수수는 소비자들의 기



아시아채소개발연구소 태국지소에서의 연구교육(1997년, 문현귀 제공)

## 수원시립대학교 SUWON RESEARCH CENTER 수원학연구센터

호도를 모니터링하면서 맛(찰옥수수는 차진 맛, 단옥수수는 단맛)과 풍미가 우수하고 껍질이 얇아 씹힘성이 좋은 교잡종, 양친들의 개화기가 서로 잘 맞고 종자 생산포가 있는 현지에서  $F_1$  종자 생산이 쉬운 교잡종, 생산량이 많고 병에 강하며 잘 쓰러지지 않는 교잡종으로 선발기준과 우선순위를 변경하였습니다.

**옥수수 품종 개발 목표는 어떻게 변했나요?** 시대가 변하면서 옥수수 생산자와 소비자의 욕구가 다양해지고 옥수수 종류별 재배면적에도 변화가 있었습니다. 60~70년대에는 종실용 옥수수 재배가 주류를 이루었지만, 80년대 후반에 경제수준이 향상되면서 고기 수요가 늘어나고 가축 수가 늘어나면서 옥수



한국을 방문한 브루베이커 박사(문현귀 제공)

수 조사료 수요량이 급격히 증가했습니다. 조사료 수요량의 증가로 사일리지용 옥수수 재배면적이 늘어나면서 미국에서 소규모로 수입되던 옥수수 종자 수입량이 증가를 했습니다. 그런데 사일리지용 옥수수 재배면적이 매년 늘어나고 있는데도 국내에서 개발된 국산품종들의 종자수요량은 증가가 미미했어요. 그래서 옥수수 재배농가에 가서 현황조사를 했습니다. 국산품종과 수입품종들을 비교하였을 때, 국산품종들이 수입품종들에 비해 수확기가 되면 옥수수 아래 잎들이 빨리 마르고 녹색을 유지하는 잎들의 수가 적었습니다. 재배농가에서는 수확기에 푸른 잎이 적으면 영양분도 감소하고 가축들의 선호도도 떨어진다고 생각하고 수확할 때까지 잎이 푸른 수입종을 선호했어요. 그 이후로 옥수수 육종 방향도 생산량이 많은 종실용 옥수수 위주

의 품종 개발에서 생육 후기까지 푸른 잎을 유지하고 녹색성과 생산량이 많고 잘 쓰러지지 않는 사일리지용 옥수수 개발에 주력하기 시작했습니다. 시대가 변하면서 식용 옥수수 품종 개발 방향도 변했습니다. 1980년대에는 이삭수가 많고 이삭 크기가 큰 찰옥수수, 단옥수수 품종 개발에 중점을 두었습니다만 90년대에 들어서 소비자의 기호도가 다양해지면서 맛과 풍미가 있고 상품성이 좋은 찰옥수수 개발과 단맛이 많고 부드러운 단옥수수 개발로 육종 방향을 전환했습니다. 2000년대에는 옥수수 알색이 흑색이고 껍질이 얇아 맛이 부드러운 찰옥수수, 혼밥이나 빵튀기 등 알곡 전용 찰옥수수, 생산량이 많으면서 영양가도 많은 사일리지용 옥수수같이 재배자와 소비자들의 다양한 기호에 맞는 옥수수 품종 개발로 육종 방향이 점진적으로 전환시켰습니다.

## 수원시정연구원 SUWON RESEARCH INSTITUTE 수원학연구소

### 전국적으로 광범위하게 재배되는 '광평옥'

**사일리지용 옥수수에 대해 좀 더 말씀해 주시겠어요?** 수원136호가 광평옥입니다. 지역적응시험에서는 시험에 들어간 순서대로 모든 교잡계에 수원 몇 호라고 이름을 붙여서 시험을 합니다. 광평옥이 2000년도에 개발되고 국내 개발 옥수수 품종 재배면적을 확대시키는 데 기여를 많이 했어요. 광평옥은 KS124가 종자친이고, KS85가 화분친인 단교잡종입니다. 1998~2000년 3년 동안 지역적응시험에서 기존 보급품종인 광안옥에 비해 건물 생산량이 15% 증수했어요. 전국 어디에서나 생산량이 많고 적응성이 높다는 의미로 '광평옥'이라고 이름을 붙였습니다. 2006년 36개소 시범포에서 농가들로부터 반응이 매우 좋아서, 2007년도에 74개소로 시범포를 늘렸습니다. 제가 2008년에 퇴



전국적으로 광범위하게 재배된 광평옥

임을 했는데, 2009년도에는 195개소로 시범포를 확대했어요. 2007년에 시범포 인근 농가들로부터 광평옥에 대한 설문조사를 했더니 86%의 농가가 광평옥이 생산력, 병에 대한 저항성, 생육후기 녹체성 등 여러 형질들이 우수하다고 평가를 했습니다. 이렇게 좋은 품종이 있다면 구태여 외국 수입종을 심을 필요가 없다는 농가도 있었어요. 광평옥은 종실생산량이 수원19호와 비슷해서 옥수수 재배농가는 재배 목적에 따라 종실용으로 수확할 수 있고 사일리지용으로도 수확할 수 있어 종실, 사일리지 겸용인 옥수수 품종입니다. 또한 다른 품종들에 비해 F<sub>1</sub> 종자 채종도 잘 됩니다. 그래서 옥수수 재배농가와 채종농가 모두 선호하는 품종입니다. 광평옥이 농가에 많이 보급되어 농가소득 향상에 기여를 많이 한 공로로 2010년도에 대한민국



경북대학교 옥수수 시험포(가운데 김순권, 오른쪽 문현귀)

우수 품종상을 받았습니다. 광평옥이 보급되면서 수원19호를 완전히 대체했습니다.

**광평옥이 식용으로도 나가나요?** 광평옥은 사료용으로 개발되었기 때문에 찰옥수수나 단옥수수처럼 찌서 먹는 간식용으로 이용하지는 않습니다. 그러나 종실을 수확해서 옥수수차를 만든다거나 가공하여 다른 제품을 만드는 데 이용을 합니다. 국내에서 생산된 종실용 옥수수 가격이 수입산 종실용 옥수수보다 가격이 다소 높기는 하지만 가격경쟁력이 낮아 종실용으로 재배하는 면적은 매우 적습니다. 최근에는 찰옥수수에서도 색깔별로 검정찰옥수수, 노란찰옥수수, 하얀색과 검정색이 섞여 있는 얼룩찰옥수수 등 다양한 품종

들이 개발되고 있고 맛과 상품성이 뛰어나 우리나라 국민들 기호에 맞는 간식용 옥수수들이 개발되어 보급되고 있습니다.

2008년도에 광평옥을 마지막으로 육종을 하시고 퇴임을 하셨잖아요. 그러면 거의 32년, 33년 동안 옥수수만 하셨는데, 농진청에서 사실 한 품종만 한 분야에서 꼭 하신 분이 많지 않으시더라구요. 그 긴 시간 동안 옥수수 하나만 육종하시고 연구를 하셔서 감회가 깊으실 것 같은데, 감회가 어떠신가요? 제 동료들이 저보고 행운아라고 많이 해요. “현귀 너는 진짜 행운아다.” 그런 얘기가 나온 이유가, 보통 진급을 하면 인사이동을 합니다. 그러면 전공이 많이 바뀌져요. 같은 품종으로 가는 분도 있지만은 많이 바뀌지는데, 저는 미국에 갈 때도 그렇고, 갔다 와서도 그렇고, 진급을 할 때도 옥수수연구실에서 근무를 한 겁니다. 제일 먼 데로 갔다고 생각하는 것이, 우스운 얘기지만, 과가 가끔 개편이 됩니다. 제가 1층에만 계속 있다가 2층으로 자리가 바뀌진 적이 있어요. 업무는 똑같습니다. 과가 이름이 바뀌지면서 2층으로 올라가게 됐는데, 그때 생각을 할 때 퇴임이 몇 년 안 남았는데, 1층에서 2층 올라가는 것이 굉장히 멀게 느껴지더라고요. 지금 생각하면 행복 한 고민이었지요. 그리고 또 하나 있는 것이 옥수수 한 작물에 평생 연구를 했고 한 자리에 계속 있었고. 그래서 동료들이 행운아, 행운아 이런 얘기를 많이 했습니다. 그리고 또 하나 인생을 살다 보니까 제가 말더듬는 단점이 있었는데 오히려 이게 인생에 도움이 되는 경우도 있다는 것을 알았습니다. 제가 말을 더듬어서 처음에 교대를 들어가려고 하다가 농대로 바꿨지 않습니까? 농대로 바꾸는 바람에 농업연구원이 되었고 옥수수 품종을 개량하는 업무를 맡아서 한 평생을 바치게 됐지요. 제가 만든 옥수수가 농가에 심어지고, 농가포장에 가서 봤을 때 재배농가에서 이런 말씀을 하십니다. “아, 옥수수 누가 만들었는지 참 잘 만들었다”고. 제가 이런 얘기를 직접 들으면 ‘인생

을 살아오면서 남들에게 좋은 일은 하고 있구나.’ 연구사로서 보람도 느끼고 긍지도 느끼고 이런 생각을 많이 했습니다. 사실 제가 말을 더듬었기 때문에 제 진로가 바뀌었지 않습니까? 그렇지만 제가 다시 태어난다고 하더라도 농업연구원으로서 옥수수 품종 개량을 하는 이런 일에 다시 할 것 같습니다. 제 일을 해 온 것을 굉장히 만족스럽게 생각을 합니다.

# 수원시정연구원

SUWON RESEARCH INSTITUTE

# 수원학연구센터

면담자 : 윤유석  
면담주제 : 옥수수 육종 경험과 주요 품종  
면담일 : 2019년 10월 10일  
면담장소 : 경기도 수원시 이의동 자택

## 05

# 옥수수 육종과 품질 분석을 연구한 김선림



김선림

- 1961년 강원도 홍천 출생
- 1980년 강원대학교 입학
- 1984년 서울대학교 농과대학 석사과정
- 1990년 강원대학교 농과대학 박사과정
- 1992년 농촌진흥청 입사, 작물시험장 전작과 근무
- 2008년 농촌진흥청 연구정책국
- 2010년 국립식량과학원 전작과
- 2015년 작물기초기반 과장, 수확후 이용과장
- 2019년 중부작물과 옥수수연구실 실장

김선림은 옥수수 육종과 작물의 품질 분석 분야에서 활동한 농학자로, 1961년 강원도 홍천에서 태어나 춘천에서 초중고등학교를 졸업하고 강원대학교에 입학하였다. 교수 전문요원으로 1984년 서울대학교 석사과정에 들어가 벼 재배를 연구하였다. 석사학위 취득 후 박사과정에 들어가 유학을 준비하고 있다가 1992년도에 농촌진흥청에 발령받아 들어오게 되었다.

“강원도 사람이 옥수수를 해야지 무슨 벼를 하느냐.”는 말이 계기가 되어 옥수수 연구를 시작하게 되었다. 당시 옥수수 연구는 우루과이라운드의 영향으로 수입산과 차별화되는 경쟁력 있는 우리 농산물을 찾으라는 이슈의 영향으로, 기존에 해 오던 곡실용 옥수수 대신 찰옥수수, 단옥수수 같은 식용 옥수수 쪽으로 전환하면서 무려 3명의 인원이 옥수수실에 배치되었다. 입사 후 찰옥수수 육종에 배치되었지만, 그 전까지 수원19호와 같은 일반 곡실용 옥수수가 대세였기 때문에, 초기에는 식용 옥수수를 한다고 하면 서러움을 받았다고 한다. 1990년 찰옥1호 이후 식용 옥수수가 개발되지 않다가 1992년 신입 3명이 들어오면서 비로소 찰옥수수, 튀김옥수수, 단옥수수 연구가 본격적으로 이루어졌다고 구술하였다.

입사 전까지는 수원19호가 주종을 이루었는데, 수원19호는 김순권 박사가 미국에서 개발한 자식계통의 모본과 부분을 여러 개 가지고 들어와 우리나라에 맞는 F<sub>1</sub> 교잡종을 만들었는데 이러한 옥수수 교잡종 육성의 시스템을 갖춘 것은 세계 어느 나라보다 빠른 것으로, 상당히 선도적인 기술이었다고 구술하였다. 옥수수 종자의 진짜 가치는 교잡되어 나온 F<sub>1</sub>에 있지 않고, 교잡에 사용된 모본과 부분의 종자이다. 그 모본과 부분의 가치가 상당히 높은데, 왜냐하면 6년이나 7년 동안 셀핑을 통해 순도를 높인 자식열세의 품종을 만들어야 하기 때문이다. 전문적이고 복잡한 과정과 개념을 쉽게 풀어 교잡종 육종방법 등을 구술하였다.

수원19호의 또 다른 의미는 종자 그 자체보다 교잡종이 만들어지고 보급되는 시스템을 갖추었다는 데 있다. 농촌진흥청에서 기본식물과 원원종까지 생산하고, 원종은 강원도로 넘어가고 보급종은 농식품부의 국립종자원에서 생산해 농민들에게 보급되었는데, 그 시스템을 김순권 박사가 만들어 놓은 것이다. 교배되어 나온 F<sub>1</sub> 종자는 다음 해에도 종자로 사용할 수 있는 다른 작물의 종자들과 달리 옥수수의 F<sub>1</sub>은 한 번 심어 나오는 것을 수확한 뒤에는 종자로 다시 사용할 수 없고 매년 새로운 F<sub>1</sub>을 사다가 사용해야 하기 때문에 사업성이 있다는 것에 대해 설명하였다.

모본과 부분 육종을 위해 타식성의 옥수수를 셀핑을 통해 인위적으로 자가수분을 시키면서 잡유전자를 없애는데, 그것을 4년에서 6년 동안 계속 한다. 그러면 자식열세로 외소하고 수량이 적은 옥수수 종자가 나오고, 그렇게 만들어진 종자들끼리 교배해 잡종강세를 보이는 것을 F<sub>1</sub> 종자로 선발해 품종을 만들기 때문에 넓은 면적의 확보, 오랜 기간에 걸친 정확한 자가수정의 어려움, 낮은 채산성 등의 이유로 농가에서는 모본, 부분을 생산할 수 없고 국가기관에서 해야 하는 이유 등에 대해 구술하였다. 우리나라의 단교잡종

육종기술은 상당히 선도적인 것이어서 합성품종을 주로 하는 저개발국가에 기술이전을 많이 해 주고 있다.

김선림은 1994년 동계 종자증식 사업의 첫 번째 담당자로 파견돼 태국에서 5개월 동안 있으면서 F<sub>1</sub> 종자를 증식해 찰옥2호를 만들어 왔다. 당시 열악한 환경과 힘든 육종 때문에 어금니가 2개나 빠졌던 경험을 구술하였다. 김선림은 옥수수 육종뿐 아니라 작물의 성분분석, 기능 개발, 특성 개발 분야에서도 폭넓게 활동하였다. 팝콘이 일정한 모양으로 터지는 원리를 과학적으로 규명해 논문으로 발표하거나, 옥수수의 화분저장법 개발, 세계 최초의 메밀싹 개발, 옥수수의 성분 분석 등 품종 육종 분야에서뿐만 아니라 작물의 기능과 성분분석을 연구한 경험 등을 구술하였다.



## 구슬

### 🌾 학업 과정

**2019년 10월 17일 옥수수 품종 육종과 관련하여 김선림 박사님을 모시고 구슬조사를 하도록 하겠습니까. 먼저 언제 어디에서 태어나셨고, 어떻게 성장하셨는지, 가족 관계는 어떻게 되시는지 간단히 말씀해 주세요.** 저는 1961년도에 강원도 홍천에서 태어났습니다. 홍천에서 초등학교를 잠시 다니다가 교직자이셨던 아버님을 따라 춘천으로 와 가지고, 거기에서 초등학교, 중학교, 고등학교, 그리고 대학교를 거기서, 그때 대학교를 갈 때 농대에 입학했습니다.

**그때 농대에 입학했던 계기나 이유가 있으셨어요?** 첫째는 공부를 잘 못해서 농대로 들어갔고, 이런 얘기가 뭐 맞을지 틀릴지, 제 사주가 농사꾼 사주래요. 할아버지가 제 한자 이름을 선림(善林)이라고 지으셔서 가지고, “너는 이 다음에 농사를 크게 지을 거다, 크게 지을 거다.” 그랬는데, 지금 생각하니까 농촌진흥청에 와서 농사를 지으면, 농사를 크게 짓는 거지요.

**선림이 어떤 뜻이 있는 거예요?** 선(善)이 크다는 뜻이 있대요. 해석을 하면 큰 숲을 이루어라 그래 가지고, 농사꾼 사주에 맞게끔 이름이 좋다 그래 가지고

지었는데, 제 이름이 국어로 말하면 자음 충돌에 역행동화 현상이 일어나 가지고, 이름이 ‘선림’인데 ‘설림’이라고 해야 돼요. 역행동화가 일어나서, 이름을 똑바로 못 부르지만 저는 이름에 만족을 하고요. 농사꾼 사주. 그런 얘기를 어렸을 때부터 들어 가지고 웬지 농대가 진짜로 마음에 들었어요. 뭐 이해를 하실지 안 하실지 몰라도, 공부를 못해서 농대를 갔지만 저는 개인적으로는 농대를 가려고 했었는데, 그때 들어가서 나한테 좀 잘 맞는다는 생각을 하고, 공부를 하자 그래서 공부를 해 가지고, 인제 서울대 대학원을 들어가게 됐고.

**바로 들어가신 거예요?** 바로 들어갔죠. 우리 때는 들어가기 쉽지는 않았는데, 그때는 교수 전문 요원으로 들어갔어요.

**교수 전문 요원이면 어떤 거예요?** 옛날에는 지방 대학교에는 교수님들이 학사 출신 교수님들도 많이 계셨어요. 저희 다닐 때는 그래서 지방대 대우를 해 가지고 서울대학교 대학원을 들어간 학생들, 지방대생들 선발을 해서 교수 요원이라고 해 가지고 특별하게 관리를 할 때 그 대상이 돼서.

**그럼 박사님만 가신 거예요?** 들어온 사람들 중에서 제가 선발이 됐는데, 동기 중에 지방대 출신이 그때 3명이 들어왔고.

**강원대에서도?** 아니요. 전국 지방대에서 3명이 들어왔고, 본교생들이 한 열 몇 명 됐고, 그래서 들어와서 열심히 하다가 그냥 어떻게 흘러 흘러서 여기까지 오게 됐어요.

석사 때 하실 때는 분야가 어떤 거였어요? 벼를 했어요. 벼를 전공을 했다가

그때 지도교수님이? 이운웅 교수님이라고. 우리나라 벼 분야의 대부이신 분이 지도교수님이셨어요.

벼 육종과 관련해서? 강원대 들어가신 연도와 서울대 들어가신 연도는? 아니요. 벼 수도 재배, 벼 재배. 그랬다가 이제 입사하고서 있다가 84년도에 바로 들어갔습니다. 서울대는 84년도, 강원대는 80년도. 80학번이에요.

졸업한 연도가? 2년 후니까 86년도에 졸업을 했네요.

석사 논문도 바로 쓰셨나요? 네 바로. 그리고 난 다음에 군대를 갔다 와서 유학을 갈라고, 그 사이에 결혼도 했고, 유학을 갈려고 생각하고 유학 준비를 하고 있다가 진흥청에 시험이 있어서 들어오게 됐어요. 여기 정착할 생각보다는 유학을 갈 생각으로.

### 🌾 우루과이라운드 영향으로 확대된 옥수수실과 식용 옥수수 개발

입사하신 연도가? 92년도. 군대 갔다 오고 강원대학교 박사과정을 들어갔지요. 강원대학교 박사과정을 들어가서, 그때는 대학으로 가는 것이 제 목표였기 때문에 모교에 가서 일단 다시 인연을 맺어 놓고 유학을 갈려고 서울대에서 박사과정을 들어오라는데 제가 마다하고 모교로 2년을 걸어 놓고 유학을 갔다 와서 모교에 이렇게 하려고 하다가.



강원도에서 열린 옥수수 채종 사업발표회(1964년, 농촌진흥청 제공)

그때 시기가 몇 년도인가요? 강원대학교 박사과정은 90년도에 들어갔지요. 가 있다가 공채시험이 91년도에 있어서 그냥 봤는데, 시험이 돼서 여기 입사를 92년도에 했지요. 근데 인제 벼를 하려고 벼 쪽으로 갔더니 박승희 원장이라고 여기 실장이었던 분이 강원대학교 선배였는데, 고등학교 선배이자 대학교 선배인데, 그분이 부르더니, “강원도 사람이 옥수수를 해야지 무슨 논벼를 한다고 그래?” 하면서 과를 선택할 때 “옥수수를 하겠습니다.” 해서 인연이 시작된 거예요.

**그 당시에도 강원도에 옥수수가 유명했나요?** 본래가 강원도가 옥수수가 대명사로 돼 있었지요. 옥수수, 감자.

**농진청에서 개발된 품종을 많이 심으면서 유명해진 거 아닌가요?** 아니요. 강원도가 원래 척박하고 그러니까 다른 작물들이 농사가 잘 안 돼요. 원래 감자가 서늘한 데서 잘 되고, 옥수수도 비탈에서. 이 비탈도 많고 천수답으로 해서 물대기도 나쁘고, 비 오는 것만 바라봐야 되고 그러니까 강원도에서 생산성 떨어지고 그러니까 생산성 많이 나오는 옥수수를 재배를 했고. 강원도가 옥수수가 잘 되는 게, 낮에는 햇볕이 쨍쨍 내려쬐고 밤에는 일교차가 커서 온도가 낮아지니까 이게 탄소동화작용 했던 게 밤에 빠져나가지 않고 식물체로 바로 가니까 이삭으로 바로 전달되니까 강원도 옥수수 품질이 좋다구요. 그래서 강원도가 옥수수가 특산물이 될 수밖에 없어요. 감자도 마찬가지고. 감자는 바이러스병이 아주 지독한데, 강원도가 기원이 서늘하니까 감자가 바이러스에 안 걸리고 잘 크니까. 그래서 강원도가 감자 아니면 옥수수가 잘 되는 이유가 그거예요. 지금도 마찬가지고. 그래서 이제 박승희 원장님이 옥수수를 해라. 그래서 제가 전작과를 선택해서 와 가지고 공채 합격해 놓고 와서 옥수수 시작을 한 거죠. 92년도 1월 1일부터.

**박승희 원장님이 당시에는 전작과 실장님이셨던 거예요?** 옥수수실장. 그때가 또 하나가, 좋은 이슈가 있었던 게 그때 우루과이라운드가 터져 가지고. “경쟁력 있는 우리 농산물을 찾아라.” 이래 가지고 국가에서 우루과이라운드 때문에 우리나라 농업의 전반적인 흐름이 발각 뒤집혀졌을 때였어요. 그래서 “기준에 해 오던 곡실용 옥수수, 일반 옥수수들은 미국이나 이런 쪽에 국제 경쟁력이 떨어진다.” 이렇게 결론이 나서 ‘그럼 우리 옥수수를 찰옥수수나 단옥수수, 초

당옥수수 같은 식용 옥수수 쪽으로 전환을 시켜서 국제 경쟁력이 있는 것을 개발해야 되겠다.’ 이렇게 생각을 하니까 아무래도 옥수수가 거기에 딱 맞는 작물이 되다 보니까, 또 와서 이런 연구를 좀 해라 해서, 제가 생각해 봐도 논리가 있다 생각해서 옥수수를 선택을 한 게 평생 같이하는 작물이 된 거죠.

**입사하시자마자 옥수수실로 들어오신 거네요. 그 당시 여기 농촌진흥청이요?** 작물시험장이었지요. 농촌진흥청 작물시험장 전작2과였어요. 전작1과, 2과가 있었는데, 전작2과에 옥수수연구실이 있었죠.

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터



전작과 직원(맨 왼쪽에 서 있는 사람이 김선림)

**위치는 어디에?** 요 바로 앞에 길 건너서. 거기가 원래 국립식량과학원이 있던 자리에요.

**들어가셨을 때 일하는 과에 몇 분 정도 계셨어요?** 그때 옥수수연구실에 우루과이라운드 때문에 갑자기 대폭 증원을 해주셔서 옥수수실이 제일 컸었어요. 박승희 원장이 실장, 그리고 지금은 정년퇴임하고 나가신 인삼 약초 쪽으로 넘어가신 차선우. 그다음에 최근진, 국립종자원으로 간 UPOV(국제식물신품종보호연맹)라고 세계종자협회 부회장까지 한 최근진이 있었고. 그다음에 문현귀 박사님은 그때 미국 유학 중이셨구요. 우리가 입사하니까 문현귀 박사는 미국 유학 중이었고. 그다음에 지금은 고시가 돼 가지고 경기도 농산국장을 지내고 정년퇴임한 김익호, 서중호 박사하고, 그리고 저. 김익호, 서정호는 저랑 같이 세 명이 같이 입사를 했어요. 인원을 확 늘려 준 거죠. 옥수수를 하라고 김익호, 서정호, 저 이렇게 세 명을 신입으로 확, 한 실에서 준 거죠. 옥수수실이 되게 컸지요.

**지금 입사하셔서 제일 먼저 하셨던 일은 어떤 거예요?** 찰옥수수 육종.

**이미 그 당시에는 정책적으로 이것을 해야겠다고 결정이 된 상태였네요?** 그랬다고보다는. 우루과이라운드가 터지면서 경쟁력 있는 거를 하려고 하다 보니까 찰옥수수가 육종이 그전에도 돼 오기도 했는데 공인을 못 받았어요. 그 찰옥수수하면 설움 받았다고 하더라고요.

**그 공인이 어떤 공인인가요?** 김순권 교수라는 사람이 수원19호라는 품종을 만들었다고 했잖아요. 김순권 교수가 “그 당시 일반 옥수수 육종이 막 뻗어나가

는데 갑자기, 뜬금없이 찰옥수수 같은 것을 하느냐.” 그러가지고 식용 옥수수 쪽으로 하면 서러움을 받았다고 하더라고요. 박승희 원장이 무지하게 설움을 받았다고 하더라고요. 지금 말하면, 곡실용 옥수수가 종류가 많다는 것은 아시지요. 그때는 곡실용 옥수수를 하는 것만 정책적으로 뒤에서 받쳐줬지, 식용 옥수수 쪽으로는 찰옥1호라는 품종만 그때 개발이 되어 있었고, 그 이후로는 아무 품종도 개발된 게 없었어요. 저희 입사했을 때는. 그만큼 서러움을 받았는데. 근데 92년도 들어서면서부터 비로소 식용 옥수수. 그러니까 찰옥수수, 튀김옥수수, 튀김옥수수는 팝콘을 의미합니다. 단옥수수, 단옥수수 종류 중에서 일반 단옥수수가 있고 초당옥수수가 있는데 그런 품종들이 이제 개발된다고 해서 사람 셋도 뽑아 들어서 그쪽 분야를 강화를 시켜 놓은 거지요.



### 최초의 단교잡 품종 수원19호와 합성품종 재래종

**그러면 그전에는 수원19호 전에는 교배방법부터 좀 다르다고 알고 있거든요.** 이제 그때는 수원19호가 주종을 이루었지요. 제가 입사할 때까지는.

**수원19호에 대해 좀 더 말씀을.** 수원19호는 김순권 교수가 하와이대학교에서 연구하면서, 유학하면서 연구를 하는데, 미국에서 개발된 엄마, 그러니까 자식계통이라고 말을 하는데, 그 모본하고 부분이라고 그래요. 쉽게 말해서 엄마 나무하고 아빠나무를 만들어야 해요. 교잡종을 만들려면. 엄마, 아빠 식물체가 있어야 되고, 이 식물체로 교배를 해서 나오는 게 F<sub>1</sub>이 나오는데 그래야만 품종이 좋아지거든요. 근데 그거를 미국에서 개발된 자식계통은 한국



경북대학교 옥수수 시험포장에서 수원19호를 관찰하고 있는 김순권 교수와 문현귀 박사(문현귀 제공)

에 가지고 들어와서 지역적응시험을 하고. 요거를 교배를 해야지만  $F_1$ 이라고 교잡종이라는 종자가 만들어지는데, 그 최초가 꼭 최초는 아니지만, 이게 수원19호가 탄생이 된 거예요. 김순권 교수가 미국에서 엄마하고 아빠본을 가지고 들어왔어요.

**그럼 미국산 옥수수 종자를 가지고 온 건가요?** 종자의 모본하고 부분을 가지고 와서 이게 무조건 모본하고 부분을 가지고 있다고 해서 만들어지는 게 아니고, 가지고 온 여러 개 중에서 교배를 해보니까 수원19호라는 것이 한국에 딱 맞는 거니까.

**하나만 가지고 온 것이 아니라 여러 개를 가져와서?** 여러 개를 가져와서 만든 거지요. 그러니까 미국에서 다 만들어진 것이 아니죠. 이런 자식계통이나 이런 것은 세계가 서로 공유하고 교환하고 이러거든요. 그러니까 '남이 만들어 놓은 것을 가져왔네.' 이런 개념은 아니구요. 처음부터 만든 것보다는 못하지만 여러 개를 가져와서 교배를 해보고 나서 한국에 가장 적응이 좋고 수량성이 좋은 것을 찾아낸 거죠. 그때 옥수수는 일반적인 품종을 썼을 때 수량성이 무지하게 낮았는데, 수원19호를 하면서 수량성이 확 높아져서, 거의 2배 정도로 수량성이 확 높아지니까. 지금의 육종 체계가 들어가는 것이 김순권 교수가 대한민국의 교잡종이 만들어지는 것을 연구를 한 거죠. 육종시스템이 지금까지 유지되고 있고 저희 육종시스템이 상당히  $F_1$  만드는 거에 있어서는 굉장히 세계 어떤 나라보다 빠르죠. 그래서 세계를 선도하는 기술을 갖고 있다고 이렇게 말해도 과언은 아니지요.

수원시정인문연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학원연구소센터

**다른 작물들은  $F_1$  가지고 자식을 만드는데, 옥수수도 그런가요?** 똑같아요. 이게 쉽게 설명을 하면. 찰옥수수 사서 드실 거 아니에요? 그거는  $F_1$ 이 꽃가루를 받아서 된  $F_2$ 예요. 정확히 말하면, 요  $F_1$  종자를 심어야 돼요. 이걸 파종을 하고 여기서 이제 식물체가 나오면 이삭이 얻어지잖아요. 그럼 이걸 우리가 먹는다구요. 섭취를 한다고 해요. 요 종자를  $F_2$ 라고 봐야 돼요. 한 번 두 번까지 왔으니까. 우리가 이걸 식용으로 한다고 하는 게  $F_2$ 예요.  $F_1$ 은 교잡종 하이브리드(hybrid) 1, 이걸 종자예요. 요걸 심어서 얻어진 것이  $F_2$ 예요. 그런데 이 자식계통이라는 것은 이렇게 막, 우리가 세계 교류를 할 때  $F_1$  종자는 막 줘요. 본래 이 종자를 함부로 줄 수 있는 것이 아닌데,  $F_1$ 은 교잡종이기 때문에 외국에서 달라고 할 때 줄 수도 있어요. 100% 자유롭게 줄 수 있는 것은 아니지만. 이걸 정보 유출이 아니에요. 왜냐하면 이걸 가지고 갔다고 해도 모

본, 부분을 못 찾아내요. 이미 교잡이 된 종자는 그냥 종자일 뿐이에요. 외국에서도 종자를 팔아먹을 때  $F_1$ 을 팔아먹는 거예요. 아빠나무하고 엄마나무가 진짜 종자의 피죠. 이게 값어치가 어마어마해요. 그런데 이것을 만들려면 이것을 심어 가지고 한 7년, 6년 정도를 자식열세를 만들어서 자식계통을 만들어야해요. 이게 되게 어려운 개념이라서 이해가 확 안 되는데. 그러니까 자식계통을 만들기 위해서 우리가 심는 이 필드에서 그 노력을 하고 있는 이유가 그걸 만들라고 그러는 거지요. 그래서 김순권 교수가 가지고 들어왔다는 건 개별적으로 만들어진 계통들을 미국에서 공부를 하면서 썼던 소재들을 한국에 가지고 들어와서 서로 교배를 만들고, 자식계통이 인브리드 라인(inbreed line)이라고 하는데, 이걸 열 개를 가지고 왔다고 하면, 이렇게도 교배해 보고, 이렇게도 교배해 보고, 이렇게도 교배해 보고, 수많은 종자를 만들어서 심어 보고 한국에 제일 맞는 거를 내병성, 수량성도 높고, 병충해 저항성도 강하고, 품질도 좋고 이런 걸 골라내서 만든 것이 수원19호예요. 그러니까 진짜 키(key)는 요걸 가지고 있어야 해요. 그래서 전문적인 얘기가 돼서 전공을 안 하면 이해가 쉽지는 않아요.

**책에서 많이 얘기되는 것이 옥수수 육종 개발 전환기점이 되는 것이 그전에는 합성품종이 대세였다고 하는데요.** 합성품종이라는 개념은 뭐냐면 쉽게 이해를 하셔야 되는데, 합성품종이라는 건 어떤 품종이 확실하게 있는 것이 아니고 옛날에 옥수수 농사를 지으면 강원도에 가면 처마 밑에다가 이렇게 다니다가 농사를 지으려면, 올해 농사를 지은 사람이 가서 돌아다니다 보면 이삭이 크게 달린 것이 있으면 몇 개 따다가 종자용으로 쓸라고 몇 개 주렁주렁 매달아 놔다가 그걸 또 쓰는 거예요. 그러니까 해마다 또 쓰면 그런 품종을 쓰다 보면 수량이 딱 떨어져요. 아주 적어요. 그래도 품종이 없으니까 그거를 할 수 없이 내

가 스스로 받아서 쓸 수밖에 없었던 것을 저희가 그냥 여러 꽃가루가 섞였다 그래서 합성품종이라는 개념을 쓴 거지, 품종은 아니에요. 재래종 옥수수도 이렇게 생각하면 돼요. 그런데 지금처럼 종자를, 옥수수를 사서 쓰는 것은 이것을 쓰는 거예요, 새로운 품종들을 단교잡종을. 딱 한 번만 교잡한 것을 딱 한 번만 쓰고 버리는 거예요. 또 요거를 사서 쓰고.

**그러니까 요거( $F_1$ )를 또 심는 것이 아니라 요거( $F_1$ )를 사다가 심는 거군요?** 옛날에는 합성품종이라는 것을 또 심고, 또 심고 이러니까 수량이 확 떨어지지요. 그런데 왜냐하면 옥수수는 탈성 작물이라서 다른 꽃가루를 넘겨받아야지만 이게 세력이 좋은데, 맨날 셀핑(selfing)이 돼 버리면 자기가 자기 꽃가루를 받으면 자식 열세가 일어나요, 옛날에 근친교배가 이루어지면 기형아가 나오고, 옛날에 왕족들이 기형아가 나오는 게, 그러니까 유전자 풀(pool)이 적은 거죠. 왕족끼리만 결혼해서 뱅글뱅글 도는 유전자인데. 쉽게 말해서 만약에 옛날에 보면 미군에서 흑인과 한국 여성들과 결혼해서 출생한 친구들이 예술적 재능이라든지 달리기라든지 여러 가지로 우수한 경향이 많이 있었잖아요. 그게 근현관계가 먼 유전자 조합이 만났을 때 잡종 강세현상이 확 나온 거예요. 한국에서는 사회적으로 지탄을 받고 손가락질을 받아서 그렇지, 유전적으로는 굉장히 우수한 조합이 된 것처럼. 옥수수도 근현관계가 먼 것을 교배를 했을 때 굉장히 형상이 잘 나오는 것이  $F_1$ 현상이다. 이렇게 보시면 돼요.

## 단교잡종 생산 시스템과 육종방식의 차이

그러면 입사해 오셨을 때 옥수수가 공인을 받은 상태였다는 것은 수원19호가 대세였다는 의미인

가요? 그래서 김순권 교수가 와서 시스템이 농촌진흥청에서는 기본식물, 우리가 기본식물, 그다음에 원원종까지 생산을 했어요. 이게 원래 품종이 만들어질라면 기본식물, 원원종, 원종.

**기본식물이 종자로 처음 만들어진 건가요?** 그렇죠. 기본식물하고 원원종은 이거는 농진청에서 개발을 하고, 이 원종은 도로 넘겨요. 원종은 도로 넘기고 그다음에 보급종, 요거는 농식품부 종자관리원에서 이 보급종을 생산해요. 그러니까 우리가 생산해 주는 게 농식품부 종자원에 가서 대량으로 농민들한테 가는, 그 품종을 개발을 하는데, 요 시스템을 김순권 교수가 딱 만들어 놓은 거예요. 기본식물, 원원종, 원종, 보급종을 만드는 요 시스템을 딱 만들어 놓고 옥수수를 개발하게 된 거죠.

**그럼 기본식물, 원원종을 개발은 어떤 식으로?** 그래서 이게 좋다고 그러면 기본식물이지만, 좋다 그러면 이쪽으로 넘어가려면 양을 불러야 되잖아요. 근데 불러 때도 순도가 좋게 불러 놓은 것까지를 원원종이라고 하고, 요거를 도원으로 딱 줘요. 도원으로 주면 벌크로, 보급종을 만들려면 수량이 돼야지만 많이 생산할 수 있잖아요. 이게 흥천이랑 강원도에 있었어요. 강원도에 넘겨주면 원원종을 생산하는 기관이 있었어요. 거기 가서 하면, 우리는 검열을 나가거든요. 다른 불순한 것이 섞였는지 순도를 체크해야 되니까. 이런 시스템을 김순권 교수가 처음으로 만들어 놓은 거예요. 그때 이 시스템이 계속 유지되어 오다가 지금은 이 시스템이 민간에다가 종자 생산을 이양을 하고, 기술

이전을 하고, 이런 시스템을 도입하면서 딱 단절이 됐죠. 지금은 이렇게 안 하지요. 그 시스템이 무너졌다.

**다른 작물 종자들과는 많이 다른 거네요.** 그러니까 벼 같은 것은 자식성 작물이라서, 벼 같은 경우는 A라는 식물하고 B라는 식물을 교배를 해 봐요. 종자를 넣어서 그러면 이 정도는 자기 꽃가루를 자기가 넘겨받아서 특성이 그대로 유지가 돼요. 거의 변동이 없이. 그런데 옥수수는 A하고 B하고 해서 나오는 F<sub>1</sub>은 전혀 다른 특성을 가지고 나오고, 이걸 이쪽으로 가면 애는 거의 같지만 한참 가면 이게 완전히 다른 식물체가 돼 버려요. 그래서 무지하게 힘든 거지요. 벼나 콩 이런 것은 자기 것을 한 번만 만들어서 그게 좋다 그러면 그걸 유지시키면 되지만, 옥수수는 매년 F<sub>1</sub>을 만들어 줘야 돼요. 그러니까 종자가 비싸게 팔리는 거예요.

**그 종자가 곡실이 되는 건가요?** 아니죠. 이걸 종자일 뿐이고, 이걸 심어서 이게 곡실이 되거나 일반 곡실이 되거나 찰옥수수가 되거나 팝콘이 되거나 초당 옥수수가 되거나. 그거 딱 먹고 딱 끝나는 거예요. 그러니까 육종가들은 계속 이거를 만들어야 해요. 계속 F<sub>1</sub>을 만들어 줘야 해요. 우리가 농민들이 심는 것을 매년 만들어 줄 수는 없고. 우리는 매년 새로운 F<sub>1</sub>을 만들어내고 교합을 해서 특성이 좋다는 품종으로 등록을 시켜요. 그러면 요거를 민간업체나 이런 데서 사 가서 요걸 만드는 것을 우리한테 와서 기술 이전을 받아서, 모본 부분을 가져가서 만드는 것을 배워 가는 거예요. 수원19호를 가져가도 다시 모본이 되는 것이 아니에요. 한 번 딱 쓰고 끝이에요.

## 단교잡종 모본 육종방법과 전수 배경

자식세대로 몇 세대로 내려온 모본을 농진청에서 계속 키운 건가요? 수원19호로만 설명을 할게요. 개념이 좀 어렵지만 이 개념이 안 서고는 이걸 이해를 못 해요. 수원19호가 만들어지기 위해서는 최초 미국에서라고 생각을 하면, 모본과 부분이 있어요. 근데 이 모본을 예를 들면 A라고 칭하고 B라고 칭하는 게, 이게 어디서 왔는지 모르지만, 미국에서 막 돌아다니는 옥수수를 잡아다가 계속 셀핑을 시켜요. 한 번 자기 것을 자기 꽃가루에 넣어요. 옥수수는 타식성 작물이라 다른 꽃가루를 원래 받지만 육종가는 자기 꽃가루를 자기 꽃에 털어 넣어요. 셀핑을 하는 거예요. 6~7년을 계속 셀핑을 시켜요. 계속 셀핑을 시키면 처음 우렁찼던 옥수수가 예를 들어 2m였던 옥수수가 1m로 작아져요. 아주 기이하게 자식 열세가 나타나요. 그게 유전적으로는 되게 순수해졌지만, 유전적으로는 잡종기가 다 없어지고 정말로 유전적으로 순수하다는 것은 비리비리하다는 거예요. 유전적으로 깨끗한 A를 만들어내고 깨끗한 B를 만들어내서 이걸 교배를 시키면 황. 생각지도 못했던, 육종가가 생각도 못했던 전혀 다른 것이 나와요. 그게 F<sub>1</sub> 종자.

**뽕튀기 같네요.** 뽕튀기 같지요. A라는 유전적으로 되게 순수한, 셀핑을 한 세대 시키고, 두 세대로 넘어가고, 세 세대를 넘어가고 1년, 2년, 3년을 하면 다른 잡유전자 있던 것이 떨어져 나가요. 두 번째 하면 또 떨어져 나가고, 4년, 5년 최소한 4년째 되면 거의 다 떨어져 나가고. 그래도 5년, 6년까지 자기 꽃가루를 받아서 하면 식물이 눈에 보이게 작아지고 키가 이만 했던 것이 다 작아지고 여러 가지로 더 이상 옥수수건 옥수수인데, 뭐 이리 비리비리하게 있어 할 정도로. 서로 교배를 해 보는 거예요. 거기에서 잡종 강세가 제일

많이 나오는 것을 우리가 선발해서 품종으로 만드는 거예요.

**농가 입장에서 이런 일들을 키울 이유가 없잖아요. 그래서 공공기관에서 해 가지고, 그걸 가지고 F<sub>1</sub>을 만드는 거군요?** 그렇죠. 이걸 하려면 한 세대를 하려면 여러 가지 육종방법이 있는데, 대규모 육종포장이 있어야 돼요. 조그만 밭에서 만들어지는 게 아니에요. 1세대를 전개하고, 2세대를 전개하고, 3세대를 전개하고 4세대를 전개하고 해도 돈이 안 돼요. 돈이 안 되니 이걸 누가, 농민이 해요? 그러니까 국가 기관에서, “니들은 하는 일 없다”는 말 들어가면서, 돈 가져다 쓰는 게 없고 뭘 하느냐 그러지만 당장 눈에 보이는 성과가 없다고 욱 얻어먹지만, 욱 얻어먹어 가면서 매년 이 작업을 하는 거예요. 그러기 때문에 국가만이 할 수 있는 일이에요. 어느 회사가 매년 뭐가 나오지도 않는 것을 하겠어요.

**그럼 수원19호가 만들어지고 나서 박사님이 오셔서 수원20호, 21호가 나오나요?** 아니요. 그런 건 아니구요. 수원19호라는 게 만들어지는 것, 이게 어마어마하게 성능이 좋으니까 이거를 국가에서, 그때 박정희 정권 시절이었던 걸로 알고 있는데, “이거를 농가에다가 대규모로 보급을 해라.” 이런 오더(order)를 하고 이 종자를 처음 하와이에 가서 만들어 가지고 온 걸로 알고 있어요. 국내에는 시스템이 없어서. 만들어서 왔는데 농가에 보급을 하려면 시스템이, 지금은 시스템이 갖추어져 있으니까 종자가 만들어지지만, 우리나라에서 만들어진 것이 없으니까 하와이에 가서 비행기에 싣고 들여왔다고 들었어요. 그때 여의도공원에 비행기로 가지고 와서 그때 닥터 브루베이커(Dr. Brewbaker)라고 하와이대에 있는 닥터 브루베이커라는 분이 옥수수 육종 역사상, 우리나라에서는 유명한 분이 아니지만, 세계에서 유명한 학자예요. 그 옥수수로



브루베이커 박사의 한국 방문(맨 오른쪽 김순권, 오른쪽 세 번째 브루베이커, 문현귀 제공)

인제 노벨상을 탄 사람이 매클린턴(Barbara McClintock)이라는 학자가 옥수수 노벨상을 받았는데 거기에 버금가는 그 정도의 레벨에 있었던 게 닥터 브루베이커라는 양반이 있었는데, 그 하와이대에 있는 그 사람이 인연이 돼서 지금 김순권 교수, 그다음에 충북대학교 정승근 교수, 그다음에 동국대학교의 이명훈 교수, 이명훈 교수 그다음에 문현귀 박사까지 닥터 브루베이커의 문하생이 된 거예요. 물론 김순권 교수가 인연이 돼서 정승근, 그다음에 이명훈 교수, 이 교수님은 다 정년퇴임을 했죠. 그다음에 문현귀 박사가 마지막으로 거기 가서 닥터 브루베이커가 한국 사람들의 제자가 김순권 박사가 워낙 유명했고, 한국 사람들이 하와이에 가서, 한국 사람들에 대해서 굉장히 우호적이고, 몇 년 전에 되게 유명한 학회에서 회고록 같은 것을 썼

는데, 보니까 한국 제자들을 일일이 다 열거를 했더라고요. 그때 90살이 넘는 분이 회고록을 쓴 것을 내가 한 7~8년 전에 본 기억이 나는데. 닥터 브루베이커가 회고록 같은 것을 썼는데, 유명한 학자니까, 한국 사람들을 일일이 거론을 할 정도로 한국 사람들에 대한 인식이 굉장히 좋았고. 그때 우리나라가 F<sub>1</sub> 종자를 생산하는 체계를 국가에서 권장해 가지고, 그때 70년대 중후반대쯤이라고 알고 있는데, 이 시스템이 만들어진 게. F<sub>1</sub> 종자를 만들어내는 국가 중에서 세계적으로 미국, 프랑스, 한국 요 정도가 국가 차원에서 만들어내고, 일본이나 이런 데는 다 민간 차원에서 조금씩 한 거였지. 국가 차원에서 대대적으로 한 나라가, 우리나라가 아주 굉장히 선두적인 국가였어요.

## 수원시적여그위 SUWON RESEARCH INSTITUTE 수원학연기술센터

### 단교잡종 육종기술의 해외 전수

이게 다른 나라에서 많이 하지 않는 이유가, 기술적으로 힘든 이유였나요, 아니면 긴 기간 동안 모본과 부본을 기르는 기간이나 잡아내는 것이 어려워서인가요? 여러 가지 이유가 있겠지만, 첫째로 외국은 옥수수보다는 밀 같은 것이 중심이 됐고. 또 미국이 워낙에 대규모로 만들어내니까 경쟁력이 없다고 보니까 안 했었죠. 그러니까 민간 차원에서는 조금씩은 했을는지 모르지만, 국가 차원에서 시스템을 갖춰간 것은 없는 걸로 알고 있고. 대한민국은 내셔널지오그래픽인지, 어디에 보면 한국에 90년대 말, 2000년대 초반에 나온 저널을 보면 한국이 F<sub>1</sub>을 만드는 굉장히 모범적인 국가로, 미국, 프랑스, 한국이라고 명시가 됐었어요. 그래서 지금도 국가 차원에서 이렇게 연구를 하고 있는 나라는 거의 없죠. 그러다 보니까 개발도상국이나 저개발국가에서 우리나라에 기술을 배우러 왔었어요. 얘기가 세는 것 같지만 굉장히 중요한 얘긴데, 외국은 미국이나 일

본이나 뭐 세계 여러 나라들을 보면 F<sub>1</sub> 종자를 국가에서 더 이상 생산을 하지 않아요. 파키스탄 같은 유명한 종자회사들이 만들어서 팔아요. 저개발 국가에서 이 종자 만드는 것을 그 나라에 배우러 가면 애들이 종자만 팔려고 하지 절대로 기술을 안 가르쳐 줘요. 그런데 우리나라는 비슷한 남미, 볼리비아, 동남아시아, 베트남, 캄보디아 이런 나라에서 와요, 아프리카에서도 오고. 우리나라에 옥수수 육종을 배우러 오는 게, 다른 나라들은 가보면 다국적 기업이어서 자기들이 종자 만들어서 판매만 하지 절대로 안 가르쳐 주는데, 우리나라는 국가 차원에서 이것을 유지하기 때문에 우리나라에 오면 우리는 친절하게 가르쳐 주지요. 벼도 그렇지만, 우리나라가 상당히 선도하는 기술을 가지고 있다고 볼 수 있어요.

**우리나라 농민들한테도 기술 이전을?** 기술 이전이라는 게 농민들한테 기술 이전을 하는 건 아니구요. 우리가 F<sub>1</sub>을 심으라고 하는 거지, 그것을 만드는 기술을 알려 주는 건 아니지요. 외국에서는 F<sub>1</sub> 종자를 만들어내고 싶은데 미국 같은 데를 가면 안 가르쳐 줘요. 누가 기업이 이익을 남기고, 말을 끌고 가서 물을 먹이는 것은 물은 퍼다가 얼마든지 먹이지만, 샘물이 어디 있는지 가르쳐 주지 않는 거죠. 그런데 우리는 여기서 샘물이야라고 가르쳐 주는 거지요. 우리 옥수수실에는 외국에서 많이 우리 쪽으로 많이 온다고 해서 연수생들이 많이 왔었어요. 내년에도 우리나라에 연수를 한 달이고 온다고 했지요.

**구체적으로 어떤 기술인가요?** 모본, 부본을 어떻게 만들고, 셀핑을 어떻게 하고, 심어서 어떤 것이 내병성, 내충성 이런 것을 어떻게 하는지

**끌라내는 건가요?** 그렇죠. 육종을 이해하려면 최소한 3년이 걸려요. 그런데

그런 개념들을 가르쳐주는 거죠. 이게 되게 어려운 개념이에요.

**다른 저개발 국가들은 합성품종을 주로 하는데 그렇게 하지 않는 방법을 알려 주는 거군요.** 자기네도 F<sub>1</sub>은 심어요. 종자를 사다가 다국적 기업에서 사다가 심는 것뿐이지 어떻게 만드는지는 모르는 거야. 물론 이론적으로는 알아. 이론적으로는 책 보고 알지만, 실제로 해 보라고 하면은 그 개념이, 기본식물은 어떻게 유지시키는지, 원원종은 어떻게 유지시키는지, 원종은 어떻게 유지시키는지, 이게 되게 어려운 개념이에요, 쉬운 것 같아도. 이걸 완전히 이해를 하려면, 자식 계통을 만들기 위해 6년, 7년을 키우는 것이 어떻게 하는 건지, 이런 것을 완벽하게 이해를 하려면 3년이 걸려요.

**다른 작물도 선발이 중요하잖아요?** 그렇죠. 교배 만들어 놓고 선발을 잘 하면 그냥 심으면 돼요. 그러면 뽕튀기 되듯이 붙어나지만. 선발을 했으면 만들어 내야 하고 유지시켜야 되고, 또 새로운 것을 만들기 위해 자식성 작물 육종하고 타식성 작물 육종하고 시간과 노력 들어가는 것이 엄청나게 다르죠. 그래서 F<sub>1</sub> 종자가 값이 비싼 거예요. 그러니까 이 기술이 돈이 되는 기술이지요. 그러니까 외국에서 돈이 되는 기술을 아프리카, 아시아 이런 데에 팔아 먹으려고 하지, 절대로 친절하게 알려주지 않죠. 그런데 우리는 국가 차원에서 배우러 오겠다고 하면 서슴없이 가르쳐 주지요. 그런 교육을 문현귀 박사님이 미국에서 공부를 하다 보니까 문현귀 박사님이 정년퇴임으로 나가기 전까지 계속 그런 사람들을 교육을 시켰어요. 그런 일을 참 많이 하다가 나가셨지요.

## 해외종자증식사업으로 증식해 온 ‘찰옥2호’

벼를 하다가 오셨기 때문에 옥수수에 대해서는 잘 모르셨을 텐데, 공부하시면서 어떻게 일을 하셨어요? 들어와 가지고, 찰옥수수, 초당옥수수, 팝콘까지 육종을 하라고 하니, 그때 사람이 종실용 쪽에는 있었지만. 저는 찰옥수수하고 팝콘을 맡았고, 단옥수수를 맡았던 사람은 김익호라고, 고시가 돼 가지고, 경기도 농산국장으로 가고.

찰옥수수 제2기 재배 현장 평가회  
(2009년, 농촌진흥청 제공)



고시가 됐다고요? 기술고시. 그 양반이 여기 왔다가 단옥수수하고 초당옥수수를 맡았고, 서종호하고 밀양에 있는 사람하고 사료용 옥수수, 지금 말하면 곡실용 옥수수를 맡았고. 식용 옥수수는 저하고 김익호하고 둘이 맡았고. 게다가 김익호라는 사람이 고시돼서 가버리니까 제가 찰옥수수, 단옥수수, 초당옥수수, 튀김옥수수까지 맡았어요.

오시자마자? 아니요, 한 1년 지나고 나서, 2년이 지나서 김익호가 고시가 돼서 가버렸기 때문에 혼자 다. 그래서 제가 보조원으로 뽑은 사람이 지금 밀양에서 과장하고 있는데, 인제 시험을 합격해 놓고 여기에 와서 보조원으로 있을 때 제가 “너 어차피 옥수수실로 발령될 거니까 너 단옥수수하고 초당옥수수하고 해라.” 하고 떼서 쫓았어요.

단옥수수랑 초당옥수수랑 같은 것 아닌가요? 같지만 좀 달라요. 그리고 제가 찰옥수수랑 튀김옥수수를 했잖아요. 제가 다 맡아서 하다가 제 다음에 온 사람이 정태욱 과장이라고 지금 밀양에 있는데, 그 양반이 와서 단옥수수하고 초당옥수수를 맡고.

그러면 벼 하셨던 거랑 다른 건데 배우시면서 바로 육종하는 것을 선배들에게 배우시면서 하셨던 거예요? 네네, 그런 사람들한테 배워서 했지요. 배워서 좀 하다가 제가 처음으로 나간 게, 종자증식사업이라고, 해외종자증식사업.

해외종자증식사업이요? 동계종자증식사업이라고도 하는데, 그거를 제가 최초로, 1호타로 나갔어요. 94년도 말에, 12월 달에.

**이건 어떤 건가요? 해외 가서 종자를 불러 가지고 오는 건가요?** 우수한 종자가 있어. 이걸 만들어야 해. 일 년에 농사를 한 번밖에 못 짓잖아요. 그러니까 이걸 들고 더운 나라에 가서 겨울 동안에 심어서 후다닥 농사를 해서 가져오면 4월 말이나 5월 달에 파종할 수 있잖아요. 동계증식사업이라고 그게 93년도에 우리가 태국에다가 동계증식사업장을 처음으로 개설을 했거든요. 저보고 1호 타로 가라. 그래서 제가 나가게 됐고. 그 가게 됐던 맥이 이어지고 이어져서 결국은 GSP사업이라고 골든 시드 프로젝트(Golden Seed Project), 우리가 베트남에 가서 그 작업을 계속 하고 있고. 그런 맥이 이어지고.

**외국에 가서 모본이나 부분용?** 모본이나 부분으로 F<sub>1</sub> 종자를 만들어 오고, 불러와야 해요. 종자로 쓰려면 뽕튀기를 해야 할 거 아니에요. 종자로 쓰려면 수완 팜이라는 곳에 가서, 농장에 가서 제가 1호타로 해외 동계 증식사업에 가 가지고. 그때 가서 고생 많이 했어요. 이가 확 주저 않아 가지고 어금니 2대 빼고.

**이가 빠지셨다구요?** 영양실조에 덩고, 조건이 엄청나게 열악한 곳에 나가서. 어금니가 확 빠진 거죠.

**영양실조면 못 드셨다는 거네요?** 그렇죠. 태국 음식이, 우리가 관광 가가지고 방콕 이런 곳 가서 한국음식 먹고, 좋은 데 가서 호텔음식 먹고, 좋은 데 가면 얼마든지 음식 먹을 수 있지만. 지금 우리나라로 하면 지리산 같은 곳에 가서 태국의 현 주민들하고 같이 식사를 하면서 음식점도 없고, 문화시설도 없고 아무것도 없는 데 가서, 그 사람들 음식, 열대 향신료 냄새에, 못 먹지, 냉장고가 있나, 음식 보존도 안 되지. 김치 먹어야 하는데 김치도 못 먹지. 헛

별은 엄청나게 따갑죠. 종자는 키워야 하지. 영양실조가 오니까 몸의 발란스가 확 깨지면서 이가 확 빠진 거죠. 그때 어금니 2대 뺏어요. 그렇게 고생을 하면서 1회 동계증식사업을 성공적으로 수행을 하고 나서 2호로 이어졌어요.

**찰옥2호가 흑시 수원20호인가요?** 그건 계통명까지는 모르겠어요. 찰옥1호는 있었고. 제가 찰옥2호를 만들어냈어요. 95년도인가. 이게 F<sub>1</sub>인 거죠. 찰옥2호를 그때 태국에 가서 동계증식을 해 오면서 찰옥2호를 만들어서

**태국에서 몇 년 정도 계셨어요?** 동계 증식만 갔으니까 그때 5개월. 동계, 겨울동안에만.

**10월에 가서?** 아니, 10월이 아니라 12월에 가서 12월, 1월, 2월, 3월, 4월 그리고 5월에 돌아왔어요.

### 실험실에서 이루어진 연구와 육종

**입사하시고 전혀 새로운 분야인데 빨리 파악을 하셨네요?** 파악을 했죠. 그리고 제가 흥미를 느끼고 열심히 살았거든요. 내년에 정년퇴임하고 그러니까 조금 느슨해져서 그렇지, 예전에는 정말로 열심히 살았어요. 나는 다른 건 내가 여기 입사해서 정말 나처럼 일 많이 한 사람 나와 봐 그러면 2인자이기를 거부해요. 이걸 자타가 공인해요. 저는 정말 일 많이 했어요. 일 많이 한 사람이 제 앞에서 이야기를 못할 정도로 일을 많이 했어요. 저는 아침에 8시 출근해서



옥수수 수염에서 항암물질 메이신 대량 생산 및 분리기술을 개발한 김선림(2008년, 농촌진흥청 제공)

집에 가면 맨날 12시였어요. 판 데 가서 술 먹고 그런 것이 아니라 연구소에  
서, 집이 서울이다 보니까 10시에 연구실에서 나가면 집에 가면 12시였어  
요. 그게 제 생활이었고. 그러다 보니 논문도 많이 썼고 특허도 많이 냈고,  
농진청에서 내노라하는 기술도 많이 내봤고, 세계 최초라는 타이틀도 많고.  
연구에서 만큼에서는 제2인자이기를 거부합니다. 진짜. 진흥청 전체를 통틀  
어서. 나한테 와서 연구했다는 사람이 내 앞에 오면 함부로 안 해요. 그거 하  
나는 있어요.

**할아버님 사주대로 뭐가 있었나 봐요. 옥수수를 잡으셨지만 시기도 잘 맞으셨고, 우루과이라운드  
며, 국가에서 쌀에 맞춰져 있는 것이 바뀌는 것도 있었고. 일단은 이게 잘 맞는다고 생**

각이 들었고, 근데 제가 꼭 옥수수만 했던 것은 아니에요. 제가 품질 육종에  
서 우루과이라운드가 터져서 품질 육종 쪽으로 찰옥수수, 팝콘 이런 거를 그  
래서 제가 들어오자마자 세간에 주목을 받게 된 연구가, 1년 만에 제가 개발  
한 것이 튀냐면, 팝콘 있잖아요. 팝콘. 그것이 왜 딱 터지면 왜 일정하게 팝  
콘 모양처럼 될까? 왜 그럴까? 물어보면 어슬렁어슬렁 얘기해주고, 그 팝콘  
이 왜 일정한 모양으로 튀니까에 대해서 실질적으로 생각을 안 해 봤거든. 그  
거를 제가 증명을 했어요.

**그 이야기를 좀 해주세요.** 그게 93년도인가. 처음으로 개발을 했는데, 그걸 논리  
적으로, 팝콘이 왜 일정한 모양으로 퍼질까에 대해서 그것을 제가 증명을 했  
고, 그것을 학회에 나가서 발표를 해서 기립박수를 받았어요. 이야 저 친구  
신입사원이 참 대단하다고 그게 저한테는 학자로서 주목을 받기 시작한 기  
폭제가 됐던 것 같아요. 그다음에 두 번째가

**그 실험은 어떻게 하신 거예요?** “팝콘이 왜 일정한 모양으로 터질까?”라고 물어  
보면 “후라이팬에서 열을 가하면 수분이 나오면서 팽 터지면서 이렇게 되겠  
지.”라고 일반적으로 이야기를 하는데, “왜 일정한 모양으로 터질까?”라고  
물어보면 “글쎄.” 이렇게 이야기하잖아요. 과학자는 증명할 수 있어야지, 그  
냥 막연하게 얘기하면 안 되잖아요. 그걸 일일이 요렇게 돼서, 요렇게 돼서  
요렇다는 증명을 했지요.

**튀겨 보신 거예요?** 제가 머릿속으로 가설을 세우고 그걸 증명을 한 거지요. 그  
리고 화분 저장하는 것도 개발을 해서 그 짧은 시간 안에 학회에다가 옥수수  
육종하면서 ‘아 이 친구가 이런 친구구나.’ 이것을 학계에 알렸던, 그때부터

‘저 친구가 꽤 뜰뜰하네.’라고 주목을 받기 시작한 것 같아요. 입사한 지 몇 년 안 됐는데. 어떤 사람들보다 주목을 받았어요.

**화분저장은 옥수수 화분저장인가요?** 네. 옥수수꽃

**이걸 발표하셨던 논문이 있나요?** 있지요. 육종학회, 작물학회, 튀김옥수수, 화분저장하면 다 나와요. 이렇게 해서 제가 주목을 받는 계기가 됐고. 그러다 보니까 박승희라는 사람이 저를 태국에, 열심히 하니까 보냈고. 선배들도 많은데 1호타로 보냈고. 제가 거기 가서 그 무더운 열사의 나라에 가서 악전고투해서 임무를 수행하고 와서 찰옥2호라는 품종이 나올 수 있게끔 제가 했던 것 같아요. 그런데 인제, 제가 팝콘, 찰옥수수, 단옥수수, 초당옥수수 이런 것을 하다보니까 품질 쪽으로 화학적으로 분석을 잘 하다 보니까 조직이 개편되면서 저를 품질이용과로 보내더라고.

**화학적으로 품질을 검증하고 밝혀냈다는 말씀이신가요?** 네. 그런 것을 잘 하니까

**이것은 어떻게 어디에서 하신 거예요?** 그런 실험실에서 그런 기능들을 다 밝혀냈고. 그러다 보니까 조직이 개편되고 그때는 제가 경력이 짧잖아요. 선배들이 쪽 있고, 저를 품질이용과로 조직이 개편되면서 옥수수실이 축소화되고 깨지면서 서훈호 박사 이런 사람들을 탄 데로 보내더라고요. 김익호라는 사람은 고시가 돼서 가버렸고. 차선희라는 사람은 탄 데로 갔고.

**그때가 몇 년도?** 96년도인가? 저를 그리로 보내서 제가 옥수수로 박사를 빨리 받고, 빨리 옥수수로 학위를 받아서 빨리 대학교 가서 교수를 해야 되겠는

데, 갑자기 저를, 옥수수로 박사학위논문 쓸 것을 준비를 해 놓고 있는 상태에서 다른 데로 발령을 낸 거예요.

**아까 강원대 대학원으로 입학을 하셨잖아요?** 입사하다 보니까 유학을 접었죠. 접은 이유가 여기에 와서 일을 하다 보니까 이걸 정말 뺄 수 아니고 진짜예요. ‘한국에서도 내가 질 좋은 논문을 내고 뭔가 빨리 할 수 있겠다.’라는 확신이 들었고, ‘정말 해 볼 만하다. 왜 유학을 가느냐. 여기에서도 충분히 할 수 있는데.’ 그런 확신으로 유학을 포기한 거예요. 제가 미국에 캘리포니아 리버사이드 UC그룹 있는 곳으로 가기로 되어 있었는데 포기하고 남았어요.

**그럼 일하고 공부하면서 수료를 하고 논문을 준비하신 거군요?** 대학교 교수가 되려면 학위를 빨리 받아야 되지 않느냐. 빨리 학위도 하고 빨리 박사학위를 받아서 빨리 모교에 들어가서 교편을 잡아야 되니까 진짜 어떤 사람보다도 더 열심히 했던 것 같아요. 그런데 그것이 아웃돼 버리면서 열심히 해 왔던 게 있으니까 계속 열심히 하게 된 거죠.

**박사논문을 준비하신 해가 95년도까지 준비를 하셨는데 발령이 품질이용과로 난 거네요. 그때 박사논문 심사는 안 들어간 거네요?** 안 들어갔지요. 종자만 다 남겨 놓고, 품질이용과는 화학적 분석을 잘 하고 품질 이용하는 것 필드라는 것이 없거든요. 그러니 어떻게 해요. 못 하잖아요. 빨리 학교를 가야 해서 주제를 바꿨지요. 메밀로. 메밀로 빨리 논문을 써야겠다. 그래서 메밀로 막 쓰다가 참 우연하게 메밀씨이라는 것을 세계 최초로 개발을 했어요. 그게 지금도 봉평에 가면 강원 특산물로 되어 있고, 완전히 대중화된 식품인데.

**이것 역시 메밀 쪽도?** 메밀이 강원도 특산물이잖아요.

**강원도에 있으면서 농사를 지은 것도 아니잖아요?** 아녜요, 품질과는 작물에 구애가 없어요. 옥수수는 필드가 대규모로 필요하지만 메밀은 소포장으로든 가능해서 막 하다가 보니까 이 메밀짚이라는 새로운 컨셉의 식품이 전 세계에 없는 것을 제가 최초로 만들었어요.

**메밀이 싹이 나왔을 때 먹을 수 있다는 것을 발견하셨다는 건가요?** 아니요. 메밀은 여러 가지로 개발이 되어 왔지만 콩나물용 메밀짚이라고 그래서, 지금도 봉평 이런 데 가면은 이효석 축제 이런 게 가보면, 메밀짚이라는 것이 서울에서도 팔리고. 굉장히 고급 나물류여서 특산화가 되어 있고 지금도 많이 팔리고 있거든요. 그게

**개발에 참여하신 품종은 어떤 것이 있나요?** 초당옥1호, 튀김옥1호하고, 찰옥2호, 그건 제가 개발자이지만 옛날에는 고참한테 이름을 주고 그랬거든요. 우리 문화가. 그다음에 흑진주찰, 보석찰. 흑진주찰이라는 이름을 네이밍한 것이 저예요.

**수원에서 이루어졌던 옥수수 품종 개발이나 박사님이 하셨던 것들의 의미가 있다면?** 처음에 입사를 해서 동계중식의 틀을 잡았고, 식용 옥수수의 최초의 디딤돌을 놓고, 분석 같은 이런 것에 재능이 있다 보니까 품질과로 갔고 거기서 옥수수 품질에 대한 세팅, 기본 세팅을 제가 한 거죠. 제가 그때 개발해 왔던 방식이나 특성 검정방법이 지금까지도 이어지고 있고. 그리고 제가 들락날락거리면서 제가 기여한 것은 옥수수 품질에 대한 것은 제가 뿌려 놓은 것들에 의

해서 ‘당 성분이 어떻다, 지방산, 아미노산 구성은 어떻다. 기능성이 어떻다.’ 이런 것은 거의 제 이름이 회자되게끔. 품종에는 이름이 안 들어가 있지만 틀을 제가 맞춰 준 사람이다. 그러니까 쉽게 말해서 옥수수 육종하는 사람들은 제가 육종하는 사람이 아니더라고 부정할 수 없지요.



면담자 : 윤투석  
면담주제 : 옥수수 육종 및 연구 경험  
면담일 : 2019년 10월 7일  
면담장소 : 농촌진흥청 국립식량과학원 중부작물부 1층(수원)



백성범

- 1961년 대전 출생
- 1991년~ 농촌진흥청 축산시험장 초지조성과 근무
- 1994년~ 농촌진흥청 작물시험장 맥류과 근무,  
보리 품종 개발
- 1994년 동국대학교 농학박사
- 2009년~ 국립식량과학원 중부작물과 근무,  
옥수수 품종 개발

## 06

# 옥수수 육종의 현재를 말하다, 백성범



백성범은 현직에 있는 옥수수 육종가로 1961년 대전에서 태어나 초등학교 5학년 때 상경해 서울에서 중고등학교를 다녔다. 동국대학교에서 콩으로 학사논문을, 맥류로 석사학위를 받고 박사과정을 밟고 있다가 1991년에 농촌진흥청 공채시험에 합격하여 공직에 첫발을 디뎠다. 축산시험장으로 첫 발령을 받았다가 2년 반 후에 맥류연구팀에 합류해 2008년까지 맥류를 연구하다가 2009년부터 옥수수팀에 합류하였다.

옥수수팀 합류 전에 개발되었던 수원19호는 식량난 해소를 위한 식용 옥수수로 개발되어 북한에까지 종자가 보급될 정도로 광범위하게 재배되어 왔으나 광평옥과 같은 새로운 품종이 속속 개발·보급되면서 점차 사라지게 되었다. 2009년부터 육종에 참여한 백성범은 신허옥·다청옥·백금옥·황금맛찰 등 다수의 품종을 손범영·김정태·이진석·배환희 등과 함께 개발하였다. 옥수수 육종은 찰옥수수, 단옥수수, 사료용 옥수수로 나뉘어 연구되었다. 타식성 작물인 옥수수는 벼, 보리, 콩과 같은 자식성 작물과 달리 종자를 만드는 과정이 복잡하여 후진국에서는 종자 생산이 어렵다. 타식성 작물의 F<sub>1</sub> 종자 생산의 어려움과 방법을 설명하면서 2011년부터 보급제도가 폐지되고 강원도

와 농업기술실용화재단을 비롯해 민간종자회사에서 종자가 보급되고 있다고 구술해 주었다.

F<sub>1</sub> 종자를 육성하는 교잡 유형에는 단교잡, 삼계교잡, 복교잡 등이 있지만 95% 이상 단교잡으로 이루어지고, OPV라고 하는 방임수분 품종은 자기들끼리 방임수분하는 방식으로 이루어진다. 교잡종과 방임수분 품종의 육종 차이를 설명하면서 방임수분을 하는 OPV 혹은 합성품종과 복교잡종에서 단교잡종으로 교잡유형을 과감하게 전환함으로써 생산성을 3~4배 높이는 엄청난 성과가 있었다고 구술하였다. 후진국에서는 아직도 방임수분방식의 품종으로 종자 증식을 하는 경우가 있으며 교잡종은 거대 다국적기업이 종자를 생산해 세계적으로 판매하고 있다. 우리나라는 일부 종자회사에서도 찰옥수수, 단옥수수 종자를 생산해 판매하고 있다. 채산성이 맞지 않는 사료용 옥수수는 농업기술실용화재단에서 공급하고 있는데, 다른 식량작물과 달리 옥수수는 국가 보급종 생산과 보급이 이루어지지 않는다고 구술하였다.

옥수수는 1년에 1,000만 톤 가까이 되는 양이 미국, 아르헨티나, 브라질, 호주 등지에서 수입된다. 이 중 70%는 사료용으로 사용되고, 30%는 식가공용 재료가 된다. 우리나라 쌀 생산량인 372만 톤에 비교하면 옥수수가 얼마나 중요한 작물인지 짐작할 수 있다. 대형마트에 있는 제품 중 70% 이상이 옥수수가 들어간 제품임에도 옥수수에 대한 투자나 연구는 다른 작물에 비해 적고 중요도 역시 저평가되어 있다. 하지만 우리나라 논과 밭 재배면적 전체에 재배해도 수입되고 있는 옥수수만큼 생산할 수 없는 상황이라고 설명하였다. 현재 옥수수 품종 육성은 간식용 찰옥수수, 단옥수수와 사료용 사일리지 옥수수로 진행되고 있으며 해외시장을 겨냥해 종자 수출용으로 만드는 골든시드(Golden Seed) 프로젝트 등 다양한 용도에 따라 옥수수 육종이 다르게 접근되고 있다고 구술하였다.

## 구술

### 학업 과정

2019년 9월 20일 백성범 박사님과 구술조사를 시작하도록 하겠습니다. 조사에 시간 내어 주셔서 감사합니다. 먼저 박사님의 개인적인 소개를 해주시겠어요? 언제 태어나시고, 어디에서 자라셨는지? 저는 대전에서 태어났어요. 대전에서 초등학교 5학년을 마치고 서울에서 줄곧 자랐는데, 서울에서 중학교, 고등학교, 대학교까지 전부 나왔어요. 제가 자랐던 고향은 농사를 짓고 하는 지역이었기 때문에, 도시 출신이기는 하지만 어렸을 때 그런 거를 많이 접해서, 농사일이나 농업 부분에는 어느 정도 친숙했다고 생각은 하고 있어요. 대학도 농대에 진학을 했고.

여기 서울대? 아니요. 동국대학교 나왔습니다. 동국대학교를 나와서 석사과정을 마치고 박사과정도 같은 학교에서 했어요. 박사과정을 하면서 농촌진흥청에 발을 들여놓게 됐는데

그럼 대전에는 초등학교까지 계셨잖아요? 아버님 고향이 거기에서 농사하는 것을 보고 자라신 거예요? 아버님이 농사를 하고 그러셨던 것은 아닌데, 주변 환경이 농사를 짓는, 그때 주변에서 보리농사를 많이 지었어요. 콩하고 보리. 벼보다는 밭작

물을 어릴 때 접했었어요. 하지만 집에서 농사를 짓고 그랬던 것은 아니지요.

**학교 다니실 때 옆에 논밭이 있었군요. 농대를 선택하게 된 계기나 동기가 있었던 거예요?**

저희들 학교 다닐 때에는 농대라는 것이 인기 있는 분야는 아니었어요. 그 당시에 선진국에서 유전공학이 막 시작되었거든요. 그게 농업 분야하고 상당히 관련이 있는 분야였어요. 그래서 앞으로는 농업 분야가 굉장히 발전 가능성이 있겠다, 그런 생각이 들었고. 동국대가 집에서 가까우니까, 서울에서 통학이 가능하니까, 그런 이유로 선택을 하게 됐지요.

### 옥수수연구팀 합류 전 이력과 옥수수 품종

**석사 졸업하시고 농진청으로 시험을 보고 들어오신 거예요.** 네. 공채 시험을 보고 들어왔지요.

**그때가 언제?** 91년도지요. 91년에 시험에 합격하고 91년 9월에 발령을 받았어요. 처음 발령받을 때는 맥류를 하고 싶었어요. 그런데 축산시험장으로 발령이 나서, 거기서 2년 반 정도 초지 관련 연구를 했지요. 그러다가 이쪽 작물시험장으로 올 수 있는 기회가 되어 가지고 맥류 연구하는 데 합류를 했었어요.

**주로 참여하셨던 부분은 어떤 쪽이었어요?** 저는 보리 품종 개발을 했었어요. 물론 기획부서에서 근무도 하고 그랬지만 2008년까지는 맥류 연구를 했다고 보면 맞아요.

**대학교 때 배우신 것도 맥류를 하셨어요?** 대학교 4학년 때 처음 논문을 작성했는데 맥류를 가지고 했어요. 석사도 그렇고. 아니, 학사는 콩으로 했구나. 석사, 박사를 맥류로 했었지요. 보리 밀 가지고 했구요.

**맥류 하시면서 기억나는 품종이나 활동하셨던 것들이 있나요?** 그런데 그 부분은 제가 말씀드릴 분야는 아닐 것 같아요. 저는 지금 옥수수 품종 육성을 하고 있는데, 과거에 맥류 품종 육성했던 얘기를 하는 것은 조금 이상한 것 같고. 다른 맥류 전문가들이 많이 계시니까 제가 얘기할 수 있는 부분은 옥수수 품종 개발 부분인 것 같습니다.

**제가 알고 있는 농진청에서 발간된 50대 성과 중에 하나가 옥수수가 들어가 있는데, 거기에 수원 19호, 20호, 21호가 소개되어 있는데, 그 품종에 대해 말씀해 주시겠어요?** 그건 아주 오래된 품종이에요. 1976년으로 알고 있는데 제가 관여했던 것은 아니고, 그 당시에 김순권 박사님이 작물시험장에서 근무를 하시면서 육성한 품종이지요. 그 중에서 수원19호가 많이 알려져 있고. 그런데 그 수원19호는 아시는 분은 아시겠지만, 북한에서는 지금도 다른 이름으로 일부 재배되고 있다고 하고.

**품종이 북한으로 간 건가요?** 과거에, 뭐라고 얘기를 해야 하나, 식량지원 프로젝트 같은, 북한과 교류하는 것이 있었어요. 그때 시범 재배도 하고 하면서 품질이 우수하다 해가지고 이북에서 재배를 하고 그랬거든요. 그 이후에도 그게 재배되었고. 지금도 재배되는 걸로 알고 있는데. 굉장히 오래된 품종이지요. 수원19호는 2005년 정도까지는 국내에서 계속 재배가 됐었어요. 한 30년 가까이 재배가 됐었지요. 그 당시 70년대에는 식가공용으로 품종이 개



1982년 사료용 옥수수 신품종 수원19호 개발 보급(강원, 농촌진흥청 제공)

발됐어요. 그러니까 식가공용이라고 하는 건, 먹는 것뿐만 아니라, 전분으로 가공을 한다든지, 빵튀기로 한다든지, 이런 것들을 말하거든요. 식량뿐만 아니라 가공용을 포함하는데 사료용은 제외됩니다. 우리나라가 발전을 하면서 육류 수요량이 많아지니까 사료용이 많이 필요하게 됐어요. 지금도 옥수수는 사료용으로 사용하는 알곡 옥수수가 많이 도입이 되고 있어요. 국내 옥수수 재배 면적이 너무 적기 때문에 생산물량이 굉장히 부족하거든요. 연간 800만 톤 이상, 많을 때는 1,000만 톤씩 옥수수를 수입해요. 그 중에서 70% 이상이 사료용으로 쓰는 거고, 한 30% 이하가 식가공용으로 활용이 되는데, 그 당시에는 수원19호가 식가공용으로 개발이 됐어요. 그것을 사일리지 사료용으로 활용을 하다 보니까 아무래도 생산성이나 이런 측면이 조금 떨어

지고 그러니까 사일리지용으로는 덜 적합하지요. 그래서 광평옥과 같은 새로운 사일리지용 옥수수가 보급이 되면서 점차 사라지게 되지요. 완전히 사라진 것은 2005년 정도가 돼요. 그 이후에는 식가공용 옥수수뿐만 아니라 사료용 옥수수도 여러 우량 품종이 개발·보급되면서 70년대에 재배하던 품종들과는 전혀 다른 품종들이 재배되고 있어요.

### ✎ 육종에 참여한 품종과 옥수수 육종방법

**수원 계통명으로 조사된 품종 중에 박사님이 참여하셨던 품종이 있나요?** 저는 2009년도부터 옥수수를 하게 돼서 신황옥, 다청옥, 황금맛찰 등 많은 품종을 개발하는데 참여를 했어요. 제가 주가 돼서 육성을 한 것은 아니고 담당자는 따로 있어요. 찰옥수수는 찰옥수수 담당자, 사료용 옥수수 담당자, 기초 연구를 하는 담당자, 각 분야들이 나뉘져 있는데, 같이 공동으로 연구를 하니까, 2009년 이후 것은 제가 다 참여를 해서 나온 품종이고, 그 이전 품종들은 저희 선배님들이 개발한 것이죠. 조사를 하신 품종은 13개로 맞춰져 있잖아요. 저희가 육성한 품종이 60개가 넘어요. 이것은 일부만 뽑으신 것 같은데.

**계통명이 189번이면 189개의 품종이 있다고 보면 될까요?** 아닙니다. 계통이 모두 품종으로 되는 것은 아니에요. 벼하고 옥수수는 조금 달라요. 벼는 품종 육성시 일반적으로 필요한 형질을 갖고 있는 A라는 유전자원하고 B라는 유전자원을 서로 교잡을 시켜요. 교잡을 시켜서 나온 1세대를  $F_1$ 이라고 하는데, 이것을 다시 심으면  $F_2$ 라고 해서 양친으로부터 온 유전자가 얽히고설키고 해



황금맛찰 옥수수 포장 설명회(2006년, 괴산)

서 각 개체들 특성이 분리가 돼요.  $F_2$ 에서는 각 개체들이 특성이 다 다릅니다. 여기에서부터 우수한 개체를 선발하면서 유전적으로 순수하게 고정시키려고 계속 후대를 전개시키는 거예요.  $F_9$  세대 정도까지 전개하면 더 이상 분리하지 않는 그런 개체가 나와요. 그걸 고정이 됐다고 하는데, 이 고정된 것을 계통이라고 하고, 계통이 우수하다고 판단이 되면 생산력검정시험을 해요. 그래서 여기서 생산력이 좋은 계통이 선발이 되면 지역적응시험을 해서 이걸 이 지역에서 좋고 저 지역에서 좋고, 전체적으로 좋더라 하는 판단을 하게 됩니다. 품종으로 가치가 있겠다 싶으면 더욱 정밀한 검토를 거쳐서 그때 품종이 됩니다. 10년에서 15년 걸리고 그러죠.  $F_1$ 부터 8세대까지 가느냐 12세대까지 가느냐에 따라 소요되는 시간이 다르지만 그렇게 품종이

되거든요. 그런데 옥수수는 타식성 작물이라서 농가에서 재배할 때  $F_1$  종자를 이용해요. 그래서 모본하고 부분을 육성을 하는 것이 필요합니다. 모본과 부분 두 개를 교잡시켜서 나온  $F_1$ 을 종자로 보급을 하는 거예요. 다시 말씀드리면 계통 2개, 계통 A와 계통 B를 교배를 해서 나온 이  $F_1$ 을 농가에 보급을 하는 거예요. 자식성 작물보다 한 단계가 더 필요한 거지요.

**$F_1$ 이 바로 종자가 될 수 있는 거고, 품종이 될 수 있는 거군요?** 네, 그래서 종자를 생산하기도 어려워요. 자식성 작물들은 자기 영화(穎花, 이삭꽃) 속에서 수정이 되니까 수확만 하면 종자로 이용할 수가 있거든요.  $F_1$  종자 생산 시에는 모본에 부분의 꽃가루를 교잡시켜 줘야 하기 때문에, 엄마 꽃가루는 날리지 않도록 미리 제거해 주고 아빠한테서 꽃가루를 받아서 엄마한테 넣어 주는데, 이 아빠는 꽃가루만 사용하고 제거해 줘야 돼요. 그 후에 엄마한테 열린 옥수수가 씨앗으로 쓰이는 거예요. 이렇게  $F_1$  종자를 만드는 것이 까다로워서  $F_1$  종자를 만드는 나라가 그리 많지 않아요.

**사람이 하나하나 핀셋으로 하나요?** 아니죠, 자연적인 바람으로 하는데. 그런 부분까지 말씀드리자면 굉장히 복잡해요. 일반적으로, 농가에서 옥수수를 재배할 경우에는 우량 품종  $F_1$  종자를 사서 쪽 심습니다. 줄 따라서. 그럼 나중에 옥수수가 자랄 거 아니에요. 자라면 자기 꽃가루를 받던, 옆에 있는 꽃가루를 받던 옥수수가 열려요. 그걸 수확해서 이용하면 돼요. 그렇지만 종자를 생산할 때는 엄마, 아빠 이룰테면 세 줄은 엄마, 그리고 한 줄은 아빠. 이런 식으로 재배를 해서 아빠 꽃가루를 이쪽으로, 엄마 개체에서 옥수수가 달릴 수 있도록 조성해 줘야 하는 거지요. 심는 것도 번거롭고 하지만 아빠 꽃가루가 날리는 시기와 엄마 수염 나오는 시기가 안 맞으면 종자 생산이 안 돼

요. 그래서 후진국에서는 종자 생산을 이렇게 안 하고. 우리 옛날에 재래종 유지하듯이, 처마 밑에다 수확한 옥수수 말리는 것을 많이 보셨겠지만, 그냥 옥수수를 심어 놓고 수확한 것을 종자로 쓰는 거지요. 일부는 먹고 일부는 수확해서 보관하고 이듬해 다시 뿌리고. 계속 반복해서 하는 것인데 타식성 작물들은 자식을 계속하게 되면 생산성이 많이 떨어져요. 과거에 우리 재래종들이 굉장히 왜소하고 생산성이 떨어졌던 것이 그 이유입니다. 그래서 최근에는 F<sub>1</sub> 종자를 이용하게 되는데, 생산성이 아주 우수합니다. 60년대까지만 해도 옥수수는 단보당 100kg 정도 남짓하게 생산이 됐었어요. 그런데 지금은 800kg 이상 생산을 하지요. 이게 종자의 힘이거든요. 재배법도 많이 달라져서, 심는 방법, 심는 시기, 이런 것들이 총체적으로 발전이 돼서 생산성이 늘어났지만 가장 큰 역할을 한 것은, F<sub>1</sub> 종자가 보급된 거라고 보는 거지요.

**F<sub>1</sub> 종자를 만들려고 매번 이렇게 하려면 농가에서는 할 수가 없겠네요?** 종자회사나 전문성 있는 농가에서 생산하지요. 과거에는 국가에서 했어요. 국립종자원 같은 국가기관에서 전문 농가하고 계약을 하고, 그것을 전부 구매를 해서 보급하고 그랬는데, 지금은 국가에서 옥수수 종자 보급은 안 하고 벼, 보리, 콩, 밀 같은, 주요 자식성 작물만 보급종을 생산하고 있어요. 옥수수는 국내 종자산업 육성을 위해 2010년, 2011년 그때부터 국가가 보급을 중단했어요. 그 대신 옥수수 종자의 생산, 판매를 할 수 있는 역할을 민간 주도로 할 수 있도록 그 기능을 민간에 이양했어요.

## 잡종 강세를 이용한 단교잡 시스템 확립

F<sub>1</sub>을 만들려면 조건이 갖추어진 연구실, 시험실에서 하는 건 아닐테고 밭에서 하는 것일 텐데, 기술이 어려울 것 같은데요. 후진국에서는 보통 안 해요. 후진국에서는 OPV(Open-Pollinated Varieties, 방임수분품종)라고 해서 유전적으로 유사한 종자를 밭에다가 쪽 심어가지고 자기들끼리 방임수분을 시킨 것을 이용해요. 부모 구분 없이, 그리고 그중에서 적당한 거를 수확해가지고 또 유지를 하고, 그것을 계속 되풀이 하지요.

**이런 것을 단교잡종이라고 하나요?** 아뇨, 단교잡종은 달라요. F<sub>1</sub>을 생산하는 교잡 유형들이 여러 가지가 있어요. 단교잡, 삼계교잡, 복교잡, 합성품종 이런 것도 있고 그런데, 단교잡이라는 것은 모와 부, 모본과 부분이라고 얘기를 할 거예요. 모본과 부분을 각각 하나씩 교잡을 해서 나온 F<sub>1</sub> 종자를 단교잡종이라고 해요. 삼계교잡이라는 것은 A하고 B하고 교잡해서 나온 것이 C라 하면, 이 C하고 D를 교잡해서 나온 것이 삼계교잡종, 사계교잡종은 복교잡이라고 하는데, A하고 B에서 나온 F<sub>1</sub>하고 C하고 D에서 나온 F<sub>1</sub>하고 또 교잡을 해서 나온 F<sub>1</sub>. 이런 경우는 종자 생산하려면 부모가 4개나 필요하잖아요. 복잡하지만 부모인 F<sub>1</sub>들이 워낙 튼튼하게 자라기 때문에 종자 생산이 많아요. 단교잡을 할 때에는 부모가 자식 열세를 보이는 계통이에요. 계속 유전적으로 순수하게 고정을 시켜 놓은 계통이기 때문에 아주 약해요. 모본이 약한 부분 꽃가루를 받아 옥수수를 생산하면 생산량이 많지 않겠지요. 그런데 복교잡종은 약한 것과 약한 것하고 붙여서 튼튼한 F<sub>1</sub>을 만들어 놓고, 튼튼한 놈의 꽃가루를 넣으니까 종자 생산을 많이 할 수가 있는 거죠. 그런데 지금은 우리나라에서는 삼계교잡이니, 복교잡이니, 합성품종이니 하는 것들은 거의



자연수분 방지용 비닐 씌우기



교배 완료 후 봉지 씌움



인공교배로 종자 증식



보급종 채종

없어요. 초창기에는 종자 생산이 수월한 합성품종을 보급하려고 하기도 했었지만 현재 보급되는 것은 전부 단교잡종입니다.

이슈로 얘기했던 부분이 합성품종으로 재배를 해야 되느냐, 단교잡종으로 하는 것이 좋으나 하는 것인데, 어떤 차이가 있나요, 합성품종과 교잡종이? 70년대 중반까지만 해도 수원 19호가 나오기 전까지는 농가에서 주로 재래종이나 합성품종을 썼어요. 그런 것들은 생산성이 많이 떨어지거든요. F<sub>1</sub> 종자를 생산하는 교잡유형 중에

서 단교잡종이 잡종 강세 효과가 탁월합니다. 그래서 단교잡 F<sub>1</sub> 종자를 활용하면 좋겠지만 그전까지는 F<sub>1</sub> 종자를 생산을 안 해봤으니까 “어렵지 않겠느냐.”고 반대를 하셨던 분들이 계셨고, “앞으로는 반드시 이렇게 나가야 된다.” 이렇게 주장하는 분들이 계셨죠. 그게 국립식량과학원 간행물인 『곳간 이야기』에 쓰여 있을 거예요. 지금에 와서는 종자 생산방식을 교잡종으로 과감하게 전환을 시킨 게 하나의 큰 업적으로 보죠. 그렇게 단교잡종으로 바뀌면서 생산성이 3배, 4배 올라갔으니까. 옥수수는 농민들 입장에서는 직접 종자 생산을 못 하고, 종자 생산 자격을 갖춘 주체가 생산을 해 놓은 것을 사다 쓰는 시스템이에요. 그렇지 않으면 생산성이 떨어지는 재래종과 같은 종자를 증식해서 재배하는 수밖에 없는데, 요즘은 후진국도 그렇게 하는 경우가 많아요. 교잡종 종자를 생산해서 세계시장에 공급하는 회사가 몬산토, 신젠타, 파이오니아 같은 다국적 거대기업들이죠. 우리나라는 기존에 국가에서 하다가 민간에 이양해 주면서 각 지자체에서 생산을 하기도 하고, 농업기술실용화재단에서 생산을 해서 보급하지요. 일부는 종자회사에서 하는데, 우리나라에도 종자회사가 많아요. 그중에서 옥수수 종자를 파는 데는 그렇게 많지 않은데, 농협종묘, 아시아종묘, 제일종묘 같은 이런 종자회사는 찰옥수수나 단옥수수 종자를 직접 생산해서 판매를 합니다. 근데 사료용 옥수수 같은 경우는 생산비는 많이 들고 종자는 싸니까 수익성이 낮아서 종자회사에서는 하지 못하고 농업기술실용화재단 같은 데서 공급을 해 주고 있어요. 다른 작물하고는 종자 공급방식이 좀 다릅니다.

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학원

## 선발 방법과 육종 장소

품종 개발하셨을 때 얘기를 들어보고 싶은데요. 황금맛찰 개발하실 때 어떤 역할이나 활동을 하셨

나요? 품종을 직접적으로 개발하는 것은 용도별로 담당자들이 다 있어요. 저는 연구실장으로서 좋은 품종이 개발될 수 있도록 방향 제시를 하고 연구 지원을 하지요. 실제적으로 개발을 한 것은 용도별 담당자 분들이 품종개발을 한 거지요. 제가 직접 개발한 것이라면 수출용 품종인 KM시리즈가 있어요. 포장에 나가서 좋은 것을 골라내는 것을 선발이라고 하는데, 그런 선발 작업들을 포장에서 직접 해서.

선발의 기준이 있나요, 눈으로 딱 봤을 때? 그것은 육종 목표마다 다르죠. 전혀 달라요. 이를테면 알곡의 성분이 단백질이 많은 것이 필요하다, 탄수화물이 많은 것이 필요하다 하면 성분분석을 해서 높은 것을 골라내는 거지요. 필요에 따라 알곡이 큰 것 혹은 작은 것을 선발하고, 병이 잘 발생이 되는 조건을 만들어 놓고서 병에 강한 것들을 뽑아내고, 그렇게 전통적인 방법으로 육종을 하기도 하지만, 최근에는 DNA 관련된 기술을 활용해서 병이 발생되지 않는 조건에서도 DNA를 분석해서 특정 병에 강한 것을 스크린할 수 있어요. 이런 것은 옥수수만 그런 것은 아니고 다른 작물들도 적용이 됩니다. 찰옥수수나 단옥수수는 알곡이 얼마나 맛있는지, 씹었을 때 치아에 달라붙지 않는다든지, 영양가가 높다든지 또는 재배할 때 안정성이 있는 형질들을 조사해서 선발하고. 사료용의 경우는 일단은 수량이 많고 쓰러지지 않아야 돼요. 질적으로 사료가치가 높은 것을 품질 분석을 통해 선발해요. 기본적인 거는 전부 밭에 나가서 계통들을 심어 조사를 하면서 데이터를 구축해 활용하지요.

수원에서는 옥수수 심는 데가 어디 어디 있었어요? 지금 현재는 서호 밑에 우리는 작물연구동 포장이라고 하는데, 3ha 정도 있지요. 서호 밑에, 흑시 아세요? 가 보셨어요? 역전 쪽에서 오다 보면 오른쪽에 들어가는 입구가 있어요. 과거에는 그곳에서 벼 연구만 했었는데 지금은 밭작물도 하고 있어요. 농촌진흥청이 기관 이전을 하면서 우리가 (구)본청 건물을 쓰고 있잖아요. 중부작물부가 되면서 기능에 맞춰서 논토양을 밭으로 일부 전환을 시켰어요. 옥수수 말고 맥류도 있어요. 콩의 경우는 저쪽의 구 수원농대 지나서 가동이용동 포장에.

이사 가기 전에는 어디에서 했어요? 우리는 신포장이라고 하는데, 고색동 가기 전에 탑동에 조성을 한 포장인데, 지금은 없어졌지요. 거기가 어디냐면, 옛 서울농대 뒤, 권선구청 앞에 공터 있잖아요. 자혜학교 아세요? 원예연구소였던 자리 그 뒤가 굉장히 넓어요. 거기가 25ha인가. 40ha인가, 잘 기억이 안나네요. 그런데 가운데로 서수원IC로 진입하는 길이 나고 지금은 도시개발되고 있어요. 그때는 아무리 못 해도 4ha 이상 했는데, 지금은 재배면적이 많이 줄었지요. 시험의 정도나 규모는 커졌는데 포장은 줄어들어서 애로사항이 있지요. 옛 서울농대 뒤에 주말농장 하고 있잖아요. 주말농장 하는 포장도 저희들이 임차를 해가지고 쓰려고 노력을 했었어요. 그것도 무산됐고, 시험연구할 수 있는 포장이 좀 좁아요.

## 우리나라 옥수수 소비와 육종 방향

옥수수가 벼나 다른 것에 비해서 중요도가 덜한 부분이 있나요? 한국 사람들이 옥수수를 얼마나 많이 소비하는지 보면, 일 년에 약 900만 톤이 알곡으로 수입해서

들어와요. 이게 미국에서도 많이 들어오고, 아르헨티나, 브라질, 호주 뭐 이런 데서 들어오는데, 1,000만 톤이 넘을 때도 있었어요. 보통 900만 톤, 그중 약 700만 톤이 사료용, 200만 톤이 식가공용 재료가 됩니다. 900만 톤이 얼마나 많은 양인지 잘 모르실 겁니다. 우리나라 쌀 생산량이, 2019년 올해 375만 톤인가 그래요. 두 배가 넘지요. 북한 빼고 남한에서 필요로 하는 옥수수가 900만 톤이나 됩니다. 이 900만 톤을 다 생산하려고 하면 지금 현재 우리나라의 논과 밭 180만ha에 전부 재배해도 900만 톤 생산을 못 해요. 옥수수가 그렇게 중요한 작물이거든요. 근데 옥수수 연구에 대한 투자가 다른 작물에 비해 좀 적은 것 같아요. 그런데 세계적으로 보면 재배면적이 밀, 그다음에 벼, 그리고 옥수수가 세 번째로 많습니다. 주요 식량작물 중에서. 근데 생산량은 옥수수가 제일 많아요. 그다음이 쌀, 밀 이런 순서거든요. 생산량이 제일 많다는 얘기는 세계적으로 소비를 제일 많이 하는 작물이라는 얘기거든요. 쌀의 두 배가 넘는 그런 양이 우리나라에서 소비가 되는데, 소비가 되는 만큼 옥수수가 중요한 작물 아닙니까? 요즘 사람들은 옥수수가 찹옥수수만 있는 줄 알거든요. 찹옥수수의 비중은 굉장히 미미해요. 우리가 알게 모르게 옥수수를 많이 쓰고 있어요. 커피 마실 때 시럽 넣잖아요? 그 시럽이 옥수수예요. 그뿐만 아니고 우리 일상생활에는 옥수수를 가공해 가지고 만들어 놓은 제품들이 엄청 많아요. 대형마트에 가면 가공식품 중에는 70% 이상에 옥수수가 들어가 있죠.

**품종 개발하는 방향이 그쪽으로 맞춰지고 있는 경향이 있나요?** 그렇지요. 일단은 품종 육성하는 것은 첫 번째는 찹옥수수입니다. 우리나라에서는 간식용으로 남녀노소 누구나 다 좋아하는 맛있는 찹옥수수를 개발하고 있어요. 그리고 농가가 안정적으로 재배할 수 있는, 재해에 강한 찹옥수수를 육성하고 있구



초등생 대상 찹옥수수와 단옥수수 시식회(2010년, 수원)

수원시농업기술센터  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학원

요. 두 번째는 단옥수수류입니다. 단옥수수도 간식용하고 샐러드용 등으로 사용하고 있는데, 향후 제가 보는 관점에서는 찹옥수수보다 단옥수수 쪽으로 시장이 바뀔 가능성이 상당히 높습니다. 찹옥수수는 주로 어른들이 좋아하는데 애들은 단옥수수를 훨씬 좋아해요. 실제로 저희들이 테스트를 해 봤어요. 초중생, 일반인들 모아 놓고서 어느 것이 제일 맛있냐고 하면 초중생들은 거의 90%가 단옥수수를 선택합니다. 그런데 이게 시장 형성이 덜 돼서 잘 퍼지지 않는데, 하여튼 단옥수수에 대한 품종도 육성을 하고 있고, 그리고 세 번째로는 사일리지용이라고 해서 사료용을 말합니다. 조사료용이라고도 하는데, 사일리지용으로 소비를 하기 위한 용도에 맞는 품종을 개발하고 있습니다. 길가에 가다 보면 공룡알처럼 눈에 하얗게 쌓여 있는 덩어리, 그것을 벗질 사일리지라고 얘기해요. 그런데 옥수수도 이렇게 사일리지를

만드는 데 품질이 제일 좋은 것으로 되어 있어요. 사일리지는 옥수수 전체, 뿌리 빼고 그 위에 것을 전부 수확을 해서 밀봉해 발효를 시킨 거예요.

**옥수수 알이나 대나 잎을 다 사료로?** 그것을 잘게 잘라서 실링을 하니까.

**소나 돼지?** 소가 먹지요. 돼지는 안 먹어요.

**조사료가 어떤 의미인가요?** 조가 거칠다는 의미예요. 풀사료라고 이해를 하시면 쉬울 거예요. 알곡이 아니고, 예전엔 소 키우고 그러면은 풀 베어 먹이고 여물 썬어 주고 그랬잖아요. 이 꼴과 여물이 조사료가 되는 거예요. 조사료를 먹어야 병이 안 생기니까, 반추 가축들은 조사료를 꼭 먹여 줘야지 돼요. 알곡 사료를 많이 먹으면 냄새도 나고 그러잖아요. 요새는 조사료를 많이 안 먹어서 비오면 막 냄새나고 그러지요. 우리 어르신들 소 키우고 그럴 때 집

에서 한 마리, 두 마리 키울 때 냄새 잘 안 났거든요. 이런 사일리지를용으로 개발도 하고. 네 번째로는 알곡류, 곡실용이라고도 하는데, 요 알곡용이 매년 900만 톤이 수입되는 거예요. 알곡을 어떻게 가공하느냐에 따라서 용도가 다양해지는데, 전분만 뽑든지, 씨눈을 빼서 기름을 짠다든지, 부수고 갈아서 밥에다 넣어 먹기도 하고 죽에도 넣기도 하고 빵튀기도 한답니다. 그런데 전분으로서의 용도가 제일 많아요. 전분을 또 가공을 하면 시럽도 만들고, 용도가 무궁무진한데, 알곡용과 관련된 품종도 저희가 개발하고 있어요. 종자 용도에 따라서 연구방향을 다르게 접근을 하지요. 담당자도 각각 다 달라요.

**옥수수 바이오 에너지용은 없나요?** 우리나라에서 그거는 안 해요. 바이오 에너지용은 국가 시책이 식량작물 가지고는 안 하고 비식량작물로 하죠. 바이오작물은 목포에 있는 바이오에너지작물연구소에서 다루고 있는데, 에탄올은 억새, 갈대 같은 거, 야초를 활용해서 하고 있구요. 바이오디젤은 유채 가지고 할 수가 있거든요. 근데 미국이나 브라질, 이런 옥수수 생산 대국 그런 데서는 옥수수 가지고 바이오 에탄올을 만들어요. 옥수수 가지고 하는 양이 제일 많 습니다. 옥수수는 다른 작물보다 생산성이 높고 가격이 싸요. 투입되는 비용에 비해서 아웃풋이 많으니까. 그래서 옥수수 가지고 하는 거고. 우리나라에서는 먹을 것도 부족한데 그런 것까지 할 수가 없잖아요. 그런 상황이지요.

### 🌾 골든시드 프로젝트와 국제 협업체계

**이 네 부분으로 개발이 되는 거군요?** 이 네 가지는 국내에서 개발을 해서 국내 농가나 소비자를 위해서 하는 거구요. 저희가 하는 것은 또 있어요. 수출용이



사료용 옥수수 신품종 생산현장 평가회(2007년, 화성)

라고 해서, 골든시드(Golden Seed) 프로젝트라고 있어요. 그게 농식품부에서, 국가적인 프로젝트로 하고 있는데. 우리나라 종자 산업이 채소 같은 부분은 민간 종묘회사에서 기술적인 면이나 국내 시장을 점유하는 부분들이 어느 정도 수준에 있는데, 식량작물은 일반 종묘회사에서 다루지 않았기 때문에 민간에서는 미개척 분야예요. 그래서 민간에 식량작물의 종자 산업을 활성화시키기 위해서 추진하는 프로젝트인데, 해외에 종자를 판매해 우리나라 종자산업의 입지를, 국격을 향상시킬 수 있죠. 그런 사업을 추진해요. 저희는 동남아 시장을 대상으로 하고 있어요.

**메이드 인 코리아의 옥수수 종자를 개발하는 거네요? 동남아에서 잘 자랄 만한 F<sub>1</sub>을 만드는 건가요?**

그렇지요. 그것은 제가 담당을 하고 있습니다. 그것은 한국에서 하는 것이 아니고 해외에 직접 나가서 하는 거예요. 그래서 지금 우리 연구실원이 4명이나 해외에 출장을 가 있는 거예요.

**해외가 어디 어디예요?** 베트남이 육종기지라고 할 수 있지요. 캄보디아에도 있구요. 인도네시아에도 시험지를 운영하고 있어요. 거기서 직접, 여기서 하듯이, 육종 사업을 하고 있어요. 두 분은 지금 베트남에 나가 계시고, 두 분은 또 다른 사업으로 중국에 각각 출장을 가 있는 상황입니다.

**현지 담당자가 있겠지만, 지휘감독을 하면서 종자를 개발한다고 보면 되나요. 일 년에 몇 번을 나가시는 거예요?** 한국에서는 그 육종 시스템을 한 번밖에 못 돌려요. 4월에 파종을 해서 8월 말이나 9월 초에 수확을 해 시험포장 운영을 일 년에 한 번밖에 못 하는데, 베트남, 캄보디아 이런 데서는 일 년에 두 번을 돌려요. 일 년에 두 번을 돌리니까 파종할 때하고 교배, 이런 작업을 하러 나가고, 선발 그



수출용 옥수수 우량 교잡계 현지 설명회(2018년, 베트남)



수출용 옥수수 KM6 수량 비교시험(2020년, 베트남)

리고 수확을 하러 가고, 그래서 적어도 서너 번, 한 지역에 한 작기에 서너 번이니깐 일 년에 여섯 번 내지 여덟 번 출장을 갑니다. 그런 지역이 베트남, 캄보디아, 인도네시아 등 3개 국가나 됩니다.

**이게 언제부터 시작된 거지요?** 2013년부터 시작이 됐어요. 지금은 그 지역에서 잘 적응할 수 있는, 그 지역의 대표 품종들만큼 혹은 그 이상 특성이 좋은 우수한 품종들을 6개 개발했어요. 이게 KM 품종시리즈입니다. 저희들은 품종을 개발하는 입장이라서 판매하고 이런 것을 못 하잖아요. 그래서 공동연구를 종자회사하고 해요. 저희는 아시아종묘라고 하는 종묘회사하고 하는데, 판매하고 마케팅은 그쪽에서 합니다. 저희는 열대지역, 동남아시아 쪽을 저희 연구실에서 주관하고 있는데, 이 사업은 또 별도로 농우종묘에서 인도 시장을 담당하고 있고요, 중국, 중북부 지대, 러시아 동남부 이런 데는 농협에서 주관이 돼서 강원도 옥수수연구소하고 하는 등 3개 권역에서 하고 있어요. 저희들이 열대 동남아시아를 타겟으로 하고 있지요.

**이것은 민간하고 협업으로 하고 있는 거네요?** 그렇지요.

## 🌽 옥수수 육종기술의 발전 과정과 성과

**옥수수 육종기술이 발전하는 계기나 단계, 시점이 있을까요?** 저희 연구실에서는 주로 품종 개발을 하고 있는데, 그 기본은 컨벤셔널 브리딩(Conventional Breeding)이라고 해서 전통방식을 따라요. 70년대 중반에 아까 말씀드린 재래종이나 합성품종에서 단교잡종으로 넘어온 것 그것이 하나의 획기적인 성



찰옥수수(찰옥4호) 시식 및 품평회(2007년, 농촌진흥청 제공)

과라고 할 수 있지요. 또 하나는 지금 찰옥수수를 전 국민이 간식으로 애용 하잖아요. 손쉽게 구해서 먹고 그러는데, 90년대 이전에는 한정된 사람들만 찰옥수수를 먹었어요. 찰옥수수는 강원도나 충북 특정 지역, 외딴섬 그런 데서 조금씩 집에서 소비하는 정도로 재배하고 먹었어요. 예전에 먹던 노란 옥수수는 찰옥수수가 아니고 대부분 일반옥수수예요. 일반 옥수수를 찌서 먹었죠. 그런데 90년대에 국내 최초로 찰옥수수가 개발됐어요. 재래종이 아니고 저희 농촌진흥청에서 육성한 찰옥1호가 보급되면서 비로소 전국적으로 재배가 확산되었어요. 2000년대 들어서 미백이나 일미찰, 이런 우수한 품종

이 계속 개발되었는데, 그런 것들이 하나의 역사적인 전환점이라고 할 수가 있어요. 2000년대 중반 무렵부터는 건강 기능이 강조되면서 흰찰옥수수가 아닌 안토시아닌 등 색소를 함유한 품종들이 개발되었는데 흑진주찰이라든지, 얼룩찰 등이 이런 품종들이죠. 이것도 또 하나의 성과라고 할 수 있겠습니다.

**이런 기능성을 넣는 방식은 어떤 식으로 이루어지나요?** 그것은 유전자원에서 찾지요. 옥수수 유전자원은, 옥수수뿐만 아니고 다른 작물도 마찬가지로 있죠. 재래종도 있을 수가 있고, 아니면 옥수수와 유사한 원시 옥수수가 있을 수도 있고. 다른 회사에서 개발된 옥수수가 있을 수도 있는데, 그런 옥수수들을 여러 개를 놓고서 저희들이 분석을 하는 거예요. 이를테면 안토시아닌이 높은 유전자원이 어떠한 것이 있고 다른 특성들은 어떠한지 조사하고 수집하여 교잡을 시켜서 전개를 시키고 선발해 우리 토양에 맞고 환경에 맞는 새로운 옥수수를 개발하는 거지요. 기존에 있던 옥수수 자원을 이용하는 거예요. 다른 작물의 우수한 성분을 도입하고 싶다고 해서 넣을 수 있는 것은 아니에요. 저희는 수없이 많은 유용한 옥수수 유전자원들에 대한 데이터베이스를 나름대로 가지고 있어요. 간단하게 말씀을 드리면, 이것은 줄기가 길다든가, 이것은 굉장히 성숙이 빠르다든가, 그런 것들을 조사·분석해서 새로운 품종을 만들 때 좋은 형질들을 집적할 수 있도록 정보를 축적해 가지고 있는 거예요. 또 하나의 성과라고 한다면, 찰옥수수는 거의 대부분, 99.9%가 한국 종자를 사용합니다. 한국에서 생산된 씨앗. 그러니까 농촌진흥청에서 개발된 종자, 강원도에서 개발된 종자, 그리고 각 종묘회사에서 만든 종자들. 이런 국산 종자들이 거의 100% 재배됩니다. 그런데 사일리지, 사료용 부분은 도입을 해 봐요. 아까 말씀드렸지만 몬산토라든가, 신젠타라든가 이런 대규모 다



사료용 옥수수 광평옥 현장 평가회(2007년, 농촌진흥청 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구센터

국적기업들이 막강한 자금력을 가지고 연구를 해 놓은 그런 품종들이 많거든요. 세계 곳곳에 지역별로 잘 적응하는 품종들을 무수히 많이 가지고 있는데, 그 품종들이 우리나라에 들어와 사일리지용으로 재배가 돼요. 근데 진흥청에서 만들어낸 품종이 해외에서 들어오는 그 우수한 품종들하고 경쟁하면서 점차 점유율을 넓혀 가고 있어요. 지금 42%정도까지 우리가 개발한 품종이 재배되고 있는데, 우리 품종의 점유율이 절반도 채 되지 않더라도 하나의 커다란 성과로 볼 수 있어요. 왜냐면 해외에서 들어오는 종자가 킬로그램당 2만 원 정도 합니다. 그런데 국내에서 광평옥이라든지, 다청옥 같은 품종들이 보급되고 있는데, 이것들이 공급이 안 된다고 하면은 해외에서 들어오는 사일리지용 옥수수 가격은 4만 원, 5만 원으로 올라가요.

**독점이 되지 않게 해 주네요.** 그렇죠. 그런 기능도 하고 있지만 저희들이 신젠타나 파이오니아 같은 세계적 기업에서 개발한 품종들과 겨룰 만한 수준의 품종을 개발해서 공급을 하고 있다는 사실만으로도 커다란 성과가 될 수 있지요.

**아까 찰옥수수가 많이 대중화되었잖아요. 이게 F<sub>1</sub> 종자를 생산해야 하기 때문에 매년 교잡하기가 쉽지 않는데, 기술적으로 농가에 기술 이전이 되면서 그것이 가능해진 거지요?** 그렇지요.

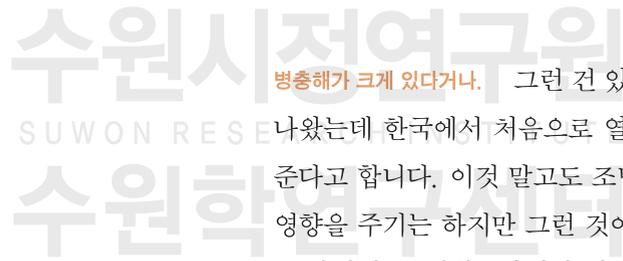
**그것만으로도 수익을 올리는 농가가 있겠네요?** 그렇지요. 그게 수익성이 상당히 높지요. 찰옥수수를 재배하면 단보당 162만 원이 조수익(租收益)으로 잡혀요, 작년 기준으로. 그런데 찰옥수수 종자를 생산하든지, 사일리지 종자를 생산하든지, 생산비는 비슷하거든요, 차이가 없어요. 사일리지 기준으로 말씀드리면, 사일리지 옥수수는 150kg 이상 생산이 돼요. 단보당, 이것을 만 천 원에 수매를 해 주니까, 종자 생산하는 농가에서도 160만 원 이상이 되잖아요. 종자 생산하는 데 공을 들여서 200kg을 생산하면 찰옥수수 재배하는 것보다 나올 수가 있지요. 그런데 종자를 생산한다는 것이 매우 어렵답니다. 재배하는 방식도 다르지만, 주변에서 옥수수를 심는 사람이 있으면 안 돼요. 옆집에서 다른 종류의 옥수수를 재배한다고 하면 꽃가루가 날려서 오염이 되니까, 그런 거를 철저하게 막아 줘야 되고, 종자 순도를 높이고 건강한 종자를 생산하려면 병이 걸린다든지 해서 형태가 달라지는 것들, 기형이 있는 식물체들은 다 제거를 해줘야 돼요. 꽃 필 때는 암컷의 꽃가루는 필요가 없잖아요. 수컷의 꽃가루를 받아서 종자 생산을 해야 되니까. 이 암컷의 수술대를 전부 뽑아 줘야 돼요, 수술대의 꽃가루가 날리기 전에.

**손으로요?** 손으로. 우리는 종자 생산하는 규모가 작기 때문에 손으로, 수작업으로 하는데, 미국과 같이 대규모로 종자를 생산하는 데는 기계로 하지요. 트랙터 지나가면서 탁탁 쳐가지고 수술대를 뽑아내요. 기계가 다 하지요. 그런 세세한 작업, 과정들이 있기 때문에 종자 생산이 어려운 거지요.

**이런 농가는 특별한 협력관계를 가지고 있겠네요?** 그렇지요. 기술이 있는 농가들과 계약을 한답니다.

**그러면 품종 개발 과정에서 제일 어려운 점이나 장애가 되는 부분이 어떤 부분이나요?** 딱히 어려운 건 없어요.

**병충해가 크게 있다거나.** 그런 건 있지요. 올해도 무슨 나방이나, 수원에서는 안 나왔는데 한국에서 처음으로 열대거세미나방이 나와서 옥수수한테 피해를 준다고 합니다. 이것 말고도 조명나방이라든지, 뭐 그런 병충해가 생산성에 영향을 주기는 하지만 그런 것이 육종 사업을 하는 데 큰 어려움을 주는 것은 아니지요. 시험포장에서 일을 하다 보면 사람이 하는 일들이 많아요. 일반 농가에서는 한 품종을 심어 관리하지만, 우리는 밭고랑 얼마다 전부 다른 자원을 다루거든요. 그렇기 때문에 포장 관리나 수확·정선·조사 등을 하려면 인력이, 사람 손이 많이 필요해요. 그런 부분들이 좀 어려울 수 있어요. 인력이 조달이 안 되고 그러면 어렵죠.



## ☞ 옥수수 개발을 위한 국내 협력체계

재배하고 개발하고 보급되는 국내외적인 네트워크라고 하나요, 예를 들어 농진청 말고 학교나 농가, 해외는 베트남이나 캄보디아 말고 다른 협력 관계가 있나요, 연구 협력, 개발 협력이 연결되어 있나요? 그거는 잘 연결되어 있어요. 대학이나 도농업기술원, 영농조합법인도 될 수 있고, 회사도 될 수 있고, 이런 다양한 그룹의 집단들이 모여서 함께 품종 육성을 하는 데 뭐가 필요한지 공유를 하고 있어요. 중앙·지방 옥수수연구협의체와 같은 모임도 있답니다. 이런 협의체도 운영을 하면서 각 도에서 옥수수를 연구하시는 분들하고도 연간 몇 번씩 교류를 하고 있습니다. 그리고 우리가 시험연구 사업을 하는 게, 우리가 혼자서만 하는 것은 아니고 대학교 선생님들이나 새로운 기술을 가진 분들과 같이 공동연구도 하고, 특정 종자회사하고 함께하면서 역할분담을 해서 우리는 품종을 만들고, 이렇게 다 연결이 되어 있지요. 그것뿐만 아니고, 퇴임하신 선배님들하고도 수시로 교류하고 있습니다.

**정규적인 모임이 있나요?** 아직은 아니에요. 옥수수는 없어요. 보리나 콩은 있는데, 아까도 얘기를 했지만 옥수수 하셨던 분들이 많지 않아요. 현직에 계신 분들은 시험연구사업을 하면서 자주 만나고 하지만, 퇴임하신 선배님들은 그렇지 못하거든요. 하지만 어려운 일이 있거나 그분들 도움이 필요하면 모서다가 조언을 받고 그러지요. 평가회에 심의위원으로 의뢰를 하기도 하고,

**옥수수 개발하는 데가 중부작물부 외에, 다른 지역에도 있나요. 예를 들어 벼는 밀양이나 익산에도 하고 그러는데.** 지금은 없어요.



중앙·지방 옥수수 연구협의체 워크숍(2019년, 속초)

**수원에서만 하나요?** 정확하게 말씀드리면 농촌진흥청에서 옥수수 연구를 하고 있잖아요. 옥수수 연구 부분을 굳이 나누면, 품종 개발 분야가 있을 수 있고, 그다음에 재배기술, 생리생태 분야가 있을 수 있고, 또 품질 분야, 또 하나는 병충해, 식물환경 분야, 토양분야가 있을 수 있어요. 품종 육성은 중부작물과에서 전담해서 하고 있어요. 농촌진흥청에서 품종 육성에 관여하는 부서는 여기밖에 없어요.

**이전하기 전에도 그랬나요?** 전에도 그랬어요. 재배, 생리, 병충해, 품질 이런 부분들은 담당부서가 산재되어 있어가지고 어느 특정 부서가 옥수수 재배를 한다 이렇게 말씀드리기가 조금 애매한 부분이 있어요. 중부작물부의 재배 환경과에서도 하기도 하고, 저쪽 밀양에서 하기도 하죠. 하지만 품종 육성은

는 부서는 여기밖에 없기 때문에 옥수수 연구를 대표한다고 볼 수가 있지요. 진흥청에서는 이렇고, 강원도 같은 지자체에서도 품종 육성을 해요.

**자체적으로요?** 네. 강원도와 경북에서도 품종 육성을 해왔고, 최근에는 경기도와 충청북도에서도 자체적으로 찰옥수수 육종을 하고 있어요.

**다른 벼나 보리랑 달리 지자체가 품종 개발을 하는 작물은 옥수수밖에 없나요?** 아니죠. 다른 작물도 많이 하지요. 벼만 해도 경기도 하지, 강원도 하지.

**그런데 농진청이 아닌 지자체에서 별도로 하는 이유가?** 자기 지역에 맞는 품종을 개발해서 지역민들에게 공급하기 위해서죠. 강원도 같은 경우도 옥수수, 감자가 효자 작물이예요. 그래서 도에서도 투자도 많이 하고 있어요.

## 수원 생활과 청사 이전 후 변화

**수원 생활에 대해 여쭙고 싶은데요. 서울에서 대학생활까지 하셨는데, 수원에는 언제 오셨는지?** 수원은 대학 졸업하면서 농진청에 오면서 연을 맺었죠. 저희가 처음 올 때는 오투라고 해서 그러니까 연구보조부터 시작했어요. 그때는 그것도 들어오기 힘들었어요.

**학부 졸업하시고?** 저는 졸업하기 전에 왔어요. 방학 때 와서 농촌진흥청에서 근무를 하는데

**그게 몇 년도예요?** 84년. 그때부터 맥류 연구를 했지요. 맥류연구소에서 임시직 하면서 배웠지요. 그거하면서 석사, 박사 하고.

**그때 이사를 오신 거예요?** 중간에 이사를 왔지요. 결혼해서.

**84년도에 이 근처에서 자취를 하신 거예요?** 궁전빌라, 서둔동에 있는 빌라에서 자취했어요. 그다음에는 결혼해서 서둔동에서...

**결혼은 언제?** 결혼은 89년.

**서둔동에 집을 사서?** 전세지요. 전세 살다가 이사 다니고 그러다가 칠보에 강남아파트 분양하길래 분양받아서, 그때부터 지금까지 거기 사는 거지요.

**수원에서 오래 사신 거네요?** 수원에 산 지 오래 됐네요. 30년이 넘는 건가요? 넘었나 보다.

**수원에서 생활은 직장생활과, 퇴근해서 집에 가시고, 그 외에 주말에는 어떻게 지내셨는지, 수원 생활에 대한 기억이 있나요?** 저희는 과거에는 토요일, 일요일도 없이 거의 포장에서 살았어요. 최근에도 젊은 친구들은 토요일, 일요일에도 연구에 매달려 있어야 될 거예요. 저는 이제 어느 정도 여유가 있지만 젊은 친구들은 거의 뭐.

**수원에서 다른 곳에서의 경험이나 기억은 없으세요? 즐겨 가셨던 곳이나.** 직장생활 외에는 친구들도 만나기도 하고 와이프하고 놀러 가기도 하고 그러지요. 요즘에 저



는 산에 많이 다녀요. 아무리 못 해도 주말에 칠보산에는 가지요. 그러니까 수원 사람이죠 뭐. 기관 이전할 때 그때 많은 분들이 전주로 내려가고 했지만 저는 요행히도 여기 남아가지고 계속 수원생활을 하는데, 내려가신 분들도 아직까지 수원에 생활기반을 두신 분들이 많아요.

**수원 하면 직장 말고 인상이 남거나 특별한 장소나 공간이 있나요?** 그런 거를 왜 저한테 물어보지요? 하하하

**즐거 가셨던 축제나 그런 거요.** 축제 같은 거는 취향이 안 맞아서. 제가 역사에 대한 관심이 많아요. 수원성이나 팔달산에도 많이 올라가 보고, 돌아다녀 봤어요. 수원성이 역사적인 가치나 의미나 이런 측면에서 굉장히 우수한, 역사적인 건축물이잖아요. 자랑스런 역사의 흔적이 분명하지만 수원은 화장실이 좋아요. 어디 가도 화장실 문화가 굉장히 깨끗하고 개선돼 있고, 세계 어느 나라보다 화장실이 잘 돼 있다고 느껴요.

**변화상이나 발전상 같은 것들이 좀 있나요?** 그런 거는 잘 안 보이는 것 같아요. 계속 살고 있으니까. 그리고 저쪽 시내에 나가거나 그런 일이 별로 없어요. 진흥청 테두리 안에서 생활을 많이 했기 때문에. 저 안쪽으로 가는 것은 큰 일 중에 하나지요. 극장 갈 때만 가기도 하고, 우리 동네도 요새 극장이 들어와서 다행이에요. 금곡동에. 그동안은 수원 동쪽이 많은 발전을 이루었는데 최근에는 서쪽도 급속히 발전하고 있어요. 이것이 변화라면 변할까.

**청사 이전과 이후의 변화도 여쭙고 싶는데, 큰 변화가 없어서 못 느끼실 것 같은데요.** 맞습니다. 기관 이전과 관련해서는 저희 옥수수 연구실이 제일 변화가 없었던 것 같아

요. 저희는 그대로 하던 업무하고 기능이 그대로 내려와서 수행을 하는 상황인데. 다른 부서들은 기능적으로 모인 데도 있고, 연구원 규모도 줄거나 느는 이런 과정을 거쳤는데, 저희는 진흥청에 옥수수 연구실이 여기밖에 없으니까 하던 기능이 그대로 와서 변화가 거의 없었다고 보는 게 맞죠. 어차피 건물을 옮기고 포장을 옮기고 그런 과정에서 어려움은 있지요. 포장을 만드는 게 보통 일이 아니니까. 시스템을 새로운 조직에 맞춰서 해야 하니까 좀 혼란스럽기도 했는데, 다 지나갔고, 벌써 5년 돼 가잖아요. 저희 연구실원들은 딱 데로 가고, 뿔뿔이 흩어지고 이런 것이 없었어요.



면담자 : 윤투석  
면담주제 : 옥수수 육종 방법과 주요 육성 품종  
면담일 : 2019년 9월 20일  
면담장소 : 농촌진흥청 국립식량과학원 중부작물부 1층(수원)

## 07

# 찰보리와 찰밀을 육종한 하용웅



하용웅

- 1937년 경상북도 성주 출생
- 1958년 서울대학교 농과대학 입학
- 1964년 농촌진흥청 작물시험장 전작과 근무
- 1967년 일본 오카야마(岡山)대학에서 보리 연구
- 1972년 고려대학교 석사학위 취득
- 1973년 농촌진흥청 작물시험장 맥류연구담당관실
- 1977년 일본 홋카이도(北海道) 대학에서 박사학위 취득
- 1987년 농촌진흥청 작물연구소 소맥육종과장
- 1991년 농촌진흥청 작물시험장 맥류과장
- 1999년 사)북방농업연구소 연구위원 및 소장

하용웅은 밀과 보리를 중심으로 맥류를 육종한 1세대 농학자로 1937년 성주에서 태어났다. 성주농고를 거쳐 서울대학교 농과대학 졸업 후 고려대학교에서 석사학위를 취득하였고, 허문회 교수의 추천을 받아 1964년 작물시험장 전작과에서 근무하였다. 작물시험장장의 추천으로 1967년 일본 오카야마대학에서 보리 연구자로 세계적으로 유명한 다카하시(高橋) 밑에서 지도받으며 우리나라 보리 재래종을 재료로 논문을 쓰고 이때 사용한 종자를 재배해 1969년 귀국하면서 가지고 들어왔다.

일본은 1940년에서 1942년까지 우리나라 재래종자를 수집해 가져가 지금까지 보관하고 있다. 하용웅이 통일벼에 찰쌀인자를 넣어 통일찰을 만드는 것을 보고 찰보리를 만들어야겠다는 아이디어를 얻어 고민하다가 다카하시가 수집한 우리나라 재래종 중 찰보리 계통을 공수받아 찰보리를 육종할 수 있었던 것도 이 때문에 가능했다. 1960~1970년대 밀·보리의 육종 목표는 벼 재배에 지장을 주지 않도록 빨리 자라는 조숙성과 다수확성을 확보하는 것이었다. 당시 육종은 한국 재래종에 해외 도입종인 일본 품종과 미국 품종을 사용해 이루어지는 등 초창기 보리 육종에 대한 상황을 구술하였다.

식량난이 극심했던 1960년대에는 보리 장려정책이 시행되어 보리 연구 공로로 지역의 지사가 장관이 될 정도였는데 통일벼가 나오는 1970년부터 보리가 서서히 사라졌다. 쌀 생산량이 늘어나고 보리는 축소되면서 밀이 중요하게 부각되었고 소맥연구소 건립의 필요성이 제기되었다. 이후 맥류연구소라는 이름으로 밀과 보리를 연구하는 별도의 연구소가 1977년 건립되어 운영되다가 미국의 통상 압력과 쌀 중심의 농업정책으로 1991년 폐쇄되고 맥류연구소는 맥류연구과로 축소되었다. 국내외의 외교적·정책적 상황으로 맥류 연구가 난항을 겪으면서도 찰보리, 강보리, 동보리, 찰밀 등의 품종을 개발하는 성과를 이루어냈다.

찰밀에 대해서는 중국 재래품종을 이용해 찰밀을 개발했다는 일본 신문 기사를 보고 재래품종 수집을 위해 혼자 일본에 출장을 가서 찰밀 계통으로 키우고 있는 개체를 채취해서 커피포트에 넣고 밤에는 전등불 밑에 놓고 있다가 가지고 들어온 에피소드를 구술하였다. 한편 맥류 재배에서도 춘파와 추파가 구분되지 않고 있다가 강보리를 증식 재배하는 과정에서 문제가 발생하면서 파성 연구를 시작해 지금은 하용웅이 정리한 방식으로 파성검정이 이루어지고 있다고 구술하였다.

하용웅은 1999년에 퇴임한 후 북방농업연구소에서 활동하면서 지금까지지 논문을 쓰거나 도서 발간을 위한 집필 작업을 계속하고, 연구 소장으로 근무하고 있다. 최근에는 맥주보리의 현황을 조사하면서 맥주맥도 수입산으로 대체되고 있는 상황에 대해 안타까움을 토로하였고 식량이 무기가 되는 국제정세 속에서 증산정책의 결과로 식량 자급을 이룬 쌀은 일 년에 한 사람당 60kg으로 소비가 줄어 남아돌고, 밀은 1인당 소비량이 33kg으로 늘어 자급 비율이 1% 미만까지 내려간 상황에 대해 깊은 우려를 나타냈다. 일본의 맥류 연구와 재배 상황에 밝은 하용웅은 최소한 10%대의 자급률을 유지하기

위해 노력해 온 일본이 현재 16% 자급률에 100만 톤을 생산하여 목표를 달성한 점에서 시사점이 있다고 지적하였다. 또한 일본의 밀 육성정책과 종자 관리, 장기적인 품종 개발정책, 원로 연구자의 역할 존중 등을 본받아야 할 점이라고 구술하였다.

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

## 구술

### 학업 과정

이번 구술은 하용웅 박사님을 모시고 맥류 육종에 대한 이야기를 듣고자 합니다. 먼저 본인 소개를 부탁드립니다. 저는 참외를 많이 생산하는 경북 성주에서 태어났어요. 성주군 대가면 옥련리는 30여 가구가 살았던 산골이었어요. 농부의 아들로 태어나서 성주중학교를 졸업하고 성주농업고등학교를 다녔는데, 그때 성주에는 중학교 한 곳과 농고밖에 없었어요. 고등학교에서 농업을 공부하다 보니까 뭔가 '농업을 위해서 일해 봐야 되겠다.' 이런 생각을 많이 했어요. 남들은 고등학교 졸업하고 농업과 관계없는 다른 대학으로 진학하였으나 저는 농부의 아들로 태어났으니 농민을 위해서 무언가 해야겠다는 생각에 서울대학교 농과대학을 들어갔어요.

**졸업하시고 농진청에 들어가신 거예요?** 대학을 졸업하자마자 허문회 교수의 추천으로 농진청 작물시험장 전작과에 들어가서 근무했고, 더 공부하기 위해 고려대학교 대학원을 가서 조재영 교수의 지도를 받았어요. 3년 후 1967년에 작물시험장이었던 이정행 박사의 명에 의해 일본 오카야마대학 농업생물 연구소에 가서 연수를 받았지요. 그런데 히우라 교수는 자기 아버지가 한국

에서 살면서 한국 사람의 신세를 많이 졌다면서 그 은혜를 갚는다고 한국 사람 한 명을 공부시켜 주겠다고 해서 제가 추천되었는데, 그곳에서 보리 내병성 관계 연구를 했어요. 그런데 바로 옆방에 다카하시라는 대학시절 교과서에서 읽었던 유명한 박사가 있잖아요. 그래서 자주 접촉하였는데, 역시 교과서에서 나오듯이 보리유전학의 세계적인 학자였어요. 그래서 오전에는 히우라 교수의 지도를 받고, 오후에는 다카하시 교수의 지도를 받았어요. 1969년에 귀국해서도 계속 연락이 있었어요. 다카하시 교수는 계속 접촉하였는데 1974년 5월에 농촌진흥청 시험국장으로 승진하신 이정행 박사가 ASPAC(아태지역위원회) 산하에 있는 FFTC(아태식량비료기술센터) 후원을 받아서 다카하시 류헤이 교수를 한국에 초청했지요. 그의 전공이 보리니까 작물시험장에 머물면서 시간이 날 때마다 그를 만나 그동안에 내가 연구한 결과를 보여 주었고 통역도 하고 해서 친했는데, 일본에 다시 와서 더 연구를 하면 좋겠다고 했어요.

**그때가 몇 년도였어요?** 1975년인가 그럴 거예요.

**그럼 일본에서 박사학위를 하시고 오신 거네요?** 그러니까 다카하시 교수가 자기 연구실에서 연구한 결과와 그동안 한국에서 연구한 결과를 가지고 일본에서 학위를 받게끔 해주겠다고 하면서 자기 모교인 북해도(홋카이도)대학에 연결을 해주었어요. 북해도대학이 농업 부분은 동경(도쿄)대학보다 유명한 대학이에요. 북해도대학에서 학위를 취득했어요.

## 일본에 보존된 한국 재래품종에서 찾은 찰보리 종자



일제시기 권업모범장 소맥 재배(수원박물관 제공)

학위를 따신 게 한국의 재래품종을

가지고 하신 거지요? 예, 재료는 한국 재래품종을 주로 이용했습니다. 왜 그것으로 했다면, 오카야마대학에는 다카하시 박사가 세계 재래종 약 5,000품종을 모아서 보유하고 있는데 그중에는 한국 재래품종도 약 300품종을 가지고 있었어요. 정말 놀랐죠.

우리나라에도 없었던 재래품종을 보존하고 있으니까요! 그 교수는 그 자료를 이용해 유전연구를 해서 세계적으로 유명한 학자가 됐어요. 우리나라에서는 전쟁 중에 다 잃어버리고 거의 없는데 거기에는 세계 여러 나라 재래종이 있었어요. 그래서 어떻게 구했느냐고 물었더니, 자기가 1940년부터 한국의 시험장과 농산물검사소에 부탁해서 수집한 것이라고 해요. “그걸 좀 줄 수 없느냐.”고 했더니, “그걸 가지고 연구해서 논문을 쓰라.”고 해요. 연구하면서 논문을 쓰고 그 재료를 네가 가지고 가도 좋다.”고 해요. 그 당시 일본에서는 품종을 외국으로 가져가지 못하게 돼 있었어요. “네가 연구한 재료를 내가 가져가는 것은 괜찮다.”고 했어요. 그래서 우리나라 품종을 가져오면서 다른 나라 품종도 많이 가지고 왔어요. 우리나라 것만 아니고 외국 것도 가져온 이유는, 우리가 내병성 육종을 하거나 유전육종 연구를 할 때는 재래종이 필요해요. 지금 품종들은 대부분 여러 피가 섞여서 잡종이에요. 또 우

리가 순수유전 연구를 하려면 혼종되지 않은 순수한 재래품종이 필요해요. 그래서 다른 재래종까지 가지고 와서 진흥청 종자관리소에 보존하게 됐습니다.

그러면 재래종들은 우리나라에서 몇 년도에 수집한 거예요? 앞에서 말씀드렸지만, 1940년부터 42년도에 수집을 했더라고요. 1945년도에 우리나라가 해방이 됐잖아요? 그런데 40년에서 42년에 수집해서 보관하고 있더라고요. 일본 사람들은 보존에 철저하니까요. 우리나라는 그때 재래품종이 거의 없어졌어요. 우리 재래품종을 가져와야 할 것 같아서 보리는 그렇게 가지고 왔는데, 밀은 그렇게 보존하고 있는 사람이 없어요. 일부 품종은 일본 시험장과 미국에서 가지고 왔지만, 밀은 우리가 보관하고 있었던 재래품종은 거의 없는 셈입니다. 우리나라에는 6·25사변 때 다 없어졌다고 해요. 그 뒤에 다카하시 박사를 농촌진흥청에 초청을 했지요. 우리나라는 초청할 돈이 없어 외국 돈으로 초청을 했어요. 그때가 허문회 박사가 1970년대에 통일품종을 육성했는데, 통일쌀이 밥맛이 없어서 문제가 되었어요. 수량은 많이 나는데 밥맛이 없는 거예요. 밥맛이 없어 문제가 되니까 찰쌀 유전인자를 통일벼에 넣어서 ‘통일찰’이라는 품종을 만들었어요. 그렇게 밥맛 개선을 했는데, 농민들이 보리밥은 한번 꼭 삶아야하고 또 입속에 씹을 때 이질감이 있어서 밥맛이 없다고 하지요. 요즘은 건강을 위해서 먹는다고 하지만, 보통은 보리밥은 맛이 없다고 그러지요. 그래서 밥맛 개선을 해야했는데, 통일벼가 밥맛이 없는 것을 찰성 인자를 넣어서 ‘통일찰’이 나왔는데, ‘우리도 찰보리를 만들 수 없다.’ 하는 생각을 했어요. 그러다가 다카하시 교수가 우리나라에 와서 일주일 정도 있다가 갔는데, 그때 내가 질문을 했지요. “아니 쌀은 통일찰을 만들어서 밥맛 개선이 됐는데 보리를 한국 사람들이 식량이 모자라서 먹지만 이걸 어떻게 좀 맛있게 하기 위해서 찰기가 있게 쌀처럼 만들었으면 좋겠는데 방법

이 없겠느냐?”고 물었더니 “내가 수집한 너희 나라 재래종에 찰보리가 있더라.” 그래요. 그때까지 우리는 찰보리가 있는지도 몰랐지요. 그 당시에는 우리나라에는 찰보리가 없으니까. “내가 너희 나라 품종과 일본 품종 등 찰보리 7개 계통을 가지고 있다.”고 해요. 그게 재래품종 보존의 중요성이예요. 그래서 부탁해서 보내왔어요. 그 찰보리를 이용해서 우리나라 보리품종에 찰보리 인자를 넣었어요. 그리고 성공을 했지요, 그래 밥맛이 상당히 개선이 됐어요. 지금 먹는 보리쌀은 거의 찰보리입니다. 만약 식량이 부족하였던 1960년대에 육성하였더라면 큰 각광을 받았을 텐데, 때가 늦었지요. 사료로 쓰는 것은 찰보리가 아닌 게 많지만 사람이 먹는 것은 지금은 대부분 찰보리예요.

### 초창기 모노소믹 연구 경험

그럼 박사님께서 64년도에 전작과로 오셨는데, 초창기에 바로 찰보리를 하셨어요? 아니에요.

처음 막 들어오셨을 때 초창기 이야기를 좀 해 주세요. 처음 작물시험장 전작과에 들어 오게 된 동기가, 대학시절 허문회 교수 실험실에 있었어요. 그 밑에 있으면서 이런저런 일을 하였는데. 그때는 내가 고등학교 선생이 되려고 했어요. 그런데 허문회 교수가 진흥청 작물시험장에 들어가라고 했어요. 지도 선생님이 가라고 하니깐 할 수 없이 갔는데, 그 당시 허문회 교수 밑에서 모노소믹 세트를 가지고 실험을 하면서 한 사람이 석사논문을 쓰고 있었어요. 그분이 바로 후일 동국대학 교수였던 김혜영 박사였어요. 이것을 가지고 가서 연구를 계속하면 우리가 벽돌을 한 장 한 장 쌓는 것 같이 마음대로 우리가 필요로 하는 식물유전 인자를 넣을 수 있다고 해요. 그것이 모노소믹의 장점이

라고 해요. 그러니까 이걸 가져가서 연구를 해서 조속 품종이라든지 내병성 품종이라든지 필요한 유전인자를 넣으면 된다고 해요. 그때 세계적으로 모노소믹을 이용한 육종을 한창 연구할 때예요. 그래서 선생님이 시키니 할 수 없이 고등학교 선생으로 가겠다는 생각을 포기하고 진흥청 작물시험장 전작과로 갔습니다. 그때 작물시험장 전작과장이 함영수 박사였어요. 그분이 허문회 교수와 동창으로 친한 사이였어요. 허문회 교수가 함영수 과장한테 나를 소개하였지요. 모노소믹이라는 것이 뿌리를 잘라서 뿌리에 있는 염색체를 하나하나 검경을 해야 해요. 밀은 염색체 수가 42개예요. 개체 하나하나 현미경을 봐가지고 이건 어떻게, 저건 어떻게 검증을 해야 하기 때문에 현미경을 많이 봐야 해요. 그걸 보고 있는데, 함영수 과장이 밤에 허문회 교수 연구실에 왔더라고요. 와서 저에게 이런저런 질문을 하더라고요. 그래 ‘이상하다. 이 양반이 왜 이럴까.’ 했더니, 저를 데려가기 위해서 테스트를 하기 위해 왔는가 봐요. 나는 그 내용을 모르고 있는데 2월 26일 대학을 졸업했는데, 졸업하기 한 달 전에, 시험장에 가서 거기서 보조원으로 있으라고 해요. 보조원이면 임시직이죠. 그것도 시험을 쳐가지고 들어갔는데. 그런데 모노소믹을 이용하여 육종을 하려면 힘이 굉장히 들어요. 현미경도 봐야 하지, 작물 재배도 해야 되지. 그 후 3년인가 지나서 열심히 모노소믹 연구를 하고 있었는데 어느 날 이정행 장장님이 느닷없이 나에게 일본을 가래요. 일본의 히우라 교수라는 사람이 초청을 해서 우리나라에서 한 사람을 보내면 연구를 시켜 주겠다고 하니 당신이 가라고 명령하는 거였어요. 그동안 하던 모노소믹을 중단하고 일본에 가게 되었고, 그 후 귀국해서 모노소믹은 보관해 두었던 실험재료가 없어졌고 모노소믹 연구도 중단되었어요.

## 1960~1970년대 맥류 재배와 육종 상황

**보리하고의 인연은 대학교 때부터 시작된 거였어요?** 대학교 때는 보리와는 관계가 없었고 밀은 조금 했지요. 작물시험장에 있을 때 밀도 하고, 보리도 연구했습니다. 맥류연구소에서는 밀육종과 과장도 하고, 맥류재배과 과장도 했지요. 1960년대에는 식량이 부족해서 쌀만 가지고는 도저히 부족하니까 보리를 많이 심었어요. 1965년에 93만ha를 재배했어요. 지금의 벼보다 훨씬 많지요. 그때는 우선 양적으로 해결을 해야 하니까 보리를 많이 재배했고 밀도 그때는 상당히 많이 재배했지요.



보리 재배(1970년, 농촌진흥청 제공)



1965년 보리 줄뿌림 파종기 시험 제작  
(1965년, 농촌진흥청 제공)

**밀도 재배를 많이 했다는 거예요?** 밀도 많이 재배했어요. 우리나라도 밀 재배면적이 10만ha에 생산량도 22만 톤이었어요. 자급률이 20% 이상이었어요. 그 후 밀은 도입에 의존하고 재배는 줄어들었어요. 왜냐하면 도입가격이 싸니까. 굳이 재배할 필요가 없다고 해서. 또 미국에서 무언가 도입해야 우리나라도 뭔가 수출할 수 있으니까. 60년대 70년대에는 쌀만으로는 도저히 자급이 안 되었어요. 그래서 보리로 식량 부족분을 보충해야 했기 때문에 겨울

에 노는 땅에는 대부분 보리를 파종했어요. 여름에 보리 수확하고 벼를 심기 때문에 보리가 상당히 중요한 위치에 있었어요. 식량 자급을 위해서는 쌀은 면적이 고정돼 있는 거니까, 쌀을 더 증산할 수도 없고 심을 수 있는 데는 다 심었으니까. 겨울동안 노는 땅에는 보리밖에 심을 게 없지요. 옛날에는 보리를 많이 파종했어요. 수원까지도 논에 보리를 심었어요. 지금은 볼 수 없지요. 전라도나 경상도 지방에 가야 보리를 볼 수 있지요.

**그럼 그 당시도 보리를 많이 나게 하는 것이 이슈였겠네요?** 그렇죠. 빨라야 수도(水稻) 재배에 지장이 없으니까. 조숙이 우선이고요, 그다음에는 수량이예요. 수량이 많이 나는 것이 가장 중요하거든. 그런데 육종 목표가, 우리가 교배를 할 때 A×B를 하면은 거기서 새로운 품종이 나오거든요. 품종을 만드는 목표가 항상 조숙, 다수확이었어요. 논에 보리를 많이 심으니까 수도에 지장이 없도록 우선 빨라야 하고 그다음에는 수량이 많아져야 되지요. 그 당시만 해도 밥맛이 문제가 아니었지요. 어쨌든 우리나라가 자급을 해야 한다고 해서, 그때는 식량 자급이 최우선이었어요. 그 후 통일품종이 나와서 밥맛은 없지만, 자급이 되어서 보리는 1970년대부터 줄어들기 시작했습니다. 그때부터 우리나라 공업도 발달하기 시작하여 수도(쌀) 위주이고 밀은 사오고 보리는 감소하기 시작했던 거예요.

**그럼 64년도에 오셔서 70년대까지 육종을 하셨는데, 그때는 어떤 방식으로 육종을 하셨어요?**  
 예를 들면 재래종 중에는 병에 강한 품종이 많아요. 내병성이 강한 재래종에, 수량이 많이 나는 어떤 품종을 교배해요. 거기서 병에 강한 새로운 품종을 만들어내죠. 한 품종을 만들어내는데 최근에는 보통 7년에서 8년이 걸리는데 옛날에는 15년 이상 걸렸어요. 그렇게 육종을 해서 숙기가 빠르고 수



량이 많이 나고 병에 강하고, 추위에도 강한 장점이 있는 품종을 육성하는 것을 목표로 했지요.

**그때 사용된 품종이 우리 재래종과 또 해외에서 가져온 품종들이었나요?** 우리나라 재래품종과 일본 품종이 많았어요, 그때에도 일본 품종에다가 외국 품종. 그 후에 멕시코 시미트(CIMMYT)에서 들여온 것도 있습니다마는 거의 일본 품종이 우리나라 것과 특성이 비슷해요. 올보리라는 품종이 있는데, 미국 품종 ‘바소이(barsoy)’예요. ‘바리 앤드 소이빈(barley and soybean)’ 이것이 합성어가 된 것인데, 보리 수확 후 콩 파종을 한다는 빠르다는 뜻이 내포돼 있어요. 그게 우리나라에 와서 ‘바소이’라는 남의 나라 이름 붙일 것이 아니라 우리나라 이름을 붙이자고 해서 ‘올보리’라고 한 거예요. 그런 외래 품종하고 우리나라 육성종, 재래품종하고 교배를 해서 새로운 품종을 육성하는 것입니다.

**해외품종은 어떤 방식으로 가지고 오시는 거예요?** 가지고 오는 방법은 편지를 해서 요구하기도 하고, 대학에서는 쉽게 잘 줘요. 우리나라에서 육성한 품종도 다음 해에 가면 외국에 많이 들어가 있어요. 그게 우리가 줘서 거기 있는 게 아니에요. 원래는 육성 초기에는 못 주게 법적으로 되어 있는데, 다 암암리에 빠져나가요. 우리도 마찬가지로요. 무슨 품종이 좋다고 하면 어떤 수단을 쓰든지 가져오지요. 일본이 까다로운데 대학교에서는 덜 엄격해요. 그런데 일본 시험장이나 연구소 공무원들은 철저히 법을 지키기 때문에 신품종은 쉽게 안 줘요. 그래도 어떻게든 다 들어옵니다.

**65년에서 73년까지 전작과에 계셨는데 그때 하셨던 것들이 주로 보리 육종이었나요, 밀이었나요?** 맨 처음에는 밀 육종을 담당했어요. 밀을 하다가 나중에 보리를 담당했지



보리 세대단축시험(1977년, 농촌진흥청 제공)

요. 맥류연구소에서는 맥류재배과장을 했는데, 재배과장은 양쪽 다 하는 거예요. 거기서 심어서 수량이 많이 나게 하는 방법을 연구하였지요. 그다음에 밀 육종 담당과장을 또 했어요. 맥류연구소가 폐쇄되고 나서 작물시험장으로 왔는데, 축소돼서 맥류과 하나밖에 없었어요. 맥류과장이 되어서 밀과 보리를 같이 연구했지요. 제가 1999년에 정년퇴임을 할 때까지 작물시험장에 있었어요.

## 맥류연구소의 개소와 폐소

맥류연구소에 대한 이야기를 해주시겠어요. 예, 최각규 농림수산부 장관 시절이었 습니다. 한국제분협회로부터 6억 원을 기부받아 건물과 온실을 짓고, 약 30ha 의 포장을 구입하고, 일본으로부터는 무상원조 1억 엔을 받아 온실에 기계 등을 설치하였지요. 드디어 1977년 5월 27일 큰 뜻을 품고 맥류연구소가 출범하게 되었습니다. 원래 목적은 1977년 말 자급률이 6%로 떨어지고 밀을 300만 톤가량을 외국에서 도입하였지요. 그래서 30%로 자급률을 올릴 목적 으로 소맥연구소 설립이 추진되었으나 결국 대맥 연구까지 관장하는 맥류연 구소로 발족하게 되었습니다. 저는 1978년 1월 26일부터 맥류연구소가 폐소 될 때까지 소맥재배과장, 소맥육종과장으로 13여 년을 근무하면서 연구도 많 이 하고, 연구소를 유지하려 많은 노력을 했지요. 그런데 결국 1991년에 폐소 돼서 연구원들이 이곳저곳으로 진출되는 가슴 아픈 경험도 하였습니다.

그때 맥류연구소가 필요하다고 가장 크게 이야기되었던 논리가? 그게 밀 자급이예요. 처음에는 소맥연구소라는 이름으로 추진했어요. 소맥연구소라고 한 이유가, 그때 장관이 일본은 소맥 재배가 잘 되는데 왜 우리나라는 안 되느냐면서 과 견조사까지 시켰습니다. 소맥연구소라고 했다가 소맥만 가지고는 안 된다, 보리까지 같이 가지고 가자 그래서 보리가 다시 들어와서 명칭이 ‘맥류연구 소’가 됐어요. 쌀 자급이 되면서 보리는 그때 서자 취급을 받았어요. 그때는 밀이 최고였어요. 4개 과 중에서 3개 과가 밀에 대한 연구 분야였고, 한 개 과만 보리에 대한 연구를 했어요. 빨라도 7년이나 8년이 돼야 품종이 하나 나오는데 그리 쉽게 육성되는 게 아니예요. 1976년인가 굉장히 추웠던 해가 있었어요. 그해에 중부지방에 보리가 다 얼어 죽었어요. 최각규 장관이 3년,



맥류연구소 개소(1977년, 농촌진흥청 제공)

4년 탐동 맥류연구소에 와서, 당신들이 해 달라는 연구소도 만들어 주었고, 해 달라는 과종 기계도 만들어줬고 했는데 왜 밀보리가 다 죽었느냐고 다그 쳤어요. 한번은 장관과 담당과장이 다 어디로 가고 내가 장관이랑 포장에 나 가서 설명을 했는데, 그 설명이 귀에 들어가나요? 눈앞에 보여야 되는데, 마 침 그때 보리가 다 죽었는데 그중에서 두 계통이 파랗게 살아있는 게 있었어 요. 그게 후일에 추위에 잘 견딘다고 동보리1호, 동보리2호예요. “이렇게 이 추위에도 사는 것이 있습니다. 이게 육종입니다.” 내가 설명을 그렇게 하였 지요. 그러니까 장관이 고개를 끄덕끄덕해요. 싹수가 보인다 이거지요. 그 때는 맥류연구소의 업적도 업적이지만 진흥청에 있는 사람들이 기획만 되면 맥류연구소를 넘겨다보는 거였어요. 채소연구소가 있어야 된다 어쩐다. 대

학교수들도 동원해서 반대를 많이 했지요. 많이 노력했는데도 결국은 맥류 연구소를 폐쇄하더라고요. 채소시험장으로 넘어갔어요. 그리고 맥류연구소는 축소해서 작물시험장으로 들어가서 맥류과가 되고 남은 사람들은 원예시험장으로 대부분 발령이 났어요.

### 🌾 조속성과 내도복성 그리고 추위에 강하게 육종된 보리 품종

그렇게 와해된 것이 1991년도지요. 그 과정에 찰보리도 나온 건가요? 찰보리가 히트를 쳤지요.

동보리도 그때 나오고? 네. 강보리도 그때 나왔어요.

강보리랑 동보리랑 비슷한가요? 아니에요, 전혀 달라요. 동보리는 추위에 강한 품종이고, 강보리는 이름과 같이 줄기가 강해서 잘 안 쓰러지는 특성을 가졌어요. 옛날에는 보리는 바람이 불거나 태풍이 오면 다 쓰러져 버려요. 쓰러지는 것을 도복이라고 하는데, 도복에 강한 품종인 강보리는 ‘굳셀 강(剛)’자의 강보리에요. 강보리는 바람에 잘 쓰러지지 않아요. 지금은 강보리의 인자가 들어가서 보리가 잘 안 쓰러집니다. 그리고 올보리는 앞에서 이야기했지만 올보리의 유전인자가 들어가면 빠르고 줄기도 강해요. 그래서 세계적으로 빠르기로 말하면 우리나라 육종만큼 발전한데가 없어요. 굉장히 발전을 했어요. 우선 조속이 아니면 벼 재배에 지장이 있으니까. 그리고 맥류가 감소한 주원인이 통일벼가 나와서 통일벼를 많이 해야 식량 자급이 되는데, 이 통일벼는 보통 벼보다 한 달을 빨리 심어야 해요. 한 달을 빨리 이식하니

까 보리가 늦어서 문제가 되는 거예요. 보리는 더 빨리 수확을 해야 하니까. 빨리 익는 것이 보통 어려운 일이 아니거든요.

하루 이틀 빠르게 조속시켜 육종을 했는데, 그게 뭐 빠른 거냐는 말을 들어 마음이 힘드셨다는 글도 있던데요. 그러죠. 통일 품종이 나와서 보리 다 죽는 줄 알았지요. 남부는 경합이 덜 심하니까. 중부지방에 보리가 적어졌어요. 그 뒤에는 없어서 버렸지만.

보리를 빨리 베지 않으면 벼를 심을 수 없으니까 아예 안 심는 거예요? 보리는 빨리해야 5월 말이나 6월 초에 수확을 하는데. 지금도 봄이 되면 중부지방은 5월 초순에 벼를 심지요. 그러면 보리하고 맞지 않지요. 보리가 너무 늦다 이거죠. 통일(벼) 같이 만들려면, 즉 숙기가 늦어도 된다면 보리는 얼마든지 수량을 올릴 수 있지요. 늦게까지 되는 품종을 심으면, 수량도 올릴 수 있고 쉬운데, 항상 조속이면서 줄기가 강하고 병에 걸리지 않고, 수량이 많은 보리 품종을 만드는 것이 대단히 어렵지요. 그래도 좋은 품종이 많이 나왔어요. 쌀은 줄어들고 밀가루를 많이 먹잖아요. 지금은 식량으로 쌀과 밀의 비율이 6:4 정도 되지요. 밀은 도입에 의존하고 쌀은 소비량이 떨어지고 해서, 쌀은 자급된다고 말로는 그러는데 사실은 밀 도입량을 빼면 우리나라 식량 자급은 어렵도 없어요. 우리나라가 1964, 65년도부터 70년대 초반까지는 식량문제 때문에 어려움이 많았습니다. 박정희 대통령이 식량 자급을 장려했지요. 그때 허문회 교수가 육성한 통일벼가 나와서 식량 자급이 되었다고 하지만, 반면 밀가루 소비량이 엄청 늘어났기 때문이에요. 지금 식량자급률이 46%이에요. 54%는 외국에서 도입하는 셈이지요.

## 찰밀 개체 확보와 육종

**찰밀은 어떻게 만들어진 거예요?** 벼, 보리, 옥수수, 조, 수수 등에는 찰성 품종이 있는데, 밀은 찰성 밀은 없습니다. 벼나 옥수수는 2배체이고 밀은 6배체이기 때문에 밀 3개의 게놈(genome)에 다 같은 찰성 유전자를 가지고 있지 않으면 완전한 찰성으로 발현되지 않는 어려움이 있습니다. 그런데 1995년 일본에서 관동107호에 중국품종 백화(白火, baihou)를 교배해 세계 최초로 찰성밀의 중간모본을 개발했습니다. 찰성밀의 전분은 메성밀의 전분에 비해서 반죽을 했을 때 찰기가 강하고 노화가 대단히 늦지요. 또 아밀로스 함량이 낮아서 점탄성이 높아 국수, 우동의 질을 획기적으로 개선할 것으로 기대되었습니다. 반대로 아밀로스 함량이 높으면 식빵이나 과자를 만들 때 조직이 부드럽고 아삭아삭해질 것으로 생각했습니다. 더 중요한 것은 찰성 밀가루와 보통 밀가루를 일정 비율로 섞으면 용도별로 알맞은 밀가루를 생산할 수 있을 것으로 기대했습니다. 그래서 일본 같은 데서는 '농업핵심기술 확대 보급을 위한 행동계획'을 정부 주도로 수립하고 농산원예국 농산과의 사업으로 '찰밀을 이용한 국산밀 수요확대 기술' 연구가 시작되었고, 농업연구센터, 시험장, 식품종합연구소, 제분회사가 찰밀 생산·이용기술분과회를 구성하여 집중 연구하였지요. 세계 각국에서 경쟁적으로 연구하여 한때 찰밀 연구 붐이 일어났습니다. 그러나 우리나라는 전혀 연구되어 있지 않았고 찰밀 육성에 필요한 유전자원도 없었습니다. 이런 경우 가장 빨리 찰밀을 육성할 수 있는 방법은 이미 일본에서 중간모본으로 육성되어 있는 찰밀 중간모본을 이용하여 우리나라 품종의 유전인자를 넣는 방법인데, 이런 시기에 일본 찰밀 연구 현황을 파악하기 위해 1996년 일본에 가게 되었습니다. 주목적은 찰밀 유전자를 가진 품종을 수집하기 위해서였습니다.

**혼자 다니신 거예요?** 네. 나 혼자 갔어요. 규슈시험장을 거쳐 주고쿠(中國)시험장을 방문했을 때 옛날의 친구인 실장이 찰밀에 대한 설명과 포장에서 초장이 20~30cm 자란 찰밀 식물체를 볼 수 있었습니다. 이곳에서 찰밀 식물체를 어렵게 구해서 종이컵에 넣어서 소형 여행용 가방에 넣고 밤에는 호텔에서 전등 조명에 동화작용을 시키는 등 남몰래 9일 동안 지내다가 3월 28일 귀국하였습니다. 그러나 일본 농업연구센터를 방문해서 종자 분양 요청한 찰밀 유전자원인 '백화' 종자는 귀국 후에도 받지 못하여 초조하던 중 중국인 친구에게도 종자 분양을 요청하는 한편 일본에 재차 종자 분양을 요청하였습니다. 결국 같은 해 6월 12일 일본에서, 7월 11일 중국에서 종자를 분양받았습니다. 비밀리에 가져온 찰밀 5개체는 온실에 심어서 우리나라 품종과 교배하고 그 후 온냉조절온실에서 특수 육종법으로 일 년에 2~3회씩 세대를 촉진하였습니다. 2003년에 드디어 찰밀 신품종을 육성해 '신미찰밀'로 품종 등록하게 되었습니다.

**찰보리, 찰밀을 만드는 데 박사님 역할이 있으셨네요?** 나 혼자 한 것은 아니고, 품종을 만드는 데는 여러 사람이 관여해요. 내가 시작을 하고 종자를 구했지요. 또 1999년 퇴임 때까지 찰성계통을 만들었지요.

**문익점이 목화씨 가져온 것이 생각이 나네요.** 그렇죠, 이건 목화씨보다 실제 세상에 없는 찰성인 밀을 사람이 만들었으니까요. 계통을 만드는 것까지는 나 혼자 했어요. 그 뒤로 지방연락시험 등으로 품종화하는 것은 여러 사람이 관여했어요. 내가 퇴직한 다음에 품종화되었지요.

**찰밀이나 찰보리는 이전에 없었던 품종이 나왔다는 의미가 있네요.** 찰보리는 옛날에 우



보리 육종 온실(농촌진흥청 제공)

## 수원시정연구원

파성 연구

### SUWON RESEARCH INSTITUTE

## 수원학원

리나라 재래품종에 있었어요. 우리가 몰랐지요. 전혀 몰랐는데, 옛날에 농가에서 재배를 했대요. 그걸 다카하시 박사가 마산에서 수집한 재래종 중에, 조사를 해보니까, 찰보리 인자가 있더라요. 눈으로는 표가 안 나지요. 찰보리 반응조사를 해보니까 찰보리이더라 이거죠. 근래에도 영남대학에서 근무하셨던 서학수 교수가 찰보리를 찾는다고 노력했는데, 그 뒤에 창녕지방에서 찰보리를 찾았다고 해요.

**농가에서 재배를 하고 있는?** 예. 농가에서는 찰보리인지도 모르고 재배한 거지요. 먹어 보니까 찰기가 좀 있다고 했겠지요.

**파성에 대한 것은 언제 연구를 하신 거예요?** 작물시험장 초창기에 이른 봄 파종기를 이용한 파성검정시험을 시도했는데 실패하고, 파성검정은 봄철에 파종해서 정상적인 출수를 하면 춘파성이라 하고, 비정상적인 출수를 하면 추파성 품종으로 구별하는 정도였어요. 우리들이 입소했을 때는 그나마도 춘파와 추파를 구별하지 않았습시다. 춘파성 품종은 거의 무시한 거지요.

**그런데 어떻게 파성검정 연구를 하게 되신 거예요?** 재미있는 이야기가 있어요. 그게 강보리 품종 때문이었어요. 강보리는 1969년에 비젠와세와 하가네무기라는 일본 품종을 교배해서 1973년에 수원175호로 계통명을 붙여 생산력검정시험을 하였는데, 보리가 익어 갈 무렵 눈에 띄게 그 특성이 좋았습니다. 당시 담당과장은 청장님에게 보고하고 청장님을 현장에 안내하였는데 청장님은

그 자리에서 최대한 종자 증식해서 농가에 보급하라고 명령하였습니다. 그래서 수원175호를 가지고 1974년부터 75년에 지방연락시험을 하고 시험구의 종자를 전량 수확해서 종자 증식을 해서 바로 농가에 보급했습니다. 보리 품종으로는 가장 최단 시일에 농가에 보급된 장려품종입니다. 1970년대만 해도 보리는 식량작물로서 중요했고 또 김인환 청장은 그 당시 막강한 힘을 가진 분이었습니다. 빨리 농가에 보급하기 위해서 8개도 농촌진흥원 지방연락시험에서 수확한 종자를 전량 이식재배를 하고 10a당 300kg 이상을 생산 하라는 강력한 공문에 수량이 많이 나는 이식재배 방법을 첨부해서 발송하였지요. 1975년의 일이니까 그 당시만 해도 노동력이 부족해서 보리 이식재배란 어려운 일이었지요. 충청북도 농촌진흥원에서는 직원들 부인까지 동원해서 보리 이식을 했다고 했습니다.

# SRI

수원시정인물수원  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구원



1999년 논보리 수확(농촌진흥청 제공)

그해 12월 초순 어느 날 충청북도 맥류담당계장이 다급한 목소리로 충북진흥원에 와달라는 것입니다. 수원175호 포장을 가보니 이식재배한 포기마다 한 줄기만 자라서 수잉기(이삭을 잉태하고 있는 시기) 상태였어요. 월동 전에 수잉기가 되거나 출수하면 보리 수량은 기대할 수 없어요. 그렇게 된 이유는 설계서에 월동 전에 토입과 답압을 2회 하게 되어 있었는데 설계대로 하지 않은 것이 가장 큰 원인이었습니다. 늦었지만 토입과 답압을 병행해서 주간을 억제하고 분얼을 유도하라고 일러 주고 충남 농촌진흥원을 가보니 이곳은 작황이 아주 좋아 목표 수량 달성에는 무난할 것 같았습니다. 다음 해에 보리를 수확하여 양쪽 진흥원이 협의하여 무난히 목표 수량을 달성했다고 합니다. 수계175호가 춘과성이란 것을 아무도 몰랐기 때문이지요. 이때 과성검정이 필요하다는 것을 절실히 느끼게 되었습니다. 그러나 포장에서 하는 과성검정은 이미 과거 선배들이 실패했기 때문에 우선 온실을 이용해서 과성검정을 시도하였습니다. 작물시험장 온냉조절온실에 보리 70품종을 과종하고 생육과정을 관찰한 결과 수원175호가 저온처리도 하지 않았는데 절간신장(節間伸長, 절과 절사이 즉 절간의 세포수나 크기가 증가하여 자라는 현상)을 했어요. 과장에게 보고하였더니 한 마디로 종자가 틀렸다는 것이었습니다. 과장의 이론은 수원175호를 교배한 모본과 부분이 추과성인데 춘과성이 나올 수 없다는 것이었습니다. 그때부터 과성검정 방법을 연구하기로 결심하였지요. 과성검정 방법은 여러 가지가 있는데 첫째, 포장에서 과종기를 이동해서 하는 방법, 둘째, 고온장일(高溫長日) 하에서 지엽수와 출수기를 조사하는 방법, 셋째, 저온처리 후 과성을 검정하는 방법 등이 있습니다. 이 세 가지 방법은 장단점이 있어서 두 번째 방법과 세 번째 방법의 장점을 혼합한 간이과성검정 방법을 연구해 발표했습니다. 고온장일 하에서 과성 정도 I~Ⅲ을 분급하고 분급할 수 없는 추과성 품종은 3주간의 저

온처리를 한 후 고온장일 하에서 재배해서 판정하는 방법인데 제일 간편하고 편리한 방법이었습니다. 그 후 언제부터인지 신품종 육성 발표 시에는 반드시 과성 정도를 표시하고 있어 연구한 보람을 느낍니다.

## 북방농업연구소 활동과 위기의 맥주보리

**퇴임하신 후에 북방농업연구소에서 활동하셨잖아요?** 그것은 퇴임하기 직전에 북방연구소에서 연락이 왔어요. 퇴임 후 같이 연구하자고요. 북방연구소는 퇴직자들의 모임이에요. 다시 말하면 퇴직자들이 사단법인체를 만들어서 북방농업연구소라고 이름을 붙였어요.

**어디에 있어요?** 안양 명학역 근처에 있어요.

**처음 만드신 분이?** 박래경 박사가 주축이었어요. 그분은 작물시험장장으로 근무하고 은퇴를 했는데, 지금도 종종 연구소에 나와요. 아주 건강해요.

**언제 만들어졌나요?** 1996년 6월 30일 사단법인 설립 허가를 받았으니까 23년째네요. 지금도 거기 연구지에 투고할 맥주보리에 대해서 쓰고 있습니다. 맥주보리도 우리나라 밀과 같은 전철을 밟고 있어요. 앞으로 문제가 될 거예요. 우리가 OB맥주와 크라운맥주가 주축이었는데, OB는 그대로 이름이 살아있지만 그게 우리나라 것이 아닙니다. 그것도 세계 최대의 맥주기업인 AB인베브에 인수 합병되었습니다. 이름만 그대로 상품명에 OB로 살아있어요. 크라운도 진로로 넘어가고, 우리나라는 4년 전까지만 해도 수출도 하고,

수출량이 수입량보다 많았어요. 3년 전부터는 오히려 수입이 많아요. 수입량이 배나 돼요.

**맥아를 수입해서 만드는 거예요?** 또 중요한 것은 우리나라에서 만든 OB다, 화이트진로다 해서 맥주를 만드는데도 전부 다 원료인 맥아를 수입해요. 주로 오스트레일리아에서. 맥주보리도 수입하지만 맥주보리를 싹틔워 말린 맥아를 수입하지요. 그런데 가격으로 따지면 맥아로 도입을 하는 것이 우리나라에서 생산한 맥주보리로 생산한 것보다 훨씬 싸지요. 그러니까 어떤 사람이 우리나라 보리를 싹틔우고 그러려면 비용이 얼마나 더 드는데 국산 맥주보리를 사겠어요? 옛날에는 OB맥주 공장에 맥아 공장이 영등포에 있었어요. 거기서 맥아를 만들어서 썼는데, 맥주보리도 밀과 같은 신세가 되어가요. 농협에서 조금 수매하기는 하는데 극히 일부예요. 한 10년 전만 해도 자급자족을 했어요. 그런데 2012년부터 정부에서 맥주보리 수매를 중단했습니다. 최근에는 정부에서 농협을 통해서 약간 구매하지요. 그래서 경각심을 주기 위해 논문을 쓰고 있어요. 그런데 우리 맥주가 맛이 없다고 그러는데 거짓말이에요. 우리 맥주보리가 아니에요. 실제로는 원료가 다 들어와서 만들지만 우리나라에서 제조한 거예요. 외국에서 수입한 맥주도 많고요.

**그런 것을 파악하시면서 안타까움이 많으시겠어요?** 안타깝지요. 밀도 그렇지만 정책이 따라야 하니까요. 맥주보리도 그래요. 정책이 뒷받침을 해야 되지. 농민이 아무리 해도 안 되고, 밀도 그렇고 보리도 그렇고, 대부분 수입하는 밀은 1인당 소비량이 33kg인데, 쌀 소비량은 과거 120kg 먹던 것이 현재 60kg이니 밀이 거의 따라가고 있어요. 농업을 하는 우리가 보면 안타깝지요.

**맥주맥을 쓰셨는데 논문에 북한에 대한 것도 있었어요?** 거기는 쓰지 않았고요, 작년 2018년 12월에 「남한과 북한의 맥류재배 변천과 현황」이란 논문을 『북방농업연구』에 발표했어요. FAO 자료를 보니까 북한에 대한 통계자료가 나와요. 통계자료를 보면 북한은 우선 논에는 벼를 심고, 밭에는 옥수수, 감자가 주였어요. 옛날에는 황해도가 우리나라 밀의 주산지였어요. 품질도 좋고 생산이 많이 되었는데 지금은 함경북도, 함경남도 같은 북쪽 지역에서만 주로 심어요. 보리도 밀도 식량이지만 쌀이 주식이고, 그다음에는 옥수수 감자에요. 그게 양이 많이 나거든요. 감자는 재배하기 쉽고 생산량이 많기 때문이에요. 좋은 땅에는 벼, 옥수수, 감자를 재배하고, 북쪽에 작물 재배가 어려운 지역은 봄철에 밀이나 보리를 심어요. 그러니까 수량도 아주 적지요.

**통일이 되면 그런 땅에서 우리 품종을 심을 수 있어요?** 통일에 대비해서 남쪽에서 연구를 미리 하고 있습니다.

### 교배에 사용된 해외 종자

**CIMMYT에 연수도 몇 번 다녀오셨는데, 일본과 어떤 차이가 있었어요?** CIMMYT에는 세 번 다녀왔습니다.

**CIMMYT는 멕시코에 있어서 우리나라와는 여건이 다르기 때문에 CIMMYT 종자나 육종 방식보다는 일본의 종자나 육종 방식이 맞는다는 말씀이세요?** CIMMYT 품종은 멕시코와 비슷한 기후에 적응성이 높은 품종이에요. 땅이 기름지고 배수가 잘되고 열대 지방이라 물만 대주면 수량이 헥타당 8톤이 나와요. 우리나라는 보통 3~4톤

인데. 멕시코도 농가에 가면, 3톤 정도 나와요. 물을 안 주기 때문에. 그런데 시험장 가면 8톤 나오거든요. 왜냐하면 물을 대주면 온도는 20도에서 25도 정도로 밀 생육에 알맞고, 사막지대라 햇볕은 많이 쬐고 비료를 많이 주니까 충분히 먹고 곡실에 전부 저장을 하지요. 그래서 밀알이 큼직큼직해요. 그런데 CIMMYT 농가에서는 것처럼 수량이 나오지 않아요. CIMMYT에서 육성한 품종을 세계 각 곳에 퍼트려서 예를 들면 인도, 아프가니스탄, 파키스탄 등등의 나라에서는 굉장히 증수를 했어요. 볼로그(Borlaug)가 세계 식량 문제를 해결했다고 노벨상까지 받았어요. 농업에서는 유일하죠.

**어떤 것으로 노벨상을?** 밀을 연구해서 세계의 기근을 해결했다고 해서지요. 그래서 우리나라에도 그 품종이 많이 들어왔어요. 포장시험도 많이 했어요. 이삭이 나오기 전에, 이삭까지는 아주 좋아요. 다수확이 될 것 같고 좋을 것 같은데, 우리나라 기후에서는 병에 잘 걸려요. 병에 걸리고 또 늦어요. 우리는 숙기가 늦으면 절대 안 되니까. 늦고 병에 잘 걸리고 그래서 우리나라에서는 시험에 이용을 많이 했는데도 좋은 결과는 별로 없었어요. 멕시코에서 온 종자로는 재미를 못 봤고. 미국이나 해외에서 수집한 종자나 일본 종자가 우리나라에 알맞아요. 그래서 실지로 이용한 교배 모본을 보면 일본 품종이 제일 많고 미국 품종 중에서는 앞에서 말한 바소이라는 품종을, 우리나라에서는 올보리라고 하는데, 그 올보리가 우리나라에서 큰 기여를 했어요. 그리고 강보리라는 품종도 일본 품종을 교배한 거예요. 시험장 사람한테는 미안하지만. 품종은 많이 육성하는데 특수한 품종이 적어요. 그게 아쉬워요. 그런데 일본에는 품종을 하나 육성해도 아주 특수한 것을 육성해요.

**일본하고의 인연이, 초청해 간 거긴 하지만, 밀 쪽이나 보리 쪽으로는 적절한 인연이 된 거네요?**

그렇지요. 논문을 쓴 숫자를 보면, CIMMYT에 가서 논문을 쓴 것은 거의 없어요. 미국에 몇 번 가서 몇 편, 그것은 내가 가서 준 것들이 많은 영향을 받아서 논문을 썼어요. 맥류에서는 일본 영향을 상당히 받았어요.

**일본에서 가지고 들어온 종자로 육종에 많이 활용하신 거네요?** 네, 그렇죠. 육종을 할 때. 그런 것도 가지고 오고, 까락이 없는 보리 등 특수 품종도 오카야마대학에서 가져온 것이 많아요.

### 수원 생활과 농학자로 살아온 삶

**수원 생활에 대한 말씀을 듣고 싶은데요. 원래 고향이 성주인데, 대학 들어가면서 수원에 오신 거예요?** 그렇습니다. 대학 들어오면서 수원 와서 지금까지 살고 있지요.

**대학 다니실 때는 탑동에서 자취하신 거예요?** 예. 탑동에서 자취하다가 고등동에 살다가 그 뒤에 기숙사 생활도 하였지요.

**지금 기숙사로 운영되는 곳이 그때 그 기숙사인가요?** 예, 그렇습니다.

**집은 어디에 잡고 사셨어요?** 고등동에 살았어요. 고등동에서 오래 살았지요. 고등동에 살다가 서둔동 쪽으로 이사를 오게 됐어요. 농촌진흥청에서 가까운 곳에서 많이 살았지요.

**공무원 월급이 박봉이었잖아요. 박봉이었어요. 나를 불러간 과장이 봉급봉투를**

주면서 “미안하다고.” 그때는 봉급을 봉투에다 현금을 넣어 줍니다. 옛날에는. 글썄 쌀 몇 말 살까? 한 가마가 못 될 거야. 봉급이 형편없었어요. 그래서 살기가 막막했었어요. 1년 있다가 정규직이 되고 나니 조금 좋아졌지만, 적었어요.

**지주의 아드님으로 크셨잖아요. 풍족하게 자라셨을 것 같은데. 아들이 많았어요. 모두 8남매인데, 7형제에 누님이 한 분 계셨어요. 나 말고 다 돌아가셨어요. 누님은 지금 서울에 살고 계세요. 농업은 나 혼자고 전부 다른 방면에 종사하다가 돌아가셨어요.**

**박봉으로 살림집 마련하시고, 이쪽 서둔동에는 언제 자리를 잡으신 거예요?** 서둔동으로 오게 된 것은 직장이 가깝고 전셋값이 싸서 이사했는데 계속 살고 있네요.

**거의 농진청 근처에서 사신 거네요. 반경 1km 내외에서?** 그렇죠. 수원 농진청 1km 이내에서 뱅뱅 돌았죠. 외지에 나간 기간은 딸 때문에 서울에 1년 정도 살았어요. 딸이 피아노를 전공했는데, 예술고등학교가 평창동에 있었어요. 거기까지 딸 혼자 갈 수도 없고, 내가 출퇴근을 했죠. 지금은 진흥청과 울타리를 같이 하고 있습니다.

**수원이 제2의 고향 같으시겠어요.** 그렇습니다. 고등학교 졸업하고 지금까지 사니까, 여기가 고향이죠. 그래도 경상도 말은 종종 튀어나와요. 어떤 사람하고 이야기를 하면 “고향이 경상도시네요.” 그러죠. 그렇게 수원에 오래 살았어도 어릴 때 어투가 그대로 있나 봐요.

**농업고등학교 가면서 농업과 인연이 생기신 거잖아요?** 그렇지요. 성주에는 옛날에는 농업고등학교 하나밖에 없었어요. 그 영향도 있겠지만 시골 농촌에 살면서 주위에 농사짓는 가난한 사람들을 많이 대했기 때문에 농업에 관심이 많았지요. 농과대학에 1958년에 입학했으니까 60년이 넘게 농업 연구를 하고 있는 거지요. 그래서 최근까지 논문을 쓰고 있지만 어떻게 하면 농업발전에 도움을 줄 수 있을까 하는 생각을 많이 해요. 작년에는 「일본의 밀 재배 및 생산」이란 논문을 썼는데 그 논문의 핵심도 우리보다 밀 재배 여건이 나쁜 일본에서는 거의 없던 밀밭이 살아나서 자급률이 16% 이상이고 생산량도 약 100만 톤인데 우리는 1%도 채 안 되고 수입밀을 약 300만 톤을 먹고 있는데 그 이유가 무엇인가라는 내용이지요. 또 이번에 쓴 맥주맥 논문도 ‘허울은 한국 맥주를 마시는데 실제 재료는 외국산이고 해서 어떻게 하면 될까?’라는 나의 의견을 제시했어요. 선진국은 식량이 자급되고 수출하는데 우리는 언제까지 외국 것을 사먹을 것인지 걱정입니다. 저는 몇 번의 기회와 권유도 있었지만 평생을 밀·보리 관련된 연구 생활만을 했기에 정말 다행이라고 생각합니다. 농민의 아들로 태어나서 농민을 위해 일했다는 게 얼마나 보람된 일입니까.

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

면담자 : 윤유석  
면담주제 : 소맥, 대맥 품종 개발 경험  
면담일 : 2019년 10월 11일  
면담장소 : 수원시 서둔동 자택 별채

## 사료용 맥류 육종가, 황종진



황종진

1955년	경기도 광주 출생
1975년	건국대학교 농학과 입학
1981년	서울대학교 농과대학 석사학위 취득
1981~1992년	농촌진흥청 맥류연구소, 밀과 사료맥류 육종
1991년	서울대학교 농과대학 박사학위 취득
1992~2000년	목포지장, 맥류과, 품질이용과, 작물환경과, 연구운영과 등 근무
2001년	멕시코 국제옥수수밀연구소 (CIMMYT) 근무
2004~2015년	전작과, 기술지원과, 맥류과 근무

황종진은 사료용 맥류인 호밀, 귀리, 트리티케일을 육종한 농학자로, 1955년 경기도 광주 출생하였다. 매곡국민학교와 강주중학교를 거쳐 광주 농업고등학교를 다녔으며 건국대학교 농학과를 졸업한 후 서울대학교에서 석사를 마치고 1981년 농촌진흥청 들어와 맥류연구소 소맥육종과에서 밀을 육종하였다. 1년 후인 1982년 멕시코의 국제옥수수밀연구소(CIMMYT)로 연수를 가서 8개월 동안 연수한 경험을 구술하였다.

연수를 끝내고 1983년에 귀국했을 때 맥류연구소가 축소되어 황종진은 사료용 맥류 쪽으로 가게 되었다. 가장 먼저 국내외를 돌면서 종자를 수집하였다. 이때 수집한 종자 중에서 선발한 것이 1985년에 품종화된 팔당호밀이다. 팔당호밀은 이후 교배를 위한 모본과 부분으로 사용됐을 뿐 아니라 여러 분야의 연구 재료로 사용되면서 세계적으로 우리나라의 호밀 종자를 대표하는 종자가 되었다. 팔당호밀을 비롯해 칠보호밀, 조춘호밀 등의 도입종을 어떻게 수집했는지 구술하였다.

해외 종자 수집 과정에서 알게 된 캐나다 알버타의 워트풀이라는 회사와 협력하여 외국 품종 코디아과 팔당호밀을 교배하여 윈터그린(winter green)

이라는 품종을 개발하였다. 윈터그린은 우리나라와 캐나다가 공동으로 개발하여 특허권을 공동으로 가지고 있다. 캐나다와 한국을 오가며 육종이 되었고, 캐나다에서 대규모로 보급종을 만들어 국내로 들여오는 방식 때문에 국정감사에서 여러 차례 지적을 받았던 에피소드 등을 구술하였다. 호밀 종자 생산을 위해 해외에서 종자를 생산해 들여오는 통상실시가 작물 중에서 최초로 이루어진다. 1995년도에 육종된 곡우호밀은 통상실시로 보급된 최초의 품종인데 국내 토종품종으로 육종되었지만 종자회사를 통해 외국에서 종자가 들어오게 되었다.

1991년 맥류연구소가 문을 닫은 이후 1990년대 중반까지 호밀, 팥, 녹두, 메밀, 수수, 조와 같은 잡곡류 연구가 축소되면서 암흑기를 맞는다. 채산이 맞지 않는다는 경제성 논리에 밀려 연구 필요성에 대한 문제가 계속 제기된 것이다. 이때부터 조, 수수, 기장, 팥, 녹두 등의 연구는 중앙기관인 농촌진흥청에서 하지 않고 육종을 희망하는 지방자치단체로 넘어가게 되었다. 그 와중에 호밀, 트리티케일, 귀리는 끝까지 붙잡고 있으면서 연구를 진행하던 당시의 상황에 대해 구술하였다.

귀리와 트리티케일도 사료용으로 개발이 되었는데, 도입종을 수집해 국내에 적용시킨 메귀리와 삼절귀리를 농가에 보급하였다. 트리티케일은 밀과 호밀을 교잡시켜 만든 새로운 작물로, 기존에 없던 작물 종자가 만들어지면서 품종명을 붙이면서 있었던 에피소드들에 대해 구술하였다. 결국 호밀이 아닌데도, 밀과 교배된 신기한 호밀이라는 의미의 '신기호밀'로 명명돼 최초의 트리티케일 품종이 되었으며 이후 많은 품종들이 육종될 수 있었다.

호밀, 귀리, 트리티케일과 같은 사료용 맥류는 이삭을 포함해 전체를 다 소비하기 때문에 종자 확보가 어렵고 벼 재배에 밀려 경작지를 확보하기 어렵다는 한계가 있었다. 이를 해결하기 위해 벼를 재배할 수 없는 섬에서 경

작해 보자는 계획으로 한때 완도에서 2~3년간 재배해 보았으나 채산성의 문제로 농가에서 재배하지 않았다. 남북교류가 활발해질 때 개마고원에서 재배하는 계획을 세웠지만 정권이 바뀌고 남북관계가 경색되면서 이루어지지 못한 과정과 타화수정 작물인 호밀을 자화수정으로 만들기 위해 콜히친 방법을 사용해 염색체를 배가시켜 자식성 호밀을 만드는 데 유리하도록 만든 '중도2507'의 육종 과정 등에 대해서도 구술하였다. 우리나라의 밀 생산력이 0.1%대로 낮아지면서 종자 자급생산의 위기를 느껴 우리밀 보급을 위해 '참들락'이라는 밀 브랜드를 만들어 10% 자급생산을 목표로 경작지 확장을 확장하면서 생산력 증진을 위해 노력했던 경험을 구술하기도 하였다.

우리나라 녹색혁명이 쌀의 단간화를 통해 이뤄낸 성과라면 세계적인 녹색혁명은 밀의 단간화로 이루어진 기아문제의 해결이었다. 밀의 단간화를 이룬 품종은 일본의 '농립10호'에서 유전인자를 가져온 것인데, 일본 품종명에 '농립'자가 붙은 것은 일제시기 우리나라에서 수집해 간 우리나라 종자라고 한다. 구전을 통해 '얇은뱅이밀'에 대한 존재가 확인되고 있어, 밀의 단간화를 이룬 종자가 우리나라의 얇은뱅이밀이라는 주장이 국내 학자들을 중심으로 제기되고 있으며 이에 대한 중국과 일본의 입장과 대응에 대해서도 구술하였다.

## 구술

### 🌾 학업 과정

2019년 10월 18일 군포시중앙도서관에서 호밀 등 맥류를 육종하신 황종진 박사님을 모시고 구술 조사를 하도록 하였습니다. 먼저 간단하게 박사님이 어디에서 태어나셨고, 성장하셨고 공부하셨는지 간단히 말씀해 주세요. 저는 경기도 광주에서 태어났어요. 아버님 어머님은 농사를 지으셨고, 빈농은 아니지만 부농도 아니고, 형제가 6남 2녀가 되니까 농사 지은 거 가지고 학교도 보내야 되고 생활을 해야 되었지요. 그 당시에도 다들 학교는 많이 못 다녔는데, 저희는 8남매가 다 고등학교까지 나왔어요. 저는 거기서 광주농업고등학교 축산과를 들어갔고 졸업까지 하였지요. 그리고 졸업을 앞둔 3학년 2학기에 어머니 아버지 모르게 대학시험을 봤는데, 건국대학교 농학과가 됐어요.

**왜 몰래 들어가신 거예요?** 가지 말라고 그러시니까. 아버지가 하시는 말씀이 고등학교 3학년 1학기, 2학기가 되니까. 육촌형이 면서기를 하고 있으니까 거기가 담배 한 보루 사가지고 가면은 일용직 취직을 시켜 주니까 그렇게 가라고. 그래서 알았다 하고는 가지는 않고 그냥 건국대학교 농학과에 들어갔지요.

**학교는 어디를?** 초등학교는 매곡국민학교, 지금은 매곡초등학교. 선택의 여지가 없이 학교를 가면 거기 가는 거고 못 가면은 안 가는 거고. 물론 상황이 있다면 다른 곳에 갈 수 있지만 관할구역마다 가는 곳이 있잖아요. 그래서 저는 매곡초등학교, 광주중학교, 광주농업고등학교를 다녔지요.

**농업고등학교를 일부러 가신 거였어요?** 거기도 집안이 좀 좋고 그러면 서울로 가는 사람이 있었지요. 서울로 좋은 고등학교로 가고 거기서 대학교도 가도 그랬는데, 저희는 그런 형편이 안 되니까 아버지가 어머니가 고등학교까지만 배우게 한 것도, 그 당시는 저희집 말고는 다른 사람들은 중학교밖에 못 나오고 초등학교 나오고 했지요. 그 지역에서는 어떻게 선택의 여지가 없었지요. 그래도 감지덕지로 고등학교까지 했는데. 그 당시는 그래도 고등학교 다니는 것에 대해서 많이 자부심을 느끼고 그랬지요. 이제 고등학교를 졸업하면 누구든지 취직은 할 거라 생각하고 부모도 그렇고, 형제들도 그렇고 또 주위에서도 대학은 생각을 못 했는데, 저는 방학 때고 뭐고 이렇게 농사짓고 그러면은 그거 도와줘야 되잖아요. 그런데 학교 갔다 오면 그거 도와주고 이러면, 어휴 평생을 그거를 하고 그러기가 싫더라구요. 그래서 속으로 다짐을 한 게 농업연구가가 되든지, 아니면 농업 행정을 하는 관료가 되든지, 아니면 크게 농사를 짓든지 이렇게 그냥 속으로 생각을 하고 있었는데. 어떻게 시험을 봤는데 대학이 붙었던 거지요.

**공부를 잘하시는 편이었네요.** 숫기가 없어 가지고 대외활동은 많이 못 했는데, 시험을 보면 늘 점수는 잘 나오는 편이었지요. 집에서 어머니 아버지 일 도와주다가 학교에서 배운 것이 떠올라요. 그러니까 기억을 하게 되고, 생각이 안 나서 책 한 번 들여다보면 머리에 들어오고. 거기 읍내가 있었잖아요, 읍

내에 다니는 친구들은 그때도 집안이 좀 나오니까 대학교 가야 되고 이 친구들은 전과 자습서도 보고 공부했는데 나만큼 못 맞추더라구요. 시간은 더 많이 투자를 하는데, 점수는 그렇게 많이 안 나와요. 점수는 제가 좋았어요.

**소도 기르시고?** 소 한 마리, 제일 많을 때는 두 마리. 소가 있어야 농사를 짓는 거니까.

**팔남매 중에 몇 개라고 하셨지요?** 큰형님, 누님, 둘째 형 그러니까 남자 형제로는 세 번째로, 누나까지 하면 네 번째고, 남동생도 셋이 있고, 여동생이 하나 있고. 동네에서 살 적에는 재미있게 살았지요. 놀이를 한다거나 그런 거 있잖아요. 우리 식구가 2살 터울로 20년 사이에 여덟 형제가 있는 거니까, 무슨 놀이를 하다가 어머니가 밥 먹어라 그래서 쭉 빠져나오면 그날은 놀이가 안 되고 그러니까 철모르는 때에는 부러움 없이 살았죠.

**건국대학교는 언제 들어가신 거였어요?** 그때는 예비고사가 있었어요. 고등학교 전교에서 예비고사가 저만 합격이 됐는데, 그거를 큰형이 알고. “네가 그렇게 공부에 재주가 있으면 내가 학비를 대 주겠다.” 그래서 재수를 시키더라고요. 고등학교 졸업하고 바로 대학 갔다 그랬지만, 중간에 한 번 재수를 했지요. 예비고사 붙었다 그래서 바로 대학시험을 보니까 떨어지더라고요. 집에서 재수 한 번 해 가지고 75년도에 들어가게 됐지요. 75학번이지요. 75학번 들어가서 보니까 서울 애들 아니면 인문계 친구들이 많았어요. 건국대학교 농학과래도 75년도에 들어가 보니까 다들 인문계 고등학교. 그 당시에는 대학 자체에 들어간 사람이 거의 인문계열이에요. 저는 농업고등학교지만. 1~2학년 때는 그거 학업 따라가느라 힘들었지요. 그러나 전공과목의 경우

는 고등학교 때 다 배운 거예요. 수업시간에만 들어가고 나머지는 안 들어도 다 남들보다 훨씬 더 점수를 잘 받았어요. 남은 시간에는 뭐 수학이라든가 영어 그런 거를 많이 공부를 했어요. 그리고 나서 4학년 때 졸업할 때 보니까, 전공 공부를 보니까 교수님이 황중진이 아주 훌륭하다고, 훌륭한 학생이라고 실력이 좋다고 이렇게 후배들한테도 얘기를 하고 그런 기억이 나네요. 그래서 이제 어떻게 졸업은 무난하게 하잖아요. 공부 잘하고 못하고는 관계 없이 입학만 하면 졸업을 하는 것은 지금도 마찬가지요. 입학했을 때 30명이잖아요. 30명 중에서 못하진 않구나 그러면서 졸업하는데, 문제는 취직을 해야 되잖아요.

**졸업은 몇 년도에?** 79년 2월이 되겠지요.

**군대는?** 군대는 못 갔어요. 군에서 탈락이 됐어요. 눈 때문에 그때는 눈이 좀 안 좋아 가지고 밤에 활동을 못하면 안 되잖아요. 한양대학교 서울대 병원 가서 진단을 받아 보니 눈이 안 좋은 것은 맞지만 의사소견이 ‘야간활동 불능’ 이렇게 찍어 놔어요. 진단서에다가. 그걸 보고 군의관이 판정을 하지요. 군의관이 서류를 보더니 한양대학교병원에 아는 사람 있냐고. 모른다고. 왜 거기서 떼어 왔냐고. 서울대 가서 다시 받아 오라고. 서울대 갔는데 결국은 똑같은 결과 나오니까 군의관이 그렇게 도장을 찍어서 보니까 ‘징집 면제’ 그렇게 쓰여 있어요. 군대는 안 가고 민방위로 갔지요. 그 당시 제 입장에서 경험도 쌓을 겸 군 생활을 했으면 그랬던 건데 자격이 안 되는 것이죠. 알고 봤더니 그 당시에 엄청나게 많은 사람들이 면제를 받으려고 노력을 했더라고요. 내가 순진한 건지 모르겠지만. 2학년 3학년이 되니까 같이 입학한 친구들은 군대도 가도 ROTC도 가고 그러면서 좀 공부를 같이 한 친

구들은 뭐 한 삼분의 일밖에 안 되더라구요.

## 🌾 맥류연구소 발령과 국제밀옥수수연구소(CIMMYT) 연수

**79년도에 졸업을 하시고 바로?** 졸업을 했는데 집에서는 종진이가 대학을 나왔는데 취직을 해야 될 거 아니냐. 회사 들어가서 동생들 학비라도 보태야 될 거 아니냐. 밑으로 동생이 남자 셋에 여동생 하나가 있으니깐. 그렇게들 생각을 모두 하시고 기대를 하셨지요. 제 생각도 그랬구요. 그런데 김기준 교수님, 김광호 교수님께서 농촌진흥청 시험을 보라고 하시더라고요. 그때도 은행이나 농협 농어촌개발공사 그런 쪽으로 가면은 붙을지 안 붙을지 모르지만 거기가 봉급은 많이 받았지요. 그런데 농촌진흥청 가라고 권장을 해주더라고요 거기 가서 좀 더 큰 사람이 되라고. 시험을 봤더니 붙었어요. 그것이 79년도예요. 그런데 또 공부를 더 하고 싶으면 서울대 대학원을 내가 추천해 줄 테니까 시험을 한번 봐 보라고 하시더라고요. 대학원 시험을 봤더니 거기도 붙여 주더라고요. 그런데 농촌진흥청과 서울대 대학원을 같이는 못 하더라고요. 지금은 모르지만 그 당시는 한 가지만 해야 됐어요. 농촌진흥청을 포기하고 서울대 대학원 농학과 석사과정을 했지요. 서울대에서 수원 와서 2년을 해야 되더라고요. 아 그러니까 인제 집안에서 난리가 났죠. 욕심만 부린다고. 동생들 학비 댈 게 얼마고... 기껏 4년 해서 키워 냈더니 또 소 팔고 땅 팔고 한 거지요. 그동안 큰형님이 많이 됐지만 아버지, 어머니 입장에서 안 댈 수 없으니까 힘드셨겠지요. 그런데 또 대학원이라니.

**혼자 가신 거예요, 형제들 중에서 대학을?** 누이는 대학이라는 걸 모르지요. 제 덕에

형제들, 아버지, 어머니, 가까운 친척 분들 건국대학교 정문 구경도 하고 서울대학교도 가보고. 경제적으로는 내가 배반을 했지만 다른 한편으로는 기여도 한 셈이죠. 그런데 2년 석사를 마치고 나면 뭔가 보장이 되는지 알았더니 갈수록 첩첩산중이지요. 또 취직을 해야 되잖아요 더 어려워졌어요. 그때는. 진흥청 시험 보기도 어려워지고 모두 어려워지고. 뭐 은행에 갈 수가 있나, 그런 게 안 되잖아. 늦었는지 빨랐는지 모르지만 제때 이렇게 하다 보니까 석사까지 다 마치고 나면은, 용기가 있으면 탄 길로도 가는데 석사 마치면 탄 길로 가기가 힘들더라고. 가는 길이 뻥하더라고. 진흥청 다시 시험 봐 가지고 또 붙여 주더라고요. 진흥청은 시험만 보면 붙여 주나. 많은 사람들이 떨어져 가지고 못 들어와요. 탄 데로 가고 은행 가고, 약국 영업사원으로 많이 갔어요. 진흥청을 들어와서 석사는 사실 콩을 했어요. 콩을 좀 연구를 해서 콩으로 대가도 되고 하겠다 그랬는데 그게 마음대로 안 되죠. 콩 하는 데를 갈라고 하면 다른 데서 내정된 사람들이 있고. 맥류연구소라고 그쪽으로 근무를 하게 됐지요.

**지원한 것에 상관없이 발령이 난 건가요?** 엄청나게 정보가 많아요. 1년부터 10등까지는 발령이 되고. 그런데 대부분은 “누가 누가 붙었어?” 그러면 전남대 누구, 그 사람은 일등으로 붙어서 수도재배과로 발령이 나고. 그런 식으로 됐지요. 정보가 많았지요. “누가 붙었어?” 그러면 발령이 몇 번째 순서인지 다 알고. 자리가 빈 부서에서는 기관장이나 과장이, 예를 들어 이번에 서울대 대학원 나왔는데 황종진이가 붙어서 발령을 기다리고 있는데 그 애를 데리고 와야겠어. 그때 시험을 붙어도 전문대 나와서 붙은 사람도 있고, 전남대 나와서 붙은 사람도 있고... 만약 내가 서울대 나와서 진흥청에 재직하고 있으면 서울대 나온 후배를 데리고 오는 거예요. 순번을 여기지는 않지만 쓸



국제밀육수수연구소(CIMMYT 제공)

만한 사람을 스카우트를 하지요. 나도 명색이 서울대 나오고 그러니까 남중현 연구사가 추천을 하고 홍병희, 조장환 이런 분들이 나를 같이 데리고 끌라고 데려갔지요.

**그래서 맥류연구소 소맥육종과에 들어오신 거군요?** 소맥육종과 들어와서 아주 신나게 연구를 했지요. 1년 동안. 그때 해 보니까 석사 때 배운 거보다도 구체적으로 들어가는 거니까, 전 세계를 리드(lead) 한 작물이 밀이더라구요. 그거 가지고 노벨상도 타고, 녹색혁명도 주도를 하고 그러니까 아주 신나더라구요. 그래서 엄청 공부했지요. 그래서 1년이 됐는데, 1년 만에 나보고 CIMMYT를 가라고, 거기가 국제육수수밀연구소니까. 10개월 하고 오면은 좋지 않냐고. 그런데 거기 갈려면 영어가 돼야 돼요. 공부를 해서 봤는데 떨어지더라구요. 세 달 남겨 놓고 이년 11월에, 그거 CIMMYT 가는 사람들은 한국이 후진국이니까, 연수생을 보내라는데 2월부터 시작이니까 12월, 1월 두 달이에요. 두 달 남았는데 두 달 안에 영어 점수가 돼야 서류가 진행된단 말

이에요. 실제로 공부는 12월 안에 붙어 봐야지. 시험이 되도 말이 안 통하는 거야. 토익이나 토플 시험인가요? LATT라고 그래요. 우리나라 공무원들은 그 시험이 돼야 가는 거예요. 그때는 토익은 없었고 토플은 있었어요. 토플은 인정을 안 해 주고, LATT라고. 전 공무원이 그걸로 봤지요. 영어 시험이 안 돼서 못 가면 안 되니까. 일주일 후에 또 갔지요. 영어로 했는지 한국말로 했는지, 내가 거기를 가야 하는데, “내가 못 가면 내 인생에 지장이 있다.” 이렇게 인터뷰를 하니깐, 먼저는 59.9점으로 떨어졌어요. 내가 알고 봤더니 떨어지는 사람은 다 59.9점을 준대요. 바디랭귀지를 해가지고 내가 가야 되는 이유를 말해서 납득을 시켰지요. 그게 납득이 된 건지 60.1점을 준 거죠. 당 시도 조마조마하지. 왜 황중진을 내보내냐고, 다른 부서에 3년, 4년씩 기다린 사람도 있는데, 1년밖에 안 된 사람을 보내냐고. 다른 부서 직원은 사람이 아니냐고. 나도 조마조마했지만 추천한 홍병희 실장이나 과 직원들은 황중진이 떨어지면 창피해 어떡냐고. 그런데 합격을 하니깐 “아이, 황중진이 붙었다.”고. 2월 20일에 비행기를 타는데, 그때는 일주일에 한 번 비행기가 떴어요. 미국 LA 가서 애리조나 튜손에 가서 그때 또 우리 집안 식구들이 비행기 구경했지. 비행기도 조그맣지요. 하와이 거쳐서 미국 LA 거쳐 갈아타고 그러는데.

**그게 82년도, 83년도 2월인가요?** 82년도 2월이지요. CIMMYT에 도착을 하긴 했지만 내가 잘못해서 비행기를 놓쳤지요, 갈아타면서 아리조나 튜손에서 놓쳤어. 다시 연락이 오고 전보를 치고 그러면서 다음날 다시 오더라고, 나를 태울라고. 그때 뭐 아까 말한 노벨상 탄 닥터 블라그도 만나고. 세계적으로 있는 미국의 밀이 어떡고. 빵 만드는 밀, 과자 만드는 밀이 다 다르고, 키가 큰 품종, 작은 계통, 병에 저항성이 있고 약하고, 엄청나게 다양하고 좋더라

구요. 개월 수로는 2월에 가서 10월에 왔으니까 8개월이 좀 넘나? 그런 건데 처음 외국 구경하면서 느끼고 그랬지요. 또 거기서 한 20개국에서 온 연수생들이 같이 생활했어요. 저처럼 젊은 친구 한 둘이고 나머지는 다 40도 된 사람이 오고, 많이 왔는데, 여기 왔다가 가면은 그 당시에 부자가 됐어요. 우리도 그랬지만. 연수비를 줘요. 금액은 정확히 생각이 안 나는데, 그걸 주면은 그 돈을 가지고 먹어야 되잖아. 옷도 사 입고, 그런데 안 사 입고, 안 먹어요. 연수 후 아낀 돈을 가져가기 위해서.

**연수비를 CIMMYT에서 주나요?** 네. 록펠로재단에서 포드재단에서 연구소를 설립해서 미국 쪽에서 돈을 많이 내고, 일본에서 많이 내고. 그 당시에 일본은 거기에 주재관이 하나 있더라구요. 그래서 일본은 그 주재관이 있어가지고 연수생은 없지요. 일본에서 거기에 돈도 투자를 해 주니까. 전 세계 밀에 대한 정보를 보내 주고. 엄청 부럽더라고요.

### 🌾 맥류 연구 축소 배경과 총체보리 연구의 시작

**연수 후에 바로 맥류팀에 합류하셨어요?** 그래서 인제 나는 밀에 대해서는 국제적으로 친분들도 많이 생기고, 세계에서 제일 유명한 사람도 만나고, 한국에 가면 밀을 해야겠다고 굳게 내심 다짐을 했어요. 10월에 왔지. 와서 보니까 한 일주일인가 있다가 “큰일 났어. 맥류연구소가 없어진대.” 사실은 그 당시에 77년도인가 78년도, 80년 되기 전에 허문회 교수팀 농촌진흥청이 함께해서 통일벼를 육성해서 완전 자급을 했잖아요, 쌀을. 그다음으로 많이 먹는 것은 밀이란 말이에요. 이제는 밀을 자급해야 한다. ‘밀의 시대다.’ 그러면서 밀

쪽으로 노력하고 있는데 맥류연구소를 없앤다는 거예요. 미국에서 압력을 넣은 것 같아요. 이렇게 보니까 한국이 밀을 자급하면은 밀 자급하는 의지가 상당히 강한데, 곧 자급이 될 것 같으니까 곡물을 팔아먹지를 못하잖아요. 결국은 압력을 넣는 것인데 대한제분협회를 통해서 미국곡물협회가 우리나라 농림부에 압력을 넣는데, 농림부에서 그럴 수 없으니까 제분협회에서 압력을 넣어가지고, 정책 결정하는 데 영향력을 행사한 것이지요. 조금 거슬러 올라가면 1977년경 우리나라 밀을 자급시키겠다고 그래가지고 그 당시에 건물 천 평에, 땅 2만 평해서 제분협회가 예산지원을 모두 해서 설립한 것이 맥류연구소인데 이제 5년도 채 안 되어 또다시 제분협회가 주동이 돼 가지고 없앤다고 하는 것이지요. 그래서 결국은 “없애지는 않을 테니까 안(案)

SRI 수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

답리작 사료작물 호밀 보급  
(1985년, 농촌진흥청 제공)



내라. 밀을 축소하는 안을 내라.” 그래서 열심히 해서 올렸지요. 그랬더니 내려온 시달이 맥류, 소맥, 특히 밀은 연구를 유전자원 보존하는 수준으로 하고 나머지 일력이라든가 예산, 기기 이런 거는 보리 연구에 진력하고 기타 사료맥류가 중요하니까 사료맥류 연구에 진력을 해라 이렇게 나왔어요. 어휴, 참 그렇더라구요. 그런데 인제 결과적으로 지금 와서 보면 그것이 아직도 밀은 자급률이 2~3%가 안 돼요. 200만 톤, 300만 톤 가까이 되는 우리 주식, 빵, 국수, 과자하고 사료로 쓰는 거가 지금도 다 도입하고 그렇고. 82년도에 91년도에 그렇게 한 번씩 망치로 얻어맞고 나서 30년, 40년 가까이 지나도록 회복을 못 하고 그러고 있지요. 서글픈 그런 게 있지요.

**83년도에 귀국 하셔서 없어지는 것을 같이 보신 거네요?** 없어진 것은 아니고 밀 연구 기능이 대폭 축소가 된 거지요. 없어진 것은 91년도지요. 결국은 그 인력이 거기서 사료맥류 쪽으로 가는데, 그게 짐이 나한테 왔네. 그래서 어떻게 해야 되나. 보리는 인제, 보리팀에서 그 당시 그렇게 타격을 안 받았어요. 보리는 그래도 주곡이잖아요. 보리를 가지고 사료를 쓴다면 국민정서상 용납이 안 되는 시기였지요, 밀은 정말로 유전자원 보전 수준으로 하고. 보리는 그 당시 확대해서 연구를 하고 나머지는 사료를 하라니까 곡물을 생산하는 것은 안 되겠더라고요.

**그래서 그때 소맥육종과가 맥류육종과로 바뀐 거네요?** 그렇죠. 그리고 맥류를 사료로 이용하기 위해서는 총체로 해야겠다는 생각을 했지요. 총체맥류 육종을 시작하게 되었지요. 식물체 전체를, 알곡은 왜 안 되냐면 알곡은 수량도 적을 뿐더러, 이게 숙기가 늦어요. 그것만 심고 다른 거를 심을 수가 없어요. 보통 그 무렵에는 보리를 심든, 밀을 심든 그거 심고 나서 벼를 심는 것으로 되어



총체보리 수확(2009년, 농촌진흥청 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

있고 또는 밭의 경우 콩을 심게 되어 있는데, 트리티케일 이런 것은 늦어요. 밀도 약간 늦지만. 밀보다 더 늦단 말이에요. 밀 이런 알곡은 안 되고, 전체를, 총체로 홀크랍(whole-crop)이라고. 총체를 이름을 붙였는데, 총체 이름 붙인 거 가지고 엄청 곤욕을 치렀어요. 그 어려운 총체가 뭐냐고. 농림부에서도 그러고.

**이름을 어디서?** 홀크랍(whole-crop)이라는 것이 일본에도 있는데 일본에서 총체라고 써요. 전체를 이용하는 거라고. 제가 붙였다기보다, 우리는 늘 이것을 보니까 중국이나 일본이나 같은 한자문화권에서, 일본에서 보니까 홀크랍이 총체맥류라고 하더라고요. 그래서 우리도 다른 것으로 바꾸기도 그

렇고, 조장환 과장, 하용웅 박사님 그분들 모두 일본식 교육에 익숙하니까 총채맥류로 해서 했는데, 나중에 사료맥류로도 하고. 보리는 총채보리가 청보리로 바뀌었어요. 농림부 한 친구가 “총채보리가 뭐예요?” “식물체 전체를 사료로 쓰는 것은 총채보리라고 하고 그렇지 않은 것은 보리, 밀 이렇게 부릅니다.” 농림부에서 총채보리를 보더니 “청보리로 합시다.” 그래서 그다음에 학계에서 청보리가 뭐냐고, 시 쓰느냐고 그랬는데. 농림부 친구들이 머리가 나쁘진 않으니까. 지금은 전부 청보리라고 하지요. 고창 같은 데서는 청보리 축제를 해서 축제로 성공을 하고. 이름에서 그런 게 있죠. 그래서 결국은 호밀하고 귀리하고 트리티케일 쪽을 총채사료 쪽으로 육종을 시작했지요.

### 🌾 재래종 팔당호밀과 해외 도입종

**시작하시면서 제일 먼저 하신 게 어떤 건가요?** 일단 호밀을, 재해에도 강하고 가축한테 먹이기도 좋고, 호밀을 시작했는데. 우리나라 전국에서 수집을 했지요. 영월에서 수집해 온 것은 영월재래라고 붙이고. 언제 가봤더니 영월 저쪽에서 누가 가서 또 해 왔네. 나만 간 게 아니고 팀이 가서 하니까. 어떤 사람이 가서 다른 길로 출장을 갔다가 영월 지방에 들렀다가 호밀이라고 가져와요. 그러면 영월재래1, 영월재래2, 이렇게 붙이고 밀양재래, 팔당재래 이런 거를 수집을 했어요. 그리고 수원에서 검정을 했지요. 수량은 어떤 게 좋고, 병이 어떤 게 강하고, 출수, 빠르기는 얼마나 빠른지 조사를 해서 보니까, 수원 지역이라 그런지 팔당재래가 낫더라구요.

**팔당호수 쪽에 있는?** 그렇죠. 팔당호 주변

**수집하러 가실 때는 기간을 정해서 다니면서 호밀을 재배하는 농가에서 수집하는 방법으로 하셨어요?** 유전자원 수집을 위해 육종과에서 출장계획을 세워요. 우리 과 직원만 가지고 안 되니까 소장이 명령을 내려요. “호밀 유전자원을 수집을 해야 되니까 도와주세요.” 하면 다른 부서에서도 출장 갔다 오면서 수집을 하지요. 옛날에는 농촌지도소라고 있었어요. 거기 가면 그 지역 상황을 대략 알아요. 오토바이 콩무니에 태워서 여기가 호밀밭이라고 해서 데려가면 이렇게 있고. 또 전화를 해서 “거기 호밀 남아 있어요?” “비었을 텐데.” “아 남은 거 있잖아요.” 이삭이라도 달라고, 이렇게 해서. 이삭만 보고 알 수 없으니까 1~2년 심어서 보면, 빠른 것도 있고 발아 안 되는 것도 있고 섞여서 큰 것도 있고 작은 것도 있고. 이렇게 나올 거 아니에요. 그거를 육종 방법에 의해서 진행을 해요. 즉 수집한 유전자원을 심고 그다음에는 선발을 해야 돼요. 이걸 전개라 그러는데. 1세대, 2세대, 3세대 전개를 해서 좋은 것들을 고르면서 균일화를 시켜야 해요. 균일화를 시켜야 하는데, 급하니까 2년, 3년 만에 균일화를 시키는데 밀, 보리는 10년이 걸려요, 예를 들면 병에 잘 걸리는 것과 수량 많은 품종을 교배시키지요. 교배시키면 여러 가지가 나오잖아요. 여러 군데서 수집해 오는 거나 내용과 목적은 같은 거예요. 발전된 작물들은 교배를 해서 유전자원을 만드는 거지요. 그걸 고정시키는 거가 10년이 걸리는 거고. 호밀은 급하니까 2~3년 내에 해서 대충 풀을 먹이는 거니까 균일하면 고정이 됐다고 보고 품종으로 만들죠.

**그렇게 나온 품종이 팔당호밀인가요?** 그렇게 나온 것이 팔당호밀이에요. 재래종을 심어서 된 거예요. 그거를 만들고 냈더니, 그것을 어떻게 재배하는 것이 수량이 많은가, 어느 지역에 심는 것이 좋은가, 어느 지역은 적응을 했는가, 호밀은 광합력 능력이 어떤가, 생리적인 능력은 어떤가, 이런 것을 할 때 비

교의 대상으로 표준품종이라고 하는 게 있는데 그것을 팔당호밀로 하는 거예요. 제 입장에서는 보람이 있더라구요. 팔당호밀은 85년도인가 만들었는데, 그렇게 육종자에 신참이 자기 이름에 넣는 경우가 없었어요. 내가 아무리 만들어도 과장이 있고 실장이 있고 해서 이름 올리기가 쉽지 않은 시절이었지요, 그나마 제일 밑에 황종진이라고 이름 넣어 주는 것도 감지덕지해야 하는데, 팔당호밀의 경우는 얼마 되지도 않았는데 제 이름이 제일 먼저 들어갔어요. 그래서 더 애착이 가고 지금도 논문을 내면은 논문 점수가 있잖아요. 얼마나 인용이 됐는지가 중요하지요. 그때 빈도가 매우 많았지요.

**1저자여세요?** 1저자여서도 그렇고. 팔당호밀이라고 논문이 나갔는데 전 세계 연구자들이 그걸 봐요. 국내에 팔당호밀을 인용하는 사람이 많으니까 보람을 느끼지요.

**호밀 쪽에 있어서는 팔당호밀이 시작이 된 거네요. 모본이자 부분으로?** 우리나라에는 그렇게 됐지요. 그래서 팔당호밀은 나중에 알고 봤더니 이용직 교수라고 서울대 사범대학교 생물학과 교수인데 팔당호밀을 이렇게 보더니 부가 염색체라고 또 하나가 붙어 다니는 염색체가 있는 것을 발견을 했어요. 그래가지고 여러 국제적인 논문으로 내고 하면서 팔당호밀이 많이, 세계적으로 이름이 났고. 또 밀양에 고종민 박사라고, 그 친구는 팔당호밀의 염색체를 잘라가지고 밀에다가 집어넣었어요. 그래서 밀이 아주 가뭄에도 강하고 병에도 강하고, 그런 유전자 그런 밀을 만들었어요, 물론 본인은 그래서 연구관도 되고 성과도 올렸는데, 제 입장에서는 내가 관여된 품종이 이용되고 그러니까 기분이 좋았지요. 또 한 가지 품종은 두루호밀인데 국내 수집종 중에서 제일 좋은 걸로 팔당호밀을 만들어냈는데 전 세계적으로도 여러 품종 중에



팔당호밀과 호밀7호(농촌진흥청 제공)

서 우리나라에 적응하는 것이 있으면, 팔당호밀보다 더 좋은 것이 있지 않을까 하는 생각이 들어서 전 세계에서 호밀을 수집했지요. 독일 호엔하임 대학에, 미국에, 멕시코에 이런 데서 얻은 호밀을 다 유전자원으로 수집을 해서 4,000종, 5,000종 되는 것을 도입을 했어요. 그중에서 제일 좋은 것을 골랐는데, 이게 엄청 좋더라구요.

**거기 가서 어떻게 가져오신 거예요?** 하용웅 박사님 같은 경우는 대학에 가서 달라고 하지요. 후진국이니까. 그때는 그런 거에 대한 관심이 좀 느슨했어요. 유전자원이라는 것이 얼마나 중요한 것인지는 알아도 함께 공유하는 데 인색하지는 않았지요. 사람이 편지를 주고, 아는 사람이면, 신원만 확실하면 분

양해 주곤 그랬지요.

**대학 연구소나 공공기관 연구소에 연락을 해서 우리가 갈 테니까 만나서 종자를 가져오신 거네요?**

저는 독일은 못 가고 하용웅 과장 이런 분이 갔다 오셨고, 저는 멕시코에 가서 가져왔고. 편지도 써가지고, 몬타나대학에는 보리가 우리하고 관계가 있으니까 보리 했던 사람들이 호밀도 가져오고 USDA(United States Department of Agriculture, 미국 농무부)는 신청하는 서류가 있어요, 그걸 해서 하고. 거기는 후진국한테는 잘 줘요. 요즘은 안 줄 거예요. 유전자원이 무기가 돼가지고. 여하튼 그렇게 좋은 것이 눈에 띄어서, 염색체를 세 보고 그랬더니 염색체가 28개예요. 다른 것은 14개인데, 4배체라는 거예요. 수량도 좋고, 키도 크고 줄기가 굵고 가뭄과 추위에도 강하고, 그래서 그게 좋아 보였던 거예요. 두루호밀이 탄생한 것이지요. 이 품종은 우리나라에서 세포 유전학연구나 배수성 연구에 종종 활용이 되기도 했지요.

**윈터그린 이야기는 나중에 중요한 이야기니까 해 주시면 좋을 것 같은데, 수집한 종자 중에서 칠보호밀이라고 있는데, 칠보산에 있는 그 호밀인가요?** 그것도 다 도입종이에요. 조춘호밀도, 칠보호밀도, 왜냐하면 그렇게 하면서 또 좋은 것들이 있잖아요. 수집한 것 중예요. 그러면 이름을 붙여야 되는데, 이거는 빠르다, 이른 봄에도 소에 먹일 수 있다 그래서 조춘이라고 이름을 붙인 거고. 칠보호밀은 수량성이 좋고 그러니까 이름을 붙이는데 칠보산 기슭에서 우리가 육성한 거라고 해서 칠보호밀이라고 붙인 거죠. 수원에서는 칠보산이라면 광고산 다음으로 알려져 있지요. 그리고 맥류연구소와 가까운 산이지요.

**칠보호밀은 외래종인데 이름을 칠보호밀로 붙인 거군요?** 그 당시에도 외국어를 쓰는 것도 있지만 빨리 익숙해지기 위해서 또 법적으로도 세계적으로 허용이 되었지요. 조춘호밀, 칠보호밀도 우리 것이라 하고 붙인 거지요. 팔당호밀은 기원 자체가 우리나라 거지요. 기타 두루호밀, 칠보호밀, 조춘호밀 등은 모두 기원이 도입종이지요.

### 팔당호밀과 도입종의 교배로 나온 윈터그린

**윈터그린(winter green) 이야기를 해 주셨는데, 알버타 횃뜨풀이라는 곳이 종자 수집하는 과정에서 알게 된 곳이고 거기하고 국제협약 같은 것을 맺어서, 종자를 줄 테니까 거기서 증식을 하는 방식으로 된 건가요?** 그게, 지금 말한 것처럼 국내에서 수집하고 외국에서 도입하고 그랬는데, 품종 만드는 것이 한계가 있으니까 이제는 교배를 해야 되는데, 우리 품종 중에서 빠른 것이 팔당호밀이니까 팔당호밀에다가 우리가 유전자원을 수집하는 과정에서 알버타 횃뜨풀(Alberta Wheat Pool, AWP)이라는 곳을 알게 됐어요. 우리도 거기 가고, 거기도 우리로 오고 그러면서 국제공동연구를 한 거죠. AWP는 종자를 수출하고, 가능하다면 알곡이나 조사료까지 수출하려고 그랬어요. 우리나라는 우리나라대로 그곳에서 생산을 하면 싸게, 우리 환경에 맞는 호밀을 생산할 수 있으면 얼마나 좋냐 이거죠. 종자만 있으면 재배면적이 곱절로 늘어날 거 아니예요. 그 당시로는 우린 엄청 후진국이고 개발도상국이어서 많은 비용을 거기서 대면서 상호간에 이해관계가 맞아서 하게 돼 가지고, 결국은 이쪽에서 한 번 선발을 하고, 저쪽에서 선발을 하고 그러면서 했는데 그때 저는 그 사람들 왔을 때에 관여했고 교배까지 했으나 저는 다른 일이 있어가지고 아마 승진을 했든가, 그래서 다

른 부서로 가고, 허화영 박사가 그걸 맡아서 했어요. 허화영 박사는 결국은 윈터그린이라는 대작을 만든 주역이지요. 시작은 제가 했지만 뒷마무리는 그 친구가 하고 성공시켰지요. 다시 말하면 육종은 국내 수집, 외국 도입 그렇게 순서대로 밟아 가는 거지요. 재래종 수집하고 외래종 가져오고, 그다음은 교잡을 하면서 선발을 하는 거예요. 우리나라 팔당호밀하고 캐나다의 품종을 교잡하는 것이지요. 캐나다 알버타주에 캘거리, 에드먼턴이라는 도시에 알버타 위트 풀(Alberta Wheat Pool, AWP)이라는 회사가 있는데, 그 사람들이 우리한테 종자를, 호밀 종자를 수출하고 싶어서. 우리는 또 사료로 쓰긴 좋지만 베고 나면 씨가 없어요. 우리나라에는. 씨를 생산할 수가 없는 거라, 우리나라 밀·보리와는 다르지요. 특성이 좋다고 농가에서 씨보고 내년에도 원하면 종자가 없어 난감하지요. 궁리 끝에 앨버타주에서 외국품종인 코디아크하고 우리 팔당호밀하고 교배를 해가지고 이쪽에서 선발하고 저쪽에서 선발하고 왔다 갔다 하면서 빨리 해서 품종을 만들었어요. 그것이 윈터그린이에요. 윈터그린이 도입이 돼서 우리나라 전체 호밀 재배면적의 35~50%를 차지한 때도 있었지요,

**그 시작이 86년도?** 네 그때쯤 되었을 거예요. 그 프로젝트는 대단히 성공했어요. 우리가 목표로 했던, 그쪽에서는 우리한테 종자를 판매하고, 우리는 그 종자를 가지고 우리가 필요로 하는 종자의 50% 가까이 심었으니까.

**그러면 팔당호밀이라는 씨를 주고 거기서 재배를 한 건가요?** 그렇지요. 그쪽에서는 우리나라 팔당호밀을 거기다가 심으면 안 돼요. 환경이 다르므로 특성도 달라져요. 아주 수량이 적어지지요. 그래서 숙기가 빠른 우리 팔당호밀과 반대로 숙기가 늦으면서 수량은 많은 캐나다 코디아크(kodiak)이라는 품종을 교배

하기 위해 소량을 가져다가 교잡을 시키는 거예요. 교배시키면 개체별로 율통불통해요. 이걸 빠르고, 이걸 늦고 그건 품종으로 못 쓰니까, 우리나라에 와서 선발하고 좋은 것을 골라요. 다시 캐나다 가서 골라요. 그러면 수량도 많고 그쪽에서도 종자 생산하는 데 지장이 없는 그게 만들어지지요. 그걸 만드는 데 오래 걸린 거예요. 아마 10년 더 걸린 걸로 아는데. 그래서 그게 만들어지니까 그거의 특허권이 어디에 있느냐, 그걸 진흥청하고 그쪽 회사하고 특허권이 있지요.

**50:50인가요?** 그 정도 됐을 겁니다. 그 관계가 제가 떠나고 허화영 박사가 한 거라, 정확히는 모르고, 아무튼 양쪽에 있어요. 이제 그래서 성공을 했는데 그렇게 되니까 어떻게 됐냐면 종자도입 업자 간에 불협화음이 있더라고요. 어느 회사가 하나 관여를 한 거 같아요. 독점해가지고 호밀품종이 들어오니까 한쪽 회사에서 소송을 건 거예요. 부정을 해서 자기들끼리 밀 해서 호밀종자를 들여온다. 그러니까 그게 국회에다가 그릇된 정보를 주고 해명해라 그래서 4~5년 5~6년 동안 그거 해명하러 다니느라 고생했지요. 그리고. 이것은 우리나라에서 최초로 로열티를 받은 경우가 되었지요. 종자를 우리가 특허를 한 거는 이 경우가 제일 첫 번째 작물이에요. 호밀이. 다른 원예작물보다, 다른 어떤 작물도 없었을 때 윈터그린이 특허권이 있어서, 우리가 종자를 생산해서, 외국에서 길렀지만 특허를 받은 첫 번째 작물이에요. 윈터그린. 겨울에 푸르다 해서 윈터그린.

**의미가 있네요. 최초로 국제특허를 받은 거니까, 로열티도 받은 거고.** 그렇죠. 로열티도 받았지요. 많지는 않았지만.

## 🌾 최초의 통상실시 토종품종, 곡우호밀

그리고 중모 2504도 윈터그린에 사용된 캐나다에서 온 종자를 가지고 유전자원을 뽑아서 개발했다고 한 건가요? 중모2504는 아니고, 그리고 또 곡우호밀이 있어요. 곡우호밀은 허화형 박사가 만들었어요. 육종 방법은 제가 터전 닦아 놓은 데서 유전자 풀(pool)을 만들어가지고 한 건데, 곡우호밀은 곡우가 빠른 때예요. 절기에 곡우가 있지요. 그때에 이미 수확해서 먹일 수 있다 해서, 빠르다 해서 곡우호밀인데. 그거를 지금. 왜냐하면 호밀은 근본적인 취약점이 있다 했잖아요. 아무리 좋아도 종자 생산하는 게 어려워가지고 국내 자급자족이 안 된다 그랬는데, 곡우호밀을 통상실시를 했어요. 곡우호밀을 외국에 가서 생산하는 사람은 들여와라. 그러니까 구입해 주는 거예요. ABS코리아 같은 회사는 미국 LA나 캘리포니아 같은 데서 많이 생산해가지고 들여와요, 곡우호밀을. 그렇게 해결을 하는 거고. 또 국내에서는 실용화재단, 거기서도 호밀종자를 생산하지요. 종자 공급체계를 확립하고 그런 면에서는 다른 작물보다도 빨랐어요. 선도적인 역할을 했지요. 그만큼 난관이 있으니까 해결이 되는 것 같아요. 지금도 쌀이나 콩 그런 것은 완전히 정부에 의해서 보급종이 생산되고 그 시스템에 의해서 하는데, 상업화되고 산업화되는 거는 곡류 중에서는 호밀이 제일 빠르지요. 물론 옥수수가 있기는 있지요. F<sub>1</sub> 품종이 있지만. 그것은 워낙에 산업성이 강해서 예외로 친다면 곡류 중에서는 호밀이 선도적인 역할을 해 왔지요.

**곡우호밀 같은 것도 여기에서 육종한 거예요?** 네. 완전히 국내 토종 육종이에요. 우리 재료를 가지고 우리 육종 방법을 가지고 우리나라 사람들이 만든 품종이에요.



곡우호밀 재종시험

수원시  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구소

**아까 말씀 중에 곡우호밀을 가지고 해외에서 육종해서 들여온다는 거는 무슨 의미인가?** 곡우호밀을 우리 농가에서 좋아하고 우리 환경에 잘 맞으니까 농가들이 계속 재배를 할 수 있도록 종자 공급을 해야 되는데 이거를 ABS코리아라는 종자회사가 진흥청으로부터 통상실사권을 샀어요. ABS코리아는 우리나라 종자도입 회사예요. 그 회사가 곡우를 샀어요. 특허권을 사듯이 샀어요. 그리고 어떻게 허가를 해주냐면, ABS코리아는 곡우라는 품종을 미국에서 생산해서 국내에 들여와 팔 수 있다. 이것이 통상실시죠. 그러니까 생산과 공급을 해외와 국내를 뚫어 준 작물이지요. 왜냐하면 이런 것들은 국내에서 생산이 되면 그 종자를 생산하는 게 되잖아요. 배추를 심으면 배추가 아무리 좋아도

그 종자를 다음번에는 없잖아요. 사야지. 그 종자를 어디서 만들어 오냐면, 일본에서 도입해 와요. 양파도 그러고. 채소류 쪽은 아무리 좋아도 그거 좋은 거하고 다음 해에 종자 쓰는 거하고는 달라요. 종자를 따로 사야 하기 때문에 종자 장사가 되는 거예요. 양파, 무, 배추 이런 거는 다 보급종이 국내에서 생산이 안 돼요. 호밀도 그거랑 마찬가지로 사용을 해도 그 종자는 누군가가 생산하는 사람이 따로 있어야 되는 거죠. 호밀이 그런 거죠.

**그러면 곡우호밀이 개발이 된 거는 몇 년인가요?** 아마 95년도쯤인가 됐을 거예요.

### ☞ 맥류 연구 암흑기를 통과한 호밀, 귀리, 트리티케일

**이게 90년대 이루어진 거잖아요. 84년도부터 90년도까지 이 시기가 맥류 쪽 연구가 축소됐던 시기인데 그 와중에 연구를 진행하셨던 건가요?** 아니지요. 계속 연구해 왔고, 맥류연구소가 없어진 것은 91년도에 아예 없어졌어요. 맥류연구소를 폐지하고 그 대신 맥류연구소에 있던 직원이라든가 모든 인력, 연구한 내용 그런 거는 작물시험장의 맥류과를 만들어서 과로 해서 거기서 하다가 연구소가 과로 되면서 그 대신 인력도 과 수준으로 절반으로 줄었죠. 92년 이후는 작물시험장 맥류과에서 이루어진 일이고 91년 이전은 맥류연구소 것이지요.

**호밀 쪽은 그렇게 연구를 하신 거고, 흑시 암흑기라고 해야 하나요, 폐지된 이후부터 2000년도까지는 암흑기라고 해야 하나요?** 그렇지요. 맥류연구소가 없어지고 맥류과가 되고 나서 1994년, 95년 이때가 암흑기라고 하는데, 무슨 일이냐면 그 당시에 농림부에서 한 분이 작물시험장 장장으로 오셨어요. 그러면서 그 당시에 선

택과 집중이라고 그래가지고 왜 쓸데없는 작물에 대해서 연구를 하느냐, 예를 들어서 호밀, 팥, 녹두 이런 것들을 왜 연구를 하느냐, 메밀, 수수, 조 그런 전체적인 국가 규모, 경제규모 차원에서 볼 때 생산액이 3천억, 4천억도 안 되는 건데, 왜 그거를 하느냐 그러면서 그러지 말고 밀이면 밀, 보리면 보리만 하면 어떠냐 그것도 아니면 밀·보리도 없애고 그냥 벼만 연구하자 이런 식으로 이런 지시로 선택과 집중을 강요하고 있었어요. 그러면은 실무자 입장에서는 아니 그렇게 선택과 집중을 할 거면 당신들이 결정해서 당신들이 시달하시면 그러면 우리가 공무원인데 안 따를 수가 있느냐. 그 대신 우리 의견은 그렇지 않는단다. 그렇게 말하는 것처럼 우리나라 국부를 잊고 전 세계적으로 작물이라든가, 유전자원을 보존하는 거가 나중에 유전자원 종자 전쟁도 나고, 그것이 다 자원인데 그게 2천억, 3천억에 비할 거냐. 예를 들어서 우리나라에서 메밀이 없어진다고 치자 이거예요. 그러면 금전적으로는 아무것도 아니고 표시가 안 나지만 그것이 바람직할 거라고 보느냐. 그러면 또 발을 빼고. 이러지도 못하고 그러다가 결국은 하도 압력이 세니까, 줄여야 될 거 아니냐 그런 이야기도 하게 되지요. 예를 들어서 맥류과 소관은 아니지만 전작과라고 있는데, 지금은 전작과에 맥류도 포함이 되어 있지만, 그 당시에는 맥류과는 맥류를 하고 전작과는 맥류 말고 다른 콩, 조, 수수, 기장, 팥, 조 이런 것을 했던 말이에요. 그런 때는 콩 말고는 기관장이 요구를 하시니까 이참에 아예 정리를 하자 하고 그래가지고는 조, 수수, 기장, 팥, 녹두 이런 거 다 안 해 버렸어요. 안 하고서 뭐라 그러냐면 지자체에서 하려면 하시오. 그래서 황금조, 황금수수, 황금기장 이런 거는 품종 이름인데, 강원도에서 만든 거예요. 그니까 작물시험장 중앙연구기관에서 안 하고 강원도가 주산지니까 강원도에서 시작해서 강원도 농촌진흥원이 있지요. 지금은 강원농업기술원. 거기서 작물과나 그런 데서 그걸, 좋은 것을 골라서 특

성 검정과 적응성을 확인하고 육종을 했지요. 소위 소 면적 작물은 그때 모두 지방정부 연구기관으로 그 육종기능을 이관하게 되었지요, 그래서 이제 중앙연구기관에서는 그 연구를 안 하게 됐지요. 그런데 이제 호밀도 그런 위기에 봉착했지요. 호밀을 하지 말라고 계속 그러는 거예요. 그러면 하지 말라면 명령을 내리라고, 호밀 하지 말라고. 그러면 또 뒤로 빼요. 나중에 책임지라고 그러는가. 그게 공직자들의 뭐라 그래야 되나, 공직자들의 양면인데, 기관장이 선택과 집중하기 때문에 “맥류과도 포기하고 밀하고 그렇게 두 가지만 하지.” 그래. 그러면 “협약하겠습니다. 직원들하고.” 나머지는 하지 말라는 거지요. 호밀, 트리티케일, 귀리 이런 거라 말이에요. “아휴, 하지 맙시다.” 그런 딜레마가 있지요. 결국은 직원들이 애착을 갖고 버티는 것이 낫다 그래서 붙잡고서 해 왔지요. 지금은 호밀이 아까 말한 대로, 종자 산업 면에서는 다른 작물보다 선도적인 역할을 하고 상업적인 종자가 되고 그랬지요. 밀은 아직도 1% 정도 그러는데, 자급률을 키워 놓지 못하고. 그다음에 트리티케일도 지금 많이 심어요. 귀리도 많이 발전을 하고.

### 사료로 개발된 귀리

**귀리 애기를 좀 해 주세요.** 귀리는 간단히 애기를 할게요. 애착이 많았지요. 귀리가 보니까 엄청 사료작물로서는 좋아요. 왜냐면 선호도가, 가축이 선호하는 것이 호밀에 비할 데가 아니에요. 아주 양질이에요. 잘 먹고, 영양가도 풍부하고, 건강에도 좋고, 그래서 귀리에서 나오는 게 오토밀이에요. 그걸 말을 주면은 말이 잘 달려요. 말을 제주도에서 길러가지고 우리나라 경주에서 썼잖아요. 말을 위해 귀리 수입을 많이 했어요. 짚을 수입을 했어요. 귀리가

우리가 생산이 없어가지고. 귀리도 똑같이 그런 과정을 거쳐가지고 하나 품종을 만들었어요. 그게 메귀리예요. 메귀리인데, 그거는 그 당시에는 제일 좋아가지고 제가 메귀리라고 이름을 붙였는데. 메귀리는 야생귀리라는 의미도 있지요.

**멧돼지 할 때 메?** 네, 그 당시는 좋았는데, 그게 2~3년 뒤에 더 좋은 게 있어가지고 심어 보니까 봄에 심어도 되고, 여름에 심어도 되고, 겨울철만 말고는 다 심어도 좋아요. 수량도 좋고. 그런 귀리가 나와서, 이름을 어떻게 붙일까 하다가 삼절귀리라고 명명했어요. 귀리는 제가 메귀리하고 삼절귀리 두 개를 만들었어요. 유전자원은 수집을 해 냈고, 엄청 많이 수집을 해 냈지요. 이 다음에 연구관으로 승진해서 왔는데 그 이후에 귀리가 이제 건강식으로 좋고 그러니까 곡실용으로 종자가 엄청 많이 발전하고 품종도 많이 나오고 그 래가지고 여기 정읍에, 강진에, 이런 데서 귀리가 아마 특산품으로 되어 있을 거예요. 제가 한 거는 조금 시작만 했는데, 후진들이 이어서 했지요.

**메귀리, 삼절귀리는 품종을 수집해서?** 두 품종 모두 도입종이에요. 본격적인 교잡 육종은 못 하고.

**도입종을 그대로 품종으로** 적응시험만 했어요. 그게 제일 처음에 육종 과정에서 하는 것이에요. 재래종 수집이 첫 번째 과정이고, 두 번째가 도입품종 하는 거고, 그다음에 교잡육종을 하는 거지요.

**그럼 그때도 다니시면서 수집을?** 그렇지요. 호밀은 국내산이 많이 있었지만 귀리는 많이 드물었어요. 그리고 있는 것도 수집해서 갖다 심어 보면 도입된 거

든지 별로 특성이 좋지가 않고, 결국은 메귀리나 삼절귀리가 도입종인데, 호밀과 마찬가지로 귀리도 외국에서 도입을 했지요. USDA라든가, 몬타나대학교, 네브라스카대학, CIMMYT 등에서 도입을 했지요. 유전자원으로는 많이 도입했지요. 우리나라 유전자원저장고에 저장되어 있는데, 아마 곡물로서는 유전자원 확보 면에서는 호밀이랑 귀리가 엄청 도입이 됐지요.

**그러면 삼절귀리가 89년도에 육종을 한 걸로 되어 있는데, 그때까지 귀리를 하셨던 건가요?** 그렇지요. 제가 91년도에 승진을 하고, 그전까지 귀리 육종을 했지요.

### ☞ 트리티케일 품종 신기호밀 육종방법

**승진하고 어디로 가신 거예요?** 목포로 갔지요. 그보다 이제 트리티케일 한 번 더 얘길 할게요. 트리티케일은 엄청 어려운 작물이예요. 그게 라이밀이라고도 불러요. 라이밀이 트리티케일인데, 트리티케일(triticale)이 트리티가 밀이라는 뜻이고 케일이 호밀 뒷자를 따서 트리티케일인데, 라이밀은 일본 사람이 붙인 거예요. 라이가 영어로 호밀이잖아요. 밀은 우리나라 말이잖아요. 그러니까 라이밀이라는 이름이 아주 엉성해요. 라이밀이 영어도 아니고 혼혈어다 그래서 나중에 젊은 사람끼리 모여서 트리티케일로 붙이자 그냥, 트리티가 밀이예요. 밀 앞 글자로 학명, 씨케일(secale)이 호밀이예요. 학명 뒤 자리를 붙여서 그것은 우리가 붙인 게 아니고 외국에서 최초로 이 작물을 만든 사람들이 그렇게 붙인 거예요. 세상에 존재하는 작물을 발견하거나 찾을 수는 있어도 세상에 없는 작물을 만드는 것은 어렵잖아요. 교배가 안 되는 걸 억지로 교배시켜서 새로운 작물을 만든 것이 트리티케일이예요. 밀하고

호밀을 억지로 교배를 시켜가지고 만든 게. 그러니까 트리티케일은 인류가 최초로 만든 작물이지요. 최초의 합성된 작물이지요.

**교배시킨 이유가 있었나요?** 호밀은 생육특성이 좋잖아요. 키도 크고 재해에도 강해요. 가뭄에도 강하고 비가 와도, 추위에 특히 강하고. 그런데 밀은 수량성과 품질은 좋지만 병이나 재해저항성이 부족해서 그런 데 약하잖아요. 병에도 약하고. 그러니까 둘을 교잡시키면 호밀의 유전자를 밀에다 집어넣으면 병도 강하고 재해에도 강한 새로운 작물이 탄생하지 않을까. 양쪽의 장점을 가진 것이. 그래서 각고의 노력 끝에 성과를 얻었지요. 그래서 만들었지. 100년간에 걸쳐서 완성된 작물이, 만들어 진 게 트리티케일이예요.

**외국에서부터 연구가 되어 왔었던 거네요?** 옛날에는 그게 있는 것조차도 모르고, 그거를, 유전자원 도입을 해서, 도입을 했어도 그걸 우리나라에서 잘 적응이 되는지 안 되는지는 두고 봐야 하기 때문에 그거를 도입을 해서 우리나라에 맞는 거를 선정을 하고, 교배를 하고 선발을 하고 적응시험을 해서 품종을 만들었어요. 옛날에는 품종을 만들 때에 농림부에서 관계관이 왔어요. 농림부 관계관과 함께 심사평가를 하고 이름을 짓고 그래요. 이름을 붙일 때는, 그 당시는 작물명을 넣어야 돼요. 통일벼, 팔당호밀, 그루밀, 팔달콩 등 이렇게 붙여야 된단 말이예요. 작물이 뭐냐 그러기에 라이밀이라고 했지요. 농림부 참모가 “라이밀이 뭐야.” 밀하고 호밀하고 교배된 작물이라고 설명을 했지요. 사전에도 없어요. 트리티케일이라는 작물이. 그러니까 신작물이지요. 그래서 이리 궁리 저리 궁리하다가 그 당시 종자협의회라고 불러요. 이름을 못 짓고 농림부로 갔어요. 그리고서 일주일 있다가 이름이 내려왔는데 ‘신기호밀’로 이름이 붙여졌어요. 신기호밀. 그래서 전화를 했어요. 이게 왜

신기호밀이나, 호밀 아니라고 했더니. 작물명은 뒤에 붙여야 되는데, 기존 작물이 없지 않느냐, 그리고 신기하지 않느냐. 그래서 신기호밀이 된 거예요. 품종명이 신기호밀이 된 거예요.

**혹시 이때가 언제였는지 기억나세요? 왜냐면 제가 조사한 거로는 트리티케일로 육종이 된 것이 2개 품종뿐이라고 되어 있어서요.** 어디 봅시다. 그 후에 많이 육종이 된 거지요.

**이게 수원9호. 교배연도가 74년도이고 CIMMYT라고 적혀 있는 거는 뭔가요?** 그건 CIMMYT에서 교배가 된 거예요. 그 당시에는 CIMMYT에서, 후진국에서 교배를 하는 능력이 없고, 유전자원수가 부족하고 그러니까 거기서 교배를 많이 해 가지고 우리에게 보내 줘요. 당신네 환경에 맞는 것을 당신들이 골라서 고정을 시켜가지고 당신 품종으로 육성을 하라고.

**품종에 '팔당, 수원9호라고 되어 있는데, 팔당이 들어간 거는 팔당호밀하고 연관이 있는 거예요?** 그렇지요. 호밀과 밀을 교잡해서 신기호밀이 나온 거예요. 이미 외국에서 밀하고 호밀하고 교배해서 만들어 놓은 트리티케일 품종이 여럿이잖아요. 그중에서 다시 교배하고 육종한 것이기 때문에, 학문적인 수준에서 보면 그 사람들이 만들어 놓은 거를 우리가 쓴 거지요. 원천기술은 우리가 첫걸음부터 한 게 아니고.

**육종 방법이나 방식이 비랑 비슷하다고 들었어요.** 육종 방법은, 대학 강의에서 3학점, 6학점 하는 건데 다양하고 지식이 많이 필요하다는 얘기고요. 교배하는 방법은, 벼는 꽃의 수술을 따서 수술의 꽃가루를 암술머리에다 묻혀 주는 거예요.

**육종하시기 위해 어떻게 일을 하신 건가요?** 그게 벼는 엄청 힘들어요. 밀을 예를 들면, 탄다는 것이 무슨 얘기인지 모르지요? 수술을 다 제거를 해 줘야 돼요. 벼 한 이삭에 대략 40개, 50개 꽃이 있어요. 거기 꽃마다 6개씩의 수술이 있는데 암술 하나만 남겨 놓고 수술을 다 제거를 해요. 그걸 제웅이라고 해요. 수술을 제거하는 건데, 그래 놓고 탄 꽃가루가 들어가지 못하게 봉지를 씌워 놔요. 그리고서 한 3~4일 지나면 암술이 이렇게 새털모양으로 피어나요. 아직 수정이 안 돼서 그래요. 이제 교배하고자 하는 꽃가루를 넣어 주면 돼요. 벼는 하나씩 하나씩 해서 힘들지요. 밀도 같은 원리지만 밀이나 보리가 벼보다는 훨씬 편하고 교배효율이 높지요. 교배하는 시기는 대체로 5월 5일 전후로 해요. 그러면 다른 사람들은 뭐 야유회를 간다, 아이들을 데리고 어디를 간다, 어버이날이다 그러는데, 그때 놓치면 이게 시기가 있으니까 못 하지요. 그 날 놀러 갈 때 휴일은 잡무도 없고, 휴일에 오히려 효율이 나잖아요. 휴일만 되면 교배를 하고, 열 조합, 스무 조합, 많이 할 때는 천 조합까지 하게 돼요. 그러면은 그것이 매년 그렇게 해요. 그러니까 봄이 되면 놀러 다니고 그러는 거는 교배하는 사람들하고는 관계가 없고 남의 일이지요. 교배 후 일주일 정도 지나면 수정이 된 것은 이렇게 표시가 나요. 그럼 그때부터는 정상적인 것처럼 곡실이 자라가지고 알맹이가 맺어지면 6월경 그 종자를 수확을 하지요. 수술을 제거한 게 모친이고, 꽃가루를 넣어 준 게 부친이잖아요. 그러면 모친하고 부친하고 중간쯤 되는 특성이 나타나요. 그러면 그걸 보려면 이쪽은 모친을 심고, 이쪽은 부친을 심고, 이쪽은 교배한 종자를 이렇게 심으면 양쪽의 중간이 나타나요. 그러면 그거를 아주 균일하고, 여러 가지 특징이 수량성이라든가 그게 월등히 좋아요. 잡종강세라고 그러는데, 그걸 그냥 종자를 쓸 수가 없어요. 품종으로 쓸 수가 없어요. 수확을 해서 내년에 심으면 F<sub>2</sub>라 그러는데, 여러 가지가 좋은 거 나쁜 거, 다양하게 나

타나지요. 그중에서 원하는 거를 찾아야지요. 그런데 눈으로 보이는 거를 찾기는 아주 쉬워요. 빠른 거, 수량이 많아 보이는 거, 이런 거는 찾기가 쉬운데, 병에 강하고 약한 것도 영양성분, 생리적인 특성 이런 거는 기계를 사용해서 작업을 해야 되잖아요. 그런 걸 하는 게 엄청 시간이 걸려요. 밀 같은 거는 빵 특성을 봐야 되고, 과자 특성을 봐야 되고. 그러니까 많고 적하게 일을 해야 돼요. 일량이 많지요. 그래서 좋은 거를 심어요. F<sub>3</sub> 일 년 걸리지요. 아무리 좋은 거를 심었어도 다음 해에 또 그것이 좋은 게 많이 나오지만 나쁜 게 나오니까, 나쁜 것을 제거하고 좋은 것을 가지고 또 심고 거의 10년간은 이 과정을 하지요. 그것이 우리나라에서는 급하니까 7~8세대에 품종으로 내요. 이 정도 고정이었다면 증식을 시켜요. 그래서 증식을 시킨 다음에 최종적으로 그것을 각 지역에 보내가지고 검정을 해요. 밀양에서 검정을 하고, 수원에서 검정을 하고. 옛날에는 농업이 중요했으니까, 8개도에서 모두 검정을 해. 그거를 성적을 취합을 해가지고 평균적으로 어느 것이 좋은가를 결정을 하지요. 경우에 따라서는 평균은 낮아도 이진 밀양에서 좋더라, 이진 익산에서 좋더라 그런 것들이 나오죠. 그러면 그 지역 장려 품종이 되지요. 그래가지고 증식을 해서 각 도에 보내지만 일부는 증식한 거 가지고 정말로 최종적으로 빵 특성이 어떻고, 국수에 적합한지, 과자에 적합한지, 이런 걸 검정을 하고, 병 부분에서 이노큘레이션(inoculation)이라고 해서 접종을 시켜요. 녹병도 접종시키고 해서 강한지 약한지 체크를 하고. 겨울이 되면 추위에 강한지, 약한지. 가을에 심었는데 겨울에 얼어 죽기도 해요. 어느 정도 되면 죽고. 수원에서는 죽지만 밀양이나 익산에서는 안 죽는단 말이에요. 이렇게 특성을 파악해서 농가들에 보내지요.

**수원에서는 키우는 곳이 어디에 있었나요?** 맥류연구소가 15년 동안 존속을 했다고

그랬잖아요. 맥류연구소 있었던 데가 옛날에 원예연구소 쪽인데. 거기에 밭이 있어서 그 밭에 심고, 밭이 한 10만 평 넘게 있었어요.

**그 이후에는 어디에서 하셨어요?** 이쪽 수원으로 왔지요. 서호 밭에. 서호 밭에가 벼를 했는데, 벼를 하다가 벼가 떠나고 일부만 남으니까 면적을 다 한다 그러지만 나뉘가지고 나머지는 맥류 하는 사람들 줘라 그래서 다음에 서울대 농장, 수원역에서 진흥청 사이에 서울대 농장이 있어요. 거기도 한 10만 평 정도 되는데. 맥류연구소 자리. 지금 있는 데도 한 10만 평 될 거예요.

## 수원시정안무원 SUWON RESEARCH CENTER 수원학원연구소

### 호밀종자 확보를 위한 북한 개마고원 프로젝트와 통상실시

**연구하신 것 중에서 종자 생산하신 부분도 있으시는데, 북한 개마고원에도 심어 보자는 계획이 있었는데, 그 얘기를 좀 해 주세요.** 그건 아까 말씀드린 대로 벼가 자급이 됐으니까 그다음에 주곡작물로 밀로 재배하려는데 잘 안 되고 그러니까. 축산을 이용하는 게 좋잖아요. 사료 대국을 만들라고. 전 국토를 다 호밀로 심으면 어떨까 그런 생각으로 하는데, 이게 심는 사람마다 즉 축산농가가 좋다고 하는데 다음 해에 종자를 줄 수가 없으니 엄청 고충이에요. 종자를 다 써 버리니까. 그 종자를 누가 생산을 안 하는 거예요. “좀 생산해 주시오.” 그러면 “이건 뭐 소득이 없는 거라. 밀·보리만큼도 안 되고, 벼만큼도 안 되고. 종자를 생산할 수가 없어요.” 그래서 한 것이 아직은 완도라든가 그런 섬 지역은 소득이 낮아도 할 거 아닌가, 그래서 그 당시 하용웅 박사님하고 전국의 완도, 신지도, 보길도 등 섬에 다니면서 심어 봤지요. 수량이 얼마나 되고, 베고 나서는 어떻게 되는지 무슨 작물을 심을 수 있는지 알아야 하니까, 그래야만 농가들한테

테 심으라고 그럴 수 있으니까. 시험을 하면서 2년 3년을 다녔어요. 그런데 역시 호밀이 잘 안 되더라고요. 아니 잘 되는데, 소득이 낮으니까, 하면 밀·보리가 소득이 나는데, 이거는 밀보리보다 더 낮은 말이에요. 그러니까 정부에서 보조를 하지 않으면 생산을 하지 않는 거예요. 경제성이 안 맞아서. 2~3년을 했지만 완도에서는 실패를 했지요. 그 후 남중현 과장 아이디어로 개마고원을 활용하면 될 거 아니냐. 남북교류도 되고 좋다 그래서 거의 청장까지 결재를 맡았는데 노무현 정권 때 했으니까, 그런데 MB정권이 들어서면서 남북관계가 확 막혀 버리네. 광주 어디에 남해화학이며 이런 데서 북한 쪽하고 활발한 교류도 있었고 농기계지원교류, 시험사업교류 등도 거의 중단되어 버렸어요. MB 때 막히니까. 그게 지금까지 있는 거고. 안 되고 있지요. 그다음에는 지금 통상실시라 그랬지요. 종자를 사가지고 와서 심는 거. 또 최근에는 실용화재단이라는 데가 생겨서 당시는 국가기관은 아니지만 국가기관이나 마찬가지로 종자를 생산을 해서 농가에 보급을 해라 그렇게 압력을 자꾸 넣으니까 실용화재단에서 손해 보더라도 국가적으로 하고. 그래서 지금은 많이 도입도 하고 그러는데, 물론 지금은 인제 우여곡절이 있어서 증산이 됐지만은. 하여튼 외국에서 들어와요. 곡우호밀이. 지금은 국산 호밀도 상당히 들어와요. 국산호밀은 심으면 숙기도 빠르고 수량성도 많고 그래서 좋아요. 지금도 가격이 좀 비싼 면은 있어요. 40kg가 한 10만 원 되니까. 종자 값이 1kg당 2,500원이에요. 그러면 쌀보다도 비싸요. 또 먼저 언급했듯이 ABS코리아도 호밀통상실시권을 획득한 대표적인 업체지요. 호밀 종자를 외국에서 생산해 도입하는 체제 확립에 기여했다고 보지요.

## ☞ 우리나라 밀 자급 상황과 우리밀 '참들락' 사업

**호밀을 사는 것은 축산농가가 소비자인 거네요?** 그렇죠. 종자 구입해서 파종하고 자라면 사료 만들어가지고 축산 농가한테 주지요. 그 대신 종자 값이 10만 원이 드는 거예요. 농후사료 구입하는 것보다 그래도 그게 많이 저렴한 것이지요. 왜냐면 보조금이 좀 있고 그래가지고. 일단은 우리나라 농업에서 종자를 자급하지 못하는 거는 선진국으로 가는 걸림돌이 돼요. 왜냐면 모든 선진국들은 종자는 자기들이 생산을 해야지. 종자를 외국에서 얻어 온다는 거는 농업 하는 사람들, 연구하는 사람들, 뜻 있는 사람들은 참 용납되기 어렵는 거지요. 종자를 구입해 온다는 것이. 예를 들어서 사과를 들여온다는 거, 무를 들여온다는 거는 하는 거는 그렇다고 그래요. 그런데 종자를 들여오는 것은 참 자존심이 상하는 거죠. 쌀은 자급이 되는데, 밀은 안 돼요. 맨 처음에 밀을 하려고 하다가 못하고 사료작물로 왔는데, 밀은 멕시코 처음에 갔을 때 2001년도인가 한 번 통계표를 보니까 우리나라 밀 재배면적이 0.03으로 나와요. 300ha요. 300ha가 얼마나 되는지 모르겠지만, 내가 연구했던 CIMMYT의 시험포장이 300ha요. 시험포장 하나가. 우리 연구진들이 연구하는 시험포장이 300ha인데, FAO통계연감에는 0.03으로 써져 있으니까 단위가 300ha를 통계표에 되어 있으니까 나보고 한 외국인 친구가 묻더라구요. “코리아, 사우스코리아(South Korea)는 밀 하는 면적이 0.03인데, 당신 뭐 하러 여기 와 있느냐.” 이거예요. 밀을 재배를 안 하면서 여기 와 있냐고. 그게 아니고 그렇기 때문에 밀 면적을 늘리려고 와 있는 거라고 얼버무렸는데. 그렇게 창피할 정도로 300ha밖에 안 됐는데. 그래가지고 내가 익산 가가지고 밀 재배면적을 늘리기 위해서 지금 김○○ 과장, 그 양반하고 뜻이 맞아가지고 ‘밀을 자급자족을 하자.’ 그래서 10% 자급계획을 세워가지고 추진



국내산 최고급 밀 브랜드



참들락

하는데, 밀 품질에도 문제가 있어요. '품질을 우선 해결을 해야겠다.' 그러가지고 광주광역시 밀 재배지역을 다 다니면서 농가마다 샘플을 떴어요. 그리고 단백질 함량도 분석을 하고 수분 함량, 회분 함량도 분석을 하여 품질을 평가했지요. 그리고 결정한 것이, 단백질 함량은 13%, 수분 함량은 13% 이하 등 규정을 정해서 이 규정 안에 드는 것만 수매를 하기로 했지요. 그러가지고 수매된 밀은 아주 공정을 잘 해가지고 국산밀, 우리 밀이라는 브랜드로 팔자 그래서 그게 우리 밀 브랜드 이름이 '참들락'이에요. 참들락이라는 밀 브랜드를 처음으로 만들어가지고 10% 자급을 위해서 추진을 했어요. 2004년도, 5년도 6년도 3년 동안에. 그래서 난 4, 5, 6년을 하고서 수원으로 왔는데, 나머지 후배들이 참들락을 더 진전을 시키고, 재배면적이 늘어나고 우리 밀 소비도 늘었지요. 광주광역시에 우리밀조합이 있어요. 그 우리밀조합도 합세를 하고 해서 우리밀조합이 300ha를 늘려서 3,000ha로 늘리고 5,000ha, 1만ha, 1만 5,000ha까지 늘렸어요. 1만 5,000까지 늘렸으니까 10만 정보만 되면 엄청나게 성공을 하는 건데, 10만 정보까지는 안 되고 2만 정보까지 가더라고요. 2만 정보까지 된 거 보고 제가 나왔는데, 참 10만 정보만 되면 20~30% 자급을 하는 거예요. 일본이 지금 거의 뭐 15%, 2005년 홋카이도 갔을 적에 17% 자급목표를 세워서 달성을 하더라고요. 그래서 우리도 우선 10% 자급하자고 해서 한 건데, 아직 못 하고 있는데. 그래서 품질하고 가격 면을 해결을 할려고 무척 노력을 해서, '참들락'이라는 브랜드를 만들어 놓고 왔지요. 밀 계획서 세워서 세우고 있는데 한 후배 친구가 "박사님 대단하시네." 그러더라고요. "몰입을 하면 되는 거다." 그런 얘기를 했는데, 지금은 박태일 과장이 하고 있을 거예요.

**속제처럼 가지고 있는 거네요?** 벼는 60kg를 먹고, 밀은 30kg를 먹잖아요. 자급할

수 있는 여건이 어렵느냐, 그렇지 않단 말이에요. 선택의 문제예요. 선택의 문제고. 정책적인 차원에서 결정을, 정책적인 문제이기 때문에 하려면 밑은 자급할 수 있을 것 같아요. 지금은 겨울철에 그 많은 면적이 늘고 있잖아요. 드넓은 면적이 비어 있잖아요. 익산, 전주, 나주, 군산 이쪽에 가면 겨울철에 다소 밀이 재배되어 푸르지만 그 밖의 남부를 제외한 전국 대부분의 농과 밭이 비어 있어요. 이 땅을 왜 늘리나, 광합성이 아까워요. 태양의 광합성을 허비를 하는 거다 늘 이런 생각이 들어요.

**밑에 대한 노력들이 2000년대 CIMMYT에 갔다 온 것이 계기가 되셨어요?** 첫 발령이 중요하잖아요. 그렇게 처음에 밑을 맡게 되고 CIMMYT 갔다 오고 그러면서 밑의 매력에 많이 빠졌지요. 평생을 바쳐서 할 가치가 있는 그런 테마다. 그런데 실지로 처음에 1~2년 했다가 2004년도에 연구관 때 한 번 해 보고. 그래도 그때 뭔가 만들어 놓으려고 했던 거지요.

## 2008년을 전후로 한 활동

**2016년도에 퇴임하시기 전까지는 트리티케일이라 귀리랑, 호밀로 하시다가 퇴임하신 거예요?**

MB정권 얘기를 조금 했는데, MB정권 때 농촌진흥청 존치문제가 발생했잖아요. 그때 저희는 참가가 힘들었어요. 2006년까지 익산에 있다가 올라와서 2007년, 2008년에 존치문제가 발생하는데 모든 직원들이 다 같이 노력해서 진흥청을 없애지 않기로 했어요. 그 대신에 업적을 내야 되는 거예요. 진흥청이 필요하다는 업적을 내야 했지요, 농촌에 가보니까 진흥청이라는 데를 모르더라 이거예요. 진흥청 직원들도 문제가 있지요. 진흥청에 들어오면 세

계적인 수준의 논문도 내고 연구하고 품종 만들고 나머지는 결과물들을 농촌에 적용하여 우리 농업과 농촌을 발전시켜야 되는데 그러지 못한 것 같아요. 각 도에는 농업기술원이 있고 또 각 시군에는 농업기술센터가 있으니까 기술 보급은 농촌지도사가 하고 오로지 연구만 하고 학회활동 이런 쪽으로 했던 말이에요. 그런데 바깥에서 보기에 그런 것은 대학에서 하고, 국가기관에서 진흥청은 농가를 위해 일해야 한다 그런 논리지요. 그때 마침 지자체가 돼가지고, 기술센터는 진흥청의 연구결과물을 받아서 농가에 주고 그래야 되는데, 그러지 않고 자기들끼리, 자기들이 한 거 하나씩 그러니까 농촌 진흥청이 많이 인지도가 낮아지고 그랬던 것 같아요. 그거를 만회하기 위해서 홍보하러 다니는 거예요. 피켓을 들고. 홍보하러 가고, 농촌에 가서 마을을 도와주고, 뭘 하고, 도저히 처음 들어왔던 연구직으로서의 자존심이랄까, 그렇게 망가지는 세월이 2008년, 9년 10년까지 가더라구요. 3년 동안. 참 그만두고도 싶고. 그때가 진흥청 다니면서 제일 힘들었어요. 그동안에 있던 사람들은 원래 목은 부대는 옮기면 뜯어진다고 그래가지고 고참들은 할 수가 없으니까 퇴직을 막 시키는 거야. 그때 과장들이고 보직자들, 젊은 사람들이 들어오니까 자기들보다 나이 많은 직원들은 저 한직으로 보내고, 그런 시절이라. 그래서 기술지원과에 있다가 2년 3년 그렇게 숨어 있다가, 방법은 퇴직 안 당한 것만도 다행이고. 안 되면 퇴직을 할 수도 있고. 비참하게 있다가 그때는 연구직이 아니지요. 한 2011년도인가, 그때부터 다시 호밀 연구를 했지요. 책도 만들고 호밀 여러 가지, 콜히친도 처리해서 새로운 육종 방법으로 품종도 만들고, 재배하는 게 또 있어요. 연구를 하고. 그러면서 저는 말년은 2014년까지 근무했어요. 2014년까지 텃밭으로서 텃밭들보다 내가 여러 가지로 할 일이 많게. 그 당시 대부분의 내 또래, 나보다 나이 적은 고참 직원들은 할 일이 없어가지고 병 떠가지고 시간 보내고 이런 시절

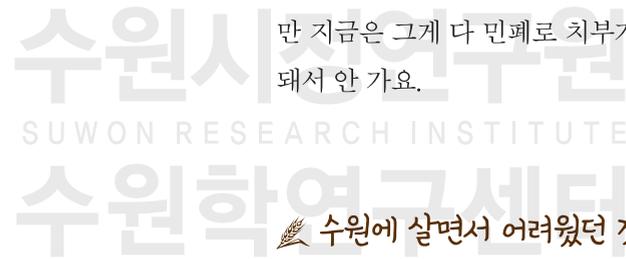
인데, 나는 보고서 쓰느라고 세부 과제 책임자, 또 소과제, 계속과제 이런 거 때문에 일복은 많이 있었어요.

### 🌾 종자 확보를 위한 자식성 호밀 연구, 콜히친처리법

그때 나온 것이 콜히친(colchicine) 처리인데, 그 얘기를 좀 해 주세요. 어떻게 그런 생각을 하신

건지. 그것도 그런 거지요. 육종을 하다 보니까 곡우호밀도 그렇고, 맨 처음에는 자식호밀을 만들라고 그랬어요. 왜냐하면 일반 작물들은 자식성이에요. 자기 꽃가루만 받아요. 그런데 호밀은 타화수정 작물이라 다른 꽃가루를 받으니까 육종하기가 너무 힘들어요. 그래서 자식성 호밀을 만들어야 된다고 그래서 했는데. 그거를 허화학 박사가 10년 동안을 해 온 건데, 성공을 못했거든요. 내가 이어서 해가지고 염색체도 보고, 꽃가루도 보고, 이렇게 해 보니까, 이게 방법과 과정이 잘못 됐고 재료의 파악에도 실수가 있었지요. 그래서 자식성 호밀은 시간이 3~4년 더 걸려서 품종 하나 유전자원으로서 만들어 냈어요. 아마 중모2507, 이게 자식성 호밀을 하나 만들어 놓고 이 연구는 이것으로 정리를 했지요. 후에 이 유전자원을 기본으로 하여 교배를 시켜가지고 정말로 훌륭한 자식성 호밀을 만들어 놓으면 좋지요. 후배들이 할 일이라고 봅니다. 이제 콜히친 처리에 의한 배수성 육종인데, 곡우호밀이 빠르고 좋고, 팔당호밀은 워낙 옛날 거지만 곡우호밀은 그것보다 계량되고, 속기도 빠르고 그렇지만, 그거를 염색체를 배가 시키면, 염색체가 배가 된다는 것이 뭔지 알지요? 호밀 염색체가 14개인데 28개가 돼요. 그러면 그 개체가 어떤 특성을 갖느냐면, 몸집이 커지고 그 대신 속기는 늦어요. 헐크 있지요. 그렇게 호밀을 만들면 곡우호밀이 워낙 빠르기 때문에 속기는 조금 늦어도

수량이 좋잖아요. 수량이 좋고 재해도 잘 견디고, 또 한 가지는 앞으로 자식성 호밀을 만드는 데도 유리해요. 염색체가 14개자리보다는 24개가 돼서 자식 될 확률이 더 높아요. 검사검사 해가지고 콜히친을 해서 배가시켜서 성공을 했죠. 내가 그런 거를 해가지고 자식성을 벌라고. 그건 내가 퇴직하고 나서 품종이 됐어요. 거기에 내 이름을 넣어 줘가지고. 품종이 되면 돈이 나와요. 언젠가는 구좌를 알려 달라고 해서 왜 그러냐 했더니 배가시킨 것이 품종이 됐다고. 10만 원 들어왔더라고. 자식성 품종의 중간모본 만들어 놓고, 잘 활용을 하면 자식성이면서 4배체인 것이 만들어지면 또 다른 특성을 갖는 품종이 만들어진단 말이에요. 그래서 옛날 같으면 자기가 근무했던 부서에 올해도 나가고, 내년에도 나가고, 지도도 해주고, 뭐도 해 주고 이렇게 하지만 지금은 그게 다 민폐로 치부가 돼가지고, 민폐만 끼친다고 이렇게 치부가 돼서 안 가요.



### 🌾 수원에 살면서 어려웠던 것과 기뻐했던 일들

수원에 생활하시면서 어려웠던 것들이 있었나요? 아까 집안 얘기를 조금 했는데, 보수는 정말 적었어요. 지금 생각해도 10년 후까지 봉급 때문에 어려웠지요. 근무 처음에 5~6년, 7~8년까지는 봉급 자체를 봐도 박봉으로 힘들었고 남하고 비교하면 더 힘들고. 택시 기사, 일용직 노동자보다 못하단 말이에요. 어떤 거를 해도 비교가 안 되는 거라.

보수가 어느 정도였어요? 하여튼 적었어요. 첫 봉급은 워낙 적었으니까. 14만 원, 15만 원인가 받았는데, 석사 마치고 들어갔는데 15만 원 받은 거죠. 만

데보다 적은 거죠. 그래서 하숙비 10만 원 내고 이것저것 제외하고 그러니까 2만 원 남더라고. 나중에 노태우 정부 들어서면서 봉급이 좀 많아지기는 했는데. 어떤 때는 우리집 사람은 애들을 숙여서 키우더라고. 분유가 남양분유를 먹이는데, 한 통에 5순가락 넣고 그러는데, 숙여서 애들을 줘. 2순가락만 넣어서 흔들어서 주고. 아휴, 이사를 많이 다녔지요. 애들이 초등학교를 여섯 학교를 다니는 거야. 아이들이 친구가 없어. 이사를 이리 다니고 저리 다니고. 돈 벌어서 가는 게 아니라 밀려서 가는 거니까. 한 번은 동신아파트에 갔는데, 17평짜리래. 1,000만 원(1,400만 원-편집 수정)인가 전세를 했는데, 1년 살았는데 2,100만 원을 내래. 더 살 수가 없잖아. 그래가지고 구운동으로 전세를 갔지. 거기는 햇볕도 들고 좋더라고. 그런데 내가 이사하니까 형수님이 오셔서 보고 “집 좋네. 얼마 주고 산 거야?” 그래서 산 것이 아니고 전세 1,400이라고 했는데 믿지를 않으시지요. 무슨 전세냐고. 왜냐면 서방님이 석사도 하고 진흥청에 다니고 하니까 잘 버는 줄 아는 거지. 그런데 책도 사야 하고 했으니까. 아내가 고생이 많았지요. 돈을 만 원을 주면 우리 집사람은 2만 원을 만들더라고요. 아끼는 수밖에 없잖아요. 또 좋은 얘기해 줄게요, 기쁜 얘기. 어느 해인가, 집 장만을 해야 하잖아. 그런데 수원을 아무리 다녀도 아파트 당첨이 안 되는 거야. 구운동에 삼환아파트 분양을 하는데 안 되고, 여기도 저기도 신청하는 데마다 안 되고, 그러다가 평촌이 되더라고. 수원하고는 멀지만 신도시지. 거기는 됐네. 평촌 아파트가 당첨이 됐어. 한양아파트 35평형. 돈은 없지만. 당첨이 되고 나니까 수가 생기더라고. 그런데 그해 박사논문을 썼어.

**박사논문은 언제 하신 거예요?** 나는 CIMMYT 갔다 오느라고 입학 을 하고도 복학신청을 안 했더니 퇴학이 됐어. 입학 을 82년도에 해서 91년도에 났으니까

10년이 걸렸다고.

**서울대에서 하신 거예요. 논문은 뭘로 하신 거예요?** 트리티케일. 그게 까다롭기로 유명한 허문회 교수가 위원장이야. 지도교수 위원장. 허문회 교수가 2차 심사 때 이렇게 훑어보시더니, 서언만 보고 진도를 안 나가. 진도를 안 나가시는 거야. 그해 못 하면 박사 못 하는 건데. 그런데 이렇게 다시 나를 보시더니 “됐어, 됐으니까 정리해가지고 그냥 내.” 그러고 끝이여. 그래가지고 통과가 된 것이여. 알고 보았더니 내가 일주일 전에 한 부 드렸는데 잘 읽어 보셨더라고 그래서 기분이 매우 좋았지요. 그게 그해예요. 또 연천이라고 있어요. 시협포장이지요. 9월인가에 호밀도 심고 선밭도 하고 밭에서 일을 하는데 전화가 행정과에서 왔어. 여직원 하는 말이 “황 박사님, 이번에 연구관 승진시험 보게 됐는데 빨리 오시라.”고. 언제나 그랬더니 11월이래. 그러니까 지금이 9월이니까 2달 남겨 놓고서 나보고 연구관 승진시험을 보래는 거야. 그래서 다른 사람들은 3년씩 했던 말이야. 두 번씩 떨어지고 세 번씩 보고. 그런데 두 달 남겨 놓고 시험을 보래는 거야. 그래서 봤지. 그래서 됐어. 한 해에 연구관도 되고, 박사도 따고, 집도 장만이 되고. 일석삼조가 되는 그런 해가 있더라고. 그게 91년도에서 92년도 사이였지. 살면서 이런 일도 있구나 했지. 대학 다니면서 조교 하시는 분 얘기가, “중진이, 너는 어디 가서 피죽도 못 먹을 친구가 진흥청에 잘 들어갔다고, 특성에 딱 맞는다.”고 했는데. 35년을 근무하면서 24년은 연구관으로, 11년은 연구사로 이렇게. 보직은 많이 못 했지만 재미있게, 돌아보니까 그런 생각이 드네요. 천직이 아니었나 하는 느낌이. 모두에게 감사한 마음을 갖고 있지요.

**수원에 사신 거는 석사 하시면서 수원에 오셨고 결혼하면서 수원에 사시다가 평촌 가시기 전까지**

**사신 거네요. 수원에는 몇 년 정도 사신 거예요?** 거주는 안 했어도 직장이 수원이니 까 25년을 수원에서 했죠. 25년은 수원에서 하고 5년은 지방, 즉 목포에서 2년 익산에서 3년을 근무했죠. 목포에 있으면서 양파, 고구마, 모시, 여러 가지 약용작물 이런 거를 후진들이랑 같이 했는데, 연구관 할 때 거기도 재미 있게 2년 반 동안 생활을 했고, 그렇지요. 그리고 또 다른 5년은 해외근무를 했지요. 미국 1년, 멕시코 3년 반, 또 다른 지역에서 6개월.

### 단간화로 밀의 녹색혁명을 이룬 ‘농립10호’

**해외에서 거주했을 때는 어떠셨어요?** 닥터 볼라그(Dr. Borlaug)라고 단간유전인자로 녹색혁명 일으키고, 그 사람이 볼라그예요. 그 사람이 내가 83년도에 멕시코에 총각으로 갔을 때 만났을 때는 정년퇴직을 했어요. 그리고 20년 후에 2001년 그때 갔을 때도 근무를 하더라고. 나이가 90이 넘었나, 100세가 가까이 됐나, 그분하고 사진 찍은 것도 있고, 같이 얘기하고 식사도 하고 그랬는데. 그 사람들이 젊은 사람들을 좋아해요. “숨넘어갈 때까지 연구하겠다.” 그러고 그랬는데. 일 년에 틈만 나면 미국에서 멕시코로 넘어와서 시험포장에 들어서 이걸 하고, 훈련생들 지도도 해 주고 그래서 참 본받을 점이다 그랬죠. 또 83년도에 근무했던 많은 사람들이 퇴직했거나 현직에 있거나 그렇게 근무해요. 한 군데 있으면 매너리즘에 빠지는 것도 있지만 한편으로는 자기가 배운 것들을 후진들한테 물려주고 그런 사람들이 많구나, 어떻게 보면 다른 데를 못 가서 그런 건지, 거기서 필요로 해서 그런 건지, 그렇게 근무를 해요.

**단간 유전인자에 대해 잠깐 말씀하셨고 글도 쓰셨는데, 연구가 진행됐다거나 그랬나요?** 그것

이 여러 가지로 누구도 그런 것이 없이 가설을 가지고 이야기를 하는 거거든요. 옛날부터 우리나라에 앓은뱅이밀이 있거든요. 달마라 그러는데, 달마라를 곱추라 그러나? 앓은뱅이를 한자로 쓰면 달마라고 하는 것 같더라고. 그건 그거고, 녹색혁명을 일으킨 유전자가 단간유전자란 말이에요. 키가 작은 유전자인데. 단간유전자가 어디에 있었냐면 농립10호에 있었어요. 일본 사람이 만든 거 농립10호. 일정시대 때 농사시험장에서 만든 것이 ‘농립’자를 붙였어요. 농립10호라고 키가 작은 품종이 있어요. 그거를 이용해서 한 10년 이상에 걸쳐서 미국 사람들이 교배를 해가지고 밀 증산에 문제가 되는 게 키가 큰 것인데, 단간유전자로 작게 하는데 성공을 했어요. 농립10호를 가지고, 2차 대전 때 미국 사람들이 미군정에서 그걸 눈여겨보고 그 종자를 수집을 해서 미농무성에 넘겨가지고 미농무성에서 밀 학자들하고 해서 단간인자라는 것으로 성공을 했어요. 그 이름이 소노라(Sonora)66이에요. 소노라(Sonora)66을 인도에다가 심어가지고, 비료를 아무리 줘도 안 쓰러지는 거예요. 수량이 막 늘어나면서 곱절로 늘어나는 거예요. 그거하고 아까 허문회 선생, 필리핀에서 쌀 IR667 통일벼 만들고, 그런 거하고 합쳐서 전 세계적으로 기아문제를 해결을 했잖아요. 농학자들이 ‘그린 레볼루션(Green Revolution)’, 녹색혁명이라고 해서 대표적으로 닥터 볼라그가 노벨상을 받았어요. 그런데 농립10호의 단간 유전자는 한국에 있는 앓은뱅이밀에서 유래된 것이라고 홍병희 박사하고 조장환 박사가 논문을 통해 주장을 했어요. “농립10호의 아버지가 달마라는 품종이며 달마는 우리나라 앓이뱅이밀이라고. 그런데 일제강점기에 가져왔다. 달마라는 것으로 교배를 시켜서 농립10호를 만든 거다. 키가 작은 유전자는 우리나라 앓은뱅이밀에서 간 거다.” 그거를 주장을 한 거야. 83년도에. 그랬더니 일본에서 학자들이 건너왔어요. 와서 “앓은뱅이밀을 좀 보자.” 그게 11월인데, 안 보여줬어.

## 『농림10호』의 유전인자라 여겨지는 ‘얇은뱅이밀’

실제 있는 거예요? 없어요.

자료에 남아 있는 거예요? 없어요.

그럼 어떻게 얇은뱅이밀이는 존재에 대해 주장을 하는 거예요? 얇은뱅이밀은 옛날부터 있었던 거예요. 말로 전해진 거예요. 말로 전해진 거고. 아마 실물을 제 생각에는 분실했을 거예요. 그렇지 않으면 얇은뱅이밀라는 말이 있을 수가 없잖아. 조장환 박사나 홍병희 박사가 그 당시 과장이고 실장이었지만 그 사람들이 만들어낸 것이 아니란 말이야. 전해 들어온 것을 들은 거고, 6·25 때나 분실했든지 그랬지. 각 농가에서 얇은뱅이밀이 있었다고 그러는 거여. 그런데 그게 없는 거여. 얇은뱅이밀을 실물을 보자 그랬는데 안 보여 줬지. 실제로는 없다고 그러는 게 학자적인 양심에서 맞는 것 같애. 그 후에 후배들이 이것도 얇은뱅이밀이다, 저것도 얇은뱅이밀이다. 전국에서 수집한 거를 가지고 그랬는데, 그 증거를 일본시대 때, 일정시대 때 토지조사사업을 하면서 그때 가지고 간 거를 증거를 우리가 보여 줬어요. 이거 봐라 당신들이 이것을 가져가서 교배를 한 거기 때문에 우리 얇은뱅이밀이 확실하다. 그게 10년간은 통했어. 3가지 설이야. 얇은뱅이밀이 일본 사람들은 일본에서 나온 돌연변이다. 또 한 가지는 한국에서 건너간 거다. 또 한 가지는 밀의 원산지인 저 코카서스 지방 서남아시아에서 중국을 거쳐서 우리나라를 거쳐서 일본으로 건너간 거다. 중국 사람들은 세 번째 설을 주장을 하는 거고, 우리나라 사람은 우리나라에서 간 거다. 일본 사람들은 자기 나라 지역에서 돌연변이로 발생한 거다. 그렇게 주장을 하는 건데, 우리나라가 딱 버티고서 그

렇게 주장을 하니까 한 10년간은 이게 통했는데, 그런데 어느 시점에 2003년인가 언제 때 일본 사람들이 반론을 제기했어. 그것은 잘못된 거다. 얇은뱅이밀, 달마라는 거는 한일합병되기 전에도 있었다 이거야. 홍 박사가 주장한 것이 뒤집힌 거지. 와해가. 그런데 또 남중현 박사가 요리 관계되는 어떤 문헌이 있어요. 기억을 못 하겠는데, 그 문헌에 보면 일본 궁중에서 우리나라의 신라시대 때 우리나라 궁중에서 요리가 있는데, 밀이 있는데 그것을 일본에서 즐겨서 가져갔다, 그런 문헌이 있다는 것을 남중현 박사가 주장을 해 가지고 지금 또다시 신라시대 때 궁중에서 요리, 밀가루 요리가 있었던 것이 얇은뱅이밀이다 그런 거가 있어서 그런 상태예요. 그래서 반박, 재반박하면서 진행된 건데, 워낙 자료가 없어지고, 종자라는 걸 베개에 대고 잔다고 하지만 어떤 때는 쉽게 소실이 될 수 있어요. 전쟁이 나고 잘못 관리하고 그러면은.

얇은뱅이밀에 대한 학계 차원의 논의가 중국, 한국, 일본에서 진행이 되는 거예요? 네, 왜냐면 일단 미국 쪽에서는 농림10호서부터 시작이 된 거라 말이에요. 그럼 농림10호가 키가 달마예요. 농림10호의 유전자 중에 달마라는 것이 있는데, 달마는 한자지만 달마의 원뜻은 ‘얇은뱅이’라는 뜻입니다. 지금은 어느 쪽이 억측이고 가설이고. 실물은 누구도 없으니까, 문헌 싸움일 수가 있지요. 그런데 하여튼 실물은 없는 것 같은데, 또 주장을 해야 맞는지도 모르지. 그건 일본 사람도 마찬가지고.

면담자 : 윤유석  
면담주제 : 사료용 맥류 육종 방법과 주요 품종  
면담일 : 2019년 10월 18일  
면담장소 : 군포중앙도서관 휴게실



김석동

- 1943년 충청북도 충주 출생
- 1959년 충주농업고등학교 입학
- 1962년 서울대학교 농과대학 입학
- 1970년 연초시험장 근무
- 1973년 충북농촌진흥원 시험국 작물과 근무
- 1974년 농촌진흥청 작물시험장 전작과 근무
- 1980년 작물시험장에서 콩 육종 연구
- 1999년 호남작물시험장 장장
- 2001년 작물시험장 장장

## 09

# 태광콩과 대원콩을 육종한 김석동



김석동은 현재 우리나라에서 가장 많이 재배되는 태광콩과 대원콩 등을 육종한 콩 육종가로, 1943년 충주에서 출생하였다. 충주농업고등학교 졸업 후 1962년에 서울대학교 농학과에 입학해 1970년에 졸업하였다. 졸업 후 교향 선배이기도 했던 허문회 교수의 추천으로 연초시험장에 들어갔다. 그 후 농업지도직으로 경기도와 충청도에 있다가 1973년 연구직으로 전직한 후 충북농촌진흥원을 거쳐 1974년 농촌진흥청 작물시험장 전작과로 발령받았다.

처음에는 옥수수연구실로 발령받아 김순권 박사와 함께 옥수수를 육종하다가 3년 후에 맥류연구소로 자리를 옮겼고, 2년 후에 농업연구관으로 승진하여 1980년 작물시험장에 합류해 콩을 육종하게 되었다. 당시 콩 육종의 어려움과 육종 경험에 대해 구술하였다. 1980년 이전에는 재래종을 수집해 내탈립성, 내도복성, 다수확성이 있는 종자로 개량하는 것이 육종의 목표였다. 우리나라 재래종인 장단백목과 일본 품종인 육우3호를 교배해 나온 것이 최초의 육종 품종인 '광교'이다. 수확량이 높은 다수확성 품종으로 농가에서 인기가 높았으나 얼마 지나지 않아 괴저바이러스로 더 이상 재배되지 않게 되었다. 이에 1980년대 와서는 괴저바이러스에 강한 내병성이 육

종 목표에서 강조되었다. 그렇게 나온 것이 ‘장엽콩’, ‘황금콩’, ‘팔달콩’ 등이 다. 태광콩은 김석동이 콩 육종에 참여해 만든 대표적인 품종으로 대만의 AVRDC(아시아채소개발연구센터)에서 서틀 브리딩을 통해 세대 축진과 종자를 증식해 보급하였다. 태광콩과 함께 내탈립성이 좋은 대원콩이 지금까지 농민들의 사랑을 받으며 재배되고 있는 이유에 대해서도 구술하였다.

1970년대 중후반부터 콩 수입이 시작되고 1980년대 들어서는 WTO체제에서 대량 수입이 이루어졌기 때문에 외국에서 수입될 수 없는 경쟁력 있는 콩 품종 육종이 과제로 제시되면서 은하콩, 풍산나물콩 등이 육종된 상황과 장류콩, 나물콩, 검정콩 등 분야별 콩을 모두 할 수 없어 수원이 장류콩, 호시가 나물콩, 영시가 검정콩을 맡아 하게 된 배경에 대해서도 구술하였다.

초창기 콩 육종 세대에 대해서는 광복 후에서 1950년대까지 우리나라 재래종을 수집한 사람들이 1세대, 수집된 재래종을 토대로 1958년부터 육종을 시작한 사람들이 2세대로 구분하였다. 이는 1세대가 수집한 우리나라의 재래종이 이후 품종을 개발하는 모본과 부분으로 사용되면서 중요한 유전자원 역할을 했기 때문이다.

콩은 한국이 종주국으로 1920년대 말, 30년대 초에 미국인 수집가들이 우리나라 재래종을 수집해 갔다. 그때 수집된 종자들이 미국 일리노이대학에 저장되어 있어 우리나라 재래종 확보를 위해 일리노이대학과 긴밀하게 협력하고 있다. 육성 중이던 팔달콩 계통을 시범포장에서 누군가 훔쳐 가는 일도 있었는데, 자식성 작물인 콩은 가져가서 심으면 계속 종자로 사용할 수 있기 때문에 재래종이나 교배종 모두 유전자원의 확보를 위해 중요하게 다루어지고 있는 상황에 대해서 구술하기도 하였다.

## 구술

### 학업 과정

2019년 11월 1일 콩 분야에서 육종을 하신 김석동 박사님을 모시고 구술조사를 하도록 하겠습니다.

박사님 시간 내어 주셔서 감사하구요. 먼저 박사님께서 언제 어디에서 태어나시고, 어떻게 성장하시고 공부하셨는지 간단히 말씀해 주세요. 저는 1943년 해방되기 2년 전에 음력으로는 2월 13일, 양력으로는 3월 18일이 되지만 충주 탄금대에서 출생을 했구요, 그리고 인제 (집에서) 가까운 초등학교를 나오고 그때는 국민학교라 했습니다만 중학교는 아주 먼 거리의 4km, 5km 정도 되는 충주중학교에.

초등학교는? 삼원초등학교. 자료를 줄게요. 그게 있어요. 중학교는 용산이라고, 가장 멀리 있는 중학교를 들어갔는데, 그 당시는 충주중학교가 좋았기 때문에 거길 갔는데, 3년간을 거기 다니다 보니까 상당히 힘이 들더라구요. 왔다 갔다 하기가 힘들고. 그래서 그럼 가까운 농고를 가는 것이 좋겠다 생각이 들어가지고 그 당시 물론 일반 고등학교가 충주고등학교가 있는데, 제일 가까운 충주농고를 들어갔어요. 그게 아마 숙명적으로 농업 쪽으로 일을 하게끔 된 계기가 되지 않았나 생각이 드는데 또 농고 3년차에 저기가 났죠. 61년도, 5·16이 난 게 61년도지요? 그러면서 군사정부가 들어서면서, 군



충주농업고등학교 졸업사진(김석동 제공)

사정부가 뭘 했는고 하니, 동일계로 대학을 가는 것을 30% 정도는 허용을 하자. 왜 그런고 하니 농고를 나와가지고 대학을 들어간다는 것이 사실 어려웠잖아요. 그러면 농고를 나와서 농과대학을 들어가는 경우는 한 30%는 가점을 줘가지고, 동일하게 시험은 보지만, 가점을 줘서, 30%까지는 수용이 되도록. 그러니까 우리가 30명 뽑았는데 그중에서 한 9명 정도는 농고 출신들이 들어갔어요. 그 바람에 사실 내가 서울대학교에 들어갈 수 있는 그런 계기가 되었지요. 농고 나와서 서울대학교 들어가는 것은 상당히 어려웠는데, 그 당시에 서울대학교는 충주고등학교에도 없었어요. 충주에서 저 하나. 그때는 참 교복이 있었는데, 교복에 서울국립대학이라는 교복을 입고 다니면, 허허허. 빛이 났었지요, 사실은. 그래서 다행스럽게 서울대학교 농과대학을 가게 된 거고.

입학하신 해가? 1962년 입학하면서 근데 그 당시 10만 원이면 컸는데, 62년 정부가 들어서면서 원화가 평가절하가 됐잖아요? 만 원이 천 원이 돼버렸잖아요, 그래서 졸업하면서 받은 대여 장학금인 10만 원이 만 원이 돼버렸잖아요. 그래서 그 당시에 등록금이 7천 원이었어요. 그러니까 그 10만 원이 만

원이 되니까 등록을 하고도 남았지요. 졸업하고서 4년 이내 갚아야 하는 건데, 그때 가니까 완전히 휴지조각이나 마찬가지였어, 사실은. 그러니까 그냥 10만 원을 그 당시 등록금 한 번 낼 수 있는 돈보다 더 많은 돈을 거의 공짜로 받은 거나 마찬가지였지요. 그래가지고 첫 입학을 해서, 그다음에 사실 과정은 상당히 힘들게 시골에서 돈 댈 수 있는 부분도 없고. 또 어머니가 63년부터 편찮으셔서 돌아가셨거든요. 그래서 2학년 1학기를 마치고 1년간을 휴학하고 있다가 64년도에 군대를 갔지요. 64년도 7월 30일에 어머니가 돌아가셨는데, 8월 11일 인가에 군대를 들어갔으니까, 돌아가시고 막 삼우제를 치르고 바로 군대를 갔었지요.

그때 농사일 하는 것은 잘 맞으셨던 거예요? 아니죠. 나는 농사일이 맞았던 것은 아니었어요. 농고를 다녀서 농과대학을 간 거고, 꼭 농과대학을 가야 되겠다는 생각은 없었던 거고.

농사가 좋아서 가셨던 것은 아니셨던 거고. 그렇죠. 근데 나는 지금 생각해 보면 농업연구직에서 평생을 있었다는 것은 정말 하늘에서 받은 큰 복이다 생각이 들어요. 우리 직장같이 좋은 직장이 사실 없었다고 봐요. 뭐 사람하고 싸울 일 없잖아요. 사람하고 이렇게 경쟁하거나 그렇기보다, 경쟁이 있긴 있었지만 사람과의 관계는 거의 없이, 식물하고 하는 거니까. 그래서 내가 글을 하나 쓴 게 있는데, 70년에 졸업해가지고 10 몇 년 돼서 작물시험장에 근무할 때인데, 우리 아이가 91년도 대학을 갔으니까, 72년생으로. 고등학교 1학년 때 『진학지』라고, 월간으로 나오는 잡지가 있어요. 그건 대학가는 학생들을 위해서 각 분야의 전문가들이 잡지에 글을 내라고 했는데, 거기에 내가 뭐라고 글을 냈는고 하니, 국민학교 4학년 때 담임선생님이 물었어요. “너 커서

수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

뭐 될래? 담임선생님이 김근준 선생님이라고 뭐가 되겠냐고 하니, “의락박사가 되겠다.”고 했어요.

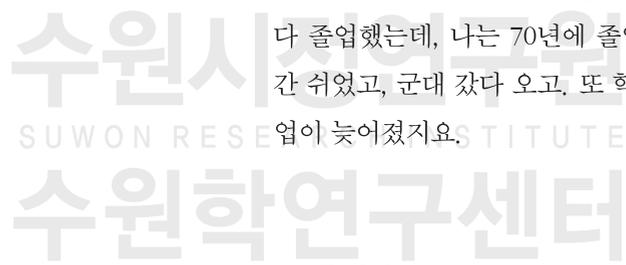
**의락박사가 뭐예요?** 의락박사가 뭐고 하니, 우리 아버지가 한약제상을 하셨는데, 아마 ‘의학박사’라고 하셨을 거예요. 근데 그때만 해도 우리가 어휘구사가, 지금은 애들이 뭐 너무 똑똑해가지고 모르는 게 없지만 의학박사라고 하신 것을 나는 ‘의락박사’로 알아들어가지고. 그때까지 4학년 때까지 그렇게 어수룩했어요. 그래서 “너 커서 뭐 할래.” 그러길래 “의락박사가 되겠습니다.” 그랬더니 선생님도 놀라서 “야, 의락박사가 뭐야.” 그분이 우리 아버지랑 친구 분이셨거든요. 그러더니 “아 의학박사 말이야?” 그때 난 의락박사인지, 의학박사인지 몰랐으니까. 하하하. 그 선생님이 “아, 의학박사를 말하는 거구나.” 그랬던 에피소드가 있어가지고 그때부터 아이들이 나보고 의락박사, 의락박사 별명을 불렀다구요. 그 글을 쓰면서 내가 우장춘 박사의 얘기를 꺼냈고. 그래서 그게 『진학지』에 실렸고, 우리 아이가 3학년 됐을 때 우리 딸아이한테 무슨 말을 할 수 있을런지 모르겠지만, 진학에 대한 얘기를, 우장춘 박사의 우주론에 대해서 한 마디로 해가지고, 나는 우리 딸한테 이 이상 관여할 수 있는 것은 아니다 하는 정도로 하고. 내가 그때 의락박사라고 한 것이 의학박사는 못 됐더라도 농학박사가 돼가지고 이렇게 식물의 병이나 식물의 여러 가지, 재해에 대해서 연구를 하고 있는 것을 보면 그때 어찌다가 의락박사라고 했는데 그게 현실화된 거나 마찬가지로 쓴 것이 있습니다만 그렇게 해서 글을 하나 쓴 것이 있었구요.

**그렇게 운명처럼 고등학교를 농업고등학교를 가시고, 농업대학을 가셨던 거군요?** 그렇지요. ‘그게 하나의 나의 운명이었구나. 농과대학을 가게 됐고, 평생 농학 쪽의 일

을 하게 된 계기가 됐다.’ 이런 생각이 드는 거지요.

**농대 입학하셔서 바로 군대 갔다 오시고 졸업까지 하신 거예요.** 2학년 1학기를 마치고 군대 갔다가, 갔다 돌아오니깐 1학기 학기 중복이 됐어요. 그래서 2학기 때 1학기 것을 등록할 수 없고 하니까, 이은웅 선생님이 하시는 말씀이 “너 그럼 내 방 와서 일을 해라.” 해가지고, 선생님 일을 대학원생이랑 같이 반 년간 도와줘가지고, 가서 객지에서 사는데 월급을 좀 주시니까 그렇게 살 수 있게 됐고. 그리고 자연스럽게 2학기에 등록해서 학교를 마치게 됐지요.

**졸업을 하신 게?** 70년도 2월에 졸업을 했지요. 원래 우리 동기들은 66년도에 다 졸업했는데, 나는 70년에 졸업을 했지요. 어머니가 편찮으셔서가지고 1년간 쉬었고, 군대 갔다 오고. 또 학기 중복이라 반 년 더 쉬었고, 그 바람에 졸업이 늦어졌지요.



### 콩 육종 이전의 경력

**졸업하시고?** 졸업하면서는 바로 허문회 교수라고, 허문회 교수의 추천을 받아가지고 그때 진흥청으로 가지를 앓고, 왜 그런고 하니 선생님이 내 형편을 좀 아셨어. 형편이 좋지 않으니까 월급이 좀 많은 데를 보내야 되겠다 싶으셨는지, 진흥청이 그때 월 5,000원 받을 때, 연초시험장이라고 소사에 있는 거기는 월 8,000원을 줬다구요. 그 당시에 쌀 한 말 600원 할 때니까 쌀 12말, 15말 살 수 있는 돈은 되니까, 한 달 사는데 살 수가 있었지요. 거기를 갔다가 거기서 3개월 있고서는 뛰쳐나와서 농림부로 갔어요.

**왜 나오신 거예요?** 지도직 시험을 봤는데, 시험을 봐서 합격이 됐어요. 지도직 시험도 70년 5월 10일 결혼을 했는데, 5월 15일에 시험이 있었어요. 그래서 신혼여행 갔다 와가지고, 그냥 경기도 농촌진흥원 앞에 가니까 책을 파는 게 있더라구요. 문제지를. 그거 2~3권 사가지고 와서 그거 들여다보고 가가지고, 합격을 해서 지도직 시험을 봤는데.

**시험이 농촌지도직이예요?** 그렇지요. 그게 농촌지도직이지요. 그런데 농림부로 가는 것이 더 좋을 것 같아서, 선생님한테 허락도 받지 않고 농림부로 갔다가 선생님한테 굉장히 혼났지만 농림부에 가서 1년 또 정도 있다가, 지도직 시험 결과도 상당히 우수했는데, 또 발령을 그렇게 안 내주더라구요. 내주는데 문제가 있었어요. 문제가 뭐고 하니, 연좌제 문제라 해서 우리 당숙이 이북으로 간 것이 있었는데 이때 이게 항상 걸려가지고, 연좌제를 폐지했다고 하면서도 실질적으로는 행정적으로는 그게 안 풀렸다고요.

**그러면 농촌지도직이면 어디로 갈 수 있는 거였어요?** 경기도

**농촌지도를 하는 농촌지도사요?** 그렇지요. 처음에 그 지도국장은 경기도원에서 쓰셨다고 했는데, 원장하고 한 번 싸운 적이 있었어요. “왜 발령 안 내주냐고. 내가 성적이 4위로 됐는데, 순서대로 발령 낸다고 그랬으면 빨리 내줘야 할 것 아니냐.” 소리를 지르면서 하니까 국장이 쫓아 나오고, 관리과장이 쫓아 나와서 나를 끌고 나가고, 이런 상황이 벌어졌어요. 그래가지고, “에이 그놈을 어디 도원(도진흥원)에 넣느냐, 이천으로 보내라.”고 해서 이천으로 발령을 받았는데, 이천이 상당히 나한테 좋았던 게 농림부도 가깝고, 수원 가깝고, 우리 충주 집 가깝고. 최적이지요 거기. 그런데 또 농림부 다닐 때

김달수 원장이라고 충북(농촌)진흥원 원장이 드나들었어요. 우리 특작과에를. 내가 특작과에 있었는데, 드나들면서 설권석 씨라고 거기 사무관이었는데, 이 양반이 원장을 만나서 하는 소리가, “김석동이 지도직 시험 합격했으니까 충북진흥원에 데리고 가든지, 발령이 나면 데려가라고.” 그래서 나도 모르게 그 양반이 생각하고 있다가 내가 이천으로 발령이 나서 6개월이 지나야 시보(지도사시보)를 떼는데, 그 시보를 떼면서 바로 충북으로 발령이 난 거예요. 충주로 또 발령이 나고, 충주에서 있다가 허문희 교수님 고향 동네를 제가 맡게 됐어요, 지도직을.

**고향이 어디신데요?** 소태면. 소태면이 선생님 고향인데, 거기 부모님 계시고 그러잖아요? 그래서 거기 자주 가서 인사도 드리고 하니까. 처음에 선생님이 나를 미워하셨다가, 그놈 내가 보냈더니 3개월 만에 도망을 갔다고, 근데 부모님한테 자꾸 얘기를 들을 거 아니예요. “너 그럼 연구직으로 바뀌라.” 그래서 73년도에 연구직으로 전직 시험을 또 봤지요. 그렇게 빠가지고, 도원 답작계에서 일을 하다가, 또 1년 만에 박근용 장장이 저를 만나서 “너는 작물시험장으로 올라와야 된다.” 그래가지고. 그분은 호남농업시험장 장장도 하셨고 전작과장도 하시고. 그 양반이 과장은 제일 오래 한 양반이지요. 그 양반이 추천을 해가지고 제가 작물시험장으로 1년 만에, 74년 4월 1일부로다가 전작과로 올라와서 그때부터 옥수수를 한 2~3년 하고. 맥류 한 2년 했고.

**돌아 돌아서 농촌진흥청으로 오신 거네요.** 그렇죠. 작물시험장 와가지고, 연구관이 되면서 콩을 하기 시작했고. 콩을 하기 시작한 것은 연구관이 돼가지고 오면서, 콩이 제일 중요했으니까. 옥수수보다 콩이 더 중요했으니까.

그럼 74년도에 작물시험장에 오셨을 때 얘기를 좀 해 주시겠어요? 그때 와가지고, 우선 배치를 받은 게 전작과의 옥수수, 담당이 그때 미국 갔다가 온 김순권 박사가 미국 갔다가 미처 들어오기 전이에요. 최봉호 교수라는 양반이 그 대학찰을 육성한 양반, 그 양반이 옥수수를 책임지면서 콩을 또 연결시켰어요. “콩이 중요하니까 연구관은 콩을 연구를 해야 된다.” 해가지고, 콩을 하면서 옥수수를 하게끔 이렇게 했는데, 김순권이 들어왔단 말이에요 그때. 74년도에 7월달인가. 들어오면서 김순권이 하고 내가 같이 옥수수를 하게 된 거지요.

박사님이 김순권 박사님보다 몇 달 더 먼저 온 거네요. 아니 원래 김순권이 더 먼저 와 있다가, 하와이에 가서 박사학위하고 들어온 것이 그때였어요. 그 친구랑 같이 일을 하게 됐던 거지요, 사실은. 그러다가 우연치 않게 맥류연구소로 갔고.

그러면 74년도에 계시면서도 콩에 대한 거는 계속하셨던 거예요? 과장님 말씀이, 박근용 과장님이 자기 방으로 불려가지고 “너는 앞으로 콩을 할 거니까 콩에 대한 공부를 서서히 하거라.” 그랬던 거지요. 그래서 내가 다시 콩을 하게 됐지요.

### 초창기 콩 육종 경험과 1980년대 이전 품종

콩으로 다시 오신 게 언제였어요? 80년 6월 10일. 연구관 돼서 작물시험장에 합류하면서 했지요.



콩꽃

수원시농업기술원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구센터

콩에 대한 것을 직접 하신 것은 여기 들어오시면서 교배하신 거네요? 그렇지요. 그 당시의 교배라는 게, 그 얘기가 좀 돼야 되는데, 그 당시는 목표가 있었어요, 목표량이. 한 100쌍, 100조합을 교배해라. 한 조합당 최소한도 50화 이상을 교배해라 그랬어요. 그런데 이게 보통 어려운 것이 아니에요. 콩꽃이라는 게 눈에 잘 보이지도 않아서 더구나 암술 수술은 눈이 밝아야 보일 정도로 작으니까 그거를 뽑아내고 수술을 뽑아내고 거기다 화분을 받아서 넣어 줘야 하니까 거기 수술 암술이 같이 있는데, 열리기 전에 이미 수정이 되거든요. 그러니까 그걸 열어가지고 수술을 먼저 제거해야 돼.

핀셋으로 하나요? 그럼, 핀셋으로 해야 되지요. 수술이 10개인데 9개가 한테

뭉쳐 있고, 1개를 뽑아내야 완전하게 제거가 되는 거예요.

콩꽃이 엄지손가락 한 마디 정도 되나요? 아이고, (손뚱 끝을 만지며) 요만하지요. 그 속에 들어있으니까. 오죽하면 어떤 친구는 교배하다가 힘들어서 드러누워 자다가 과장한테 혼나기도 하고, 하하하. 옥수수는 사실은요, 옥수수는 굉장히 쉬워요. 나도 요 앞에 옥수수를 조금 기르고 있어요. 그런데 콩은 지금 눈이 안 보여서 더군다나 되지 않지만 그때도 확대경을 쓰고 봐야 수술 암술이 구분돼서 보일 정도니까.

확대경 같은 것을 쓰고? 그렇지요. 그냥 해도 되긴 되지만, 그걸 쓰고 해야 할 정도로 작아서 콩 교배는 어려운데, 워낙 교배율이란 게 자연상태에서도 30%밖에 수정이 안 되거든요. 꽃이 100개가 폼다면 70개는 그냥 떨어져요. 30개만 열매를 맺는단 말이에요. 자연상태도 그런데. 이걸 인공교배를 한다는 게 그 효율이 굉장히 떨어진다고요. 그거를 100조합에다가 1조합당 50화씩 교배를 하려면요. 7월 15일부터 8월 15일까지 한 달 동안은 일요일도 없어요 그때는. 교배 들어가면 일요일이 어디 있어요. 매일 오후 3시까지. 아침부터 해서 오후 3시까지. 그 뜨거운 벌에. 물론 양산을 쓰고 합니다만 정말 힘들어요, 사실은. 콩 육종이라는 게, 옥수수 육종에 비하면 100배는 더 힘들어요.

아침 8시 정도부터 그림. 아침 나가서부터, 8시 9시 사이에 나가면 바로 포장으로 나가가지고 교배를 한 달 동안 그냥. 그때는 휴가를 할 수가 없었어요. 휴가를 어떻게 해요.



1980년대 작물시험장 콩 수확(농촌진흥청 제공)

수원시  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구센터

몇 분이서 그것을 했던 거예요? 한 네 명, 서너 명이 항상 했지요.

80년대 들어오셨을 때는 어느 정도 교배가 되어 있는 상태였어요? 그때 나온 품종이라면, 교배 육성된 게, 광교가 나왔고, 봉의라는 것이 나왔고, 봉의는 춘천의 봉의산의 이름을 따가지고 봉의라고 했는데, 그건 춘천에만 적용이 됐어요. 강원도 춘천에만. 그래서 봉의라는 품종이 있었고. 광교는 전국에 다 적용이 됐고. 그리고 백천이라는 것이 나왔고, 동북태는 수입, 도입품종이었고, 단엽콩도 도입품종이었고 그리고 장엽콩이 나왔죠. 장엽콩은 교배육성된 품종인데, 장엽콩 나오면서부터 제대로 줘. 그게 78년에 나왔을 거예요.

## 🌾 최초 육성 품종 ‘광고’와 육종 목표의 변화

광고도 중요한 의미가 있다고 하는데. 광고는 정말. 그 당시에 (농촌지도소) 지도 직에서 예를 들어서, 다수확 상을 받으려면, 다수확 테스트가 있었잖아요? 다수확을 하려면 장려품종 ‘광고’를 심었어야 돼. 그게 수량이 많이 나오니까. 또 털리지도 잘 않으니까. 일반 다른 재래종들은 수확하기 전에 다 털리니까, 밭으로 떨어지고. 근데 광고는 내탈립성이 좋아서, 탈립이 안 돼서 선밭을 했으니까. 나중에는 SMV 바이러스 때문에, 괴저형 바이러스 때문에 퇴출이 되고 말았지만, 그 당시 품종으로는 대단했지요, 인기가. 광고가 품종이 인기가 대단했던 겁니다.

광고 품종이 우리나라 재래 품종을 개량해서 장단백목에 육우3호, 일본의 육우3호하고 장단백목, 장단 지역, 즉 파주 연천 지역의 유명한 장단백목 있잖습니까? 그게 재래종으로서 상당히 입질이 좋았지요. 그것도 탈립성에 문제가 있어가지고, 그걸 개량한다고 해서 육우3호라고 일본의 품종을 도입해가지고 그걸 교배해서 만들어 낸 게 광고지요.

광고가 작물시험장에 58년도에 처음 교배가 시작되면서 그때 교배해서 69년도에 나온 건가요? 그렇지요. 11년 만에 나왔지요. 가장 먼저 나온 성과지요.

그러면 박사님 들어오시기 전까지는 광고 품종이 많이 되고 있었던 거고? 그렇지요. 광고가 인기를 휘날리다가. 나중에 단엽콩이 잠시 됐고, 단엽콩은 뭐고 하니, 그건 도입품종인데, 뭐냐면 엽이 작고 둥근 계통인데, 그건 미국에서 도입한 품종입니다만 그건 콩알이 작으니까 나물콩으로서, 장류콩보다는 나물콩으

로 쓰려고 재배를 했던 거지요. 그다음에 나온 게 장엽콩인데, 황금콩이나 장엽콩 다 바이러스에 강하고 둘 다 콩알들이 좋았는데 장엽콩보다 황금콩이 더 통련을 하면서 사랑을 받았지요.

80년대 전까지의 육종의 목표는 무엇이었어요? 처음에는 도복, 쓰러짐과 탈립성을 방지하는 거, 내탈립성을 만들자는 것이 중점이었고. 그다음에 내도복성, 내탈립성 내도복성은 됐는데 괴저 바이러스가 오니까 괴저바이러스에 강한 놈을 만들자. 내병성 있는.

80년 전에 온 것이었어요, 바이러스가? 그렇지요. 광고 품종한테 왔었으니까.

박사님 들어오셨을 때는 어떤 게 콩 육종의 목표였어요? 계속적으로 내바이러스, 바이러스에 강하면서, 다수성인 거. 이미 내탈립성은 됐으니까. 바이러스에 강하면서 내탈립성이면서 다수성인 것을 해 나갔는데, 당시만 해서도 다수성이 굉장히 중점화 됐던 거지요. 다수성 품종을 만든다고 하다가 80년대 후반부터는 용도별로 다양하게 품종을 만드는데, 특히 품질이 좋은 품종을 만들자 하면서 나온 게 단백콩이니 진품콩이니 뭐 이런 것들이 나오게 된 거고.

## 🌾 대표적인 육성 품종인 태광콩과 팔달콩

그러면 콩 하러 오셔서 전작과 콩 팀으로 오셔서 제일 먼저 육종을 시작하셨던 것이 어떤 품종이었어요? 그러니까 예를 들어서 태광콩이 교배가.



콩 육종 시범포에서(맨 왼쪽 김석동)

황금콩은 관여를 안 하시고, 80년에 나온 거지요? 아니, 80년도에 나왔으니까 사실 내 이름이 들어간 것은 좀 억지지. 근데 내가 연구관이 돼서 나온 품종이 황금콩이니까 내 이름이 들어간 것은 좀 억지고. 태광콩은 81년에 교배가 됐잖아요? 이걸 내가 직접 관여해서 교배하고 했던 것들이지요.

가셔서 콩 품종을 보면서 모양이 좋은 거나 이런 것을 선발하고? 그때는 다수성, 일단 수량이 높아야 되고, 바이러스에 강한, 괴저형에 강한 품종을 만들자는 게 목표였지요.

그 시대 전체가 품질보다는 배부르게 먹는 것이 중요해서? 그렇지요. 74185호

(SS74185호)라고 하는 계통이 있었는데, 덕유콩이 나온 게 74185호 조합에서 나온 건데.

그게 수원74185호예요? 그렇지요. 우리가 말하는 것은 다 수원 계통이지요. 수원에서 육성한 것들이니까. 그 74185호라는 게, 내병성에서 괴저바이러스에 강한 저항성을 가지고 있는 거였죠. 그래서 그 뒤로 나온 게 79168(SS79168), 팔달콩이 나온 게 79185호에다가 엘프라고 하는 키가 작은 콩을 교배해서 나온 게 팔달콩(SS79168조합)인데, 그만큼 팔달콩은 키가 작았어요, 아주. 키가 커서 쓰러지면 안 되니까. 아 내도복성도 중요했다. 원래 재래종은 쓰러져서 문제가 있었거든요. 그래서 그 당시만 해서 적심을 한다고 했어요. 적심이 뭘고 하니 한 5엽기 됐을 때 순을 따 줘요, 정아 부분을. 그러면 저게 나온다고, 줄기가. 주간으로 올라가지 않고, 주간 크기보다 중간에 못 클 것 아닙니까? 그러면 (마디) 옆에서 줄기가 나와 가지고 크는 거지요. 그래서 그 당시에 장엽콩 같은 것들이 분지(分枝)가 5~6개, 8개까지 돼가지고 올라와서 아주 초형도 좋았고, 이걸 밑에서부터 걸가지가 올라왔기 때문에 마디 수가 많아. 마디 수만큼 마디에서 꽃이 피고 콩이 달리니까. 마디 수를 많게 하기 위해서 적심을 했는데, 도복되지 않도록. 그래서 그 뒤에 나온 것들은 내도복성. 이걸 얘기해야 되는 건데, 처음에 내도복성, 내탈립성, 그다음에 내도복성, 내탈립성, 다수확성, 그다음에 괴저 바이러스. 이렇게 점점 육종의 목표가 늘어났지요.



팔달콩

오셔서 태광콩 육종을 시작하셔서, 태광콩이? 91년도에 11년 만에 나왔지요. 그 당시에는 11년 만에 나오게 된 게. 대만에 가서 겨울에 한 세대씩 돌려 왔어요. 대만에 가서.

대만 어디에? 대만에 AVRDC라고 아시아채소개발연구센터. 거기에 가서 겨울 동안에 가서 한 세대를 돌려가지고 6월에 들어와 가지고 6월 초에 들어오지요. 그 계통을 심어서 선발을 해서 1년씩 앞당길 수가 있었지요. 셔틀 브리딩(shuttle breeding)이라고 하지요.

아까 말씀하신 팥달콩은 언제 나온 거였어요? 자료에 신팥달콩은 91년도로 나온 걸로 돼 있는데. 이게 신팥달콩하고 같은 거예요? 아니요, 팥달콩이 먼저 나왔고. 팥달콩이 발로 차도 안 넘어질 만큼 강했는데, 입질이. 우리나라 사람들은 우선 알이 커야 돼. 그리고 눈이 눈색깔이 없어야 돼. 근데 이거는 눈 색깔이 새까맣다고. 엘프라는 미국 품종을 넣어 놓으니까. 눈 색깔이 새까맣게 된 게 문제가 돼서 그걸 개량한다고 한 것이 신팥달 1호, 2호, 3호까지 나오게 된 거지요.

그러면 팥달이면, 수원에 있는 팥달산 이름을 그렇죠. 그 당시는 광고부터 해서 다 산 이름을 땀어요. 덕유콩은 덕유산, 이런 식으로다가 광고산, 덕유산, 팥달산.

팥달콩이 신팥달로 해서 그 후로 계속 나온 것은 그만큼 강점이 있어서 장점이 있어서 계속 나온 거예요? 그렇죠. 다수성이고 쓰러지지 않고, 내도복성이고 하니까 선발되고, 또 괴저바이러스에도 강했고. 그랬는데, 그다음에 나온 게 뽕고 하니.

검정콩은? 검정콩도 제가 만든 겁니다만, 그렇게 우수하진 못했어요. 그래

도 최초로 검정콩을 육성했다는 데 의미가 있지요. 용도의 다양화를 위해서 나왔지요.

## 나물콩 육종 배경과 대원콩 육종

검정콩이 그전에는 아예 없었지요? 그렇죠. 장류콩하고 나물콩만 있었으니까, 아 그 얘기를 안 했구만. 그러니까 처음에는 장콩 중심으로 나가다가, 좀 여력이 생기니까. 장콩, 두부용 콩, 그다음에 콩나물용 콩. 지금 내가 콩나물 기르고 있습니다. 갈 때 드릴 거예요. 맞춰서 기른 거예요. 그러니까 콩나물콩은 잘 알아야 돼. 100알의 무게가 12g 정도 이내여야 되는데, 단엽콩은 14g이었어요. 근데 은하콩이라는 게 영남에서 만든 게 신두철 박사가 그걸 만들면서 12g짜리를 만든 거야. 근데 우리는 14g에 만족했어요. 그걸 좋다고 그랬고. 14g에 만족해 오다가 그 은하콩을 12g짜리를 만들면서 그게 각광을 받다가 또 호남농업시험장에서 나온 품종이 풍산나물콩. 호남농업시험장 콩팀은 나물콩에 매달렸어요.

그래서 장류콩만 있다가 이다음부터 콩나물콩이 나오는 거군요? 그렇죠. 아무튼 처음에 장류콩만 나오다가 나물콩이 또 중요했잖아요. 원료콩이 한 7만 톤 8만 톤 정도 수요가 되는데, 그거를 생산해야 된다 그래가지고, 장류콩은 도입이 되니까. 수입이 되니까 나물콩을 우리가 대응해 나갈 수밖에 없겠다 해가지고.

나물콩은 수입이 안 됐었어요? 없었지요



익어도 튀지 않는 대원콩(농촌진흥청 제공)

콩나물을 먹는 나라가 없어서 그렇군요? 미국 품종이라는 것은 나물이 없어서 기름용 쪽으로 육성했고 거기서 도입한 것 중에서 잔 것을 사용은 했지만 아무튼 나물콩은 WTO체제에 들어가더라도 막아낼 수 있겠구나 싶어서 그 다음에 나물콩에 관심을 강하게 쏟았지요. 그리고 호시(호남작물시험장)에서 나온 게, 좋은 품종이 많았어요.

그래도 수원에서도 콩나물콩이 나오기는 나오는데요. 그렇지요. 수원에서도 나물콩은 계속했지요. 중심은 장류콩이었지만

나물콩도 1/3 정도의 프로테지를 줘가지고 했고.

대원콩도 상당히 장수한 품종 중에 하나라고 하던데요. 지금 대원콩이 기가 막히게 좋아요. 왜 농민들이 좋아하는고 하니, 이거는 밭에 두고 몇 개월을 그냥 성숙한 것을 몇 개월을 뒤도 안 털려. 그전에 우리 쌀, 통일벼가 뭐가 문제였는고 하니, 이렇게 타 보면(손으로 잡아 보면) 우수수 떨어졌잖아요. 그래서 밭에 떨어지는 것이 많잖아요. 수확하다 보면. 아까 얘기한 것처럼 내탈립성이 중요하다고 해서 육종을 하다 보니까 대원콩 같은 것이 나온 거야. 이거는 성숙한 뒤에 한 달이 되도 안 터져. 두 달이 되도 안 터져. 그래서 농민들이 다른 거 다 수확하고 서리가 내리기 전까지만 하면. 그래서 지금 거의 다 대원콩을 재배하고 있지요.

대원콩도 박사님이 참여하셨어요? 그렇지요. 관여되어 있지요. 그때는 과장하고 그럴 때니까. 대원콩이 나온 게 몇 년도지요?

97년도니까. 그렇지 내가 93년부터 과장을 했으니까.

### 콩 연구 분담과 콩 수입

아까 검정콩을 애기하다 끊어졌는데 검정콩은, 그렇게 우리가 나물콩, 검정콩, 장류콩 이렇게 다 해 나가기가, 서너 명 가지고는 해 나가기가 힘들잖아요. 누가 하나씩 맡아서 해야 되니까. 그런데 영시에서 검정콩을 가지고 나가겠다고 해서 영시가 검정콩을 만들기 시작했고, 호시가 나물콩을 하게 됐고. 그러면서 우리가 부담을 좀 덜었지요.

분리가 된 거네요? 그렇지요. 그러니까 우리나라 행정이 잘못 되고 있는 게 뭐냐면 행정 계통에서는 콩이면 다 콩인 줄 알고, 왜 3개 시험장까지 둘 필요가 뭐 있느냐, 어디 한 군데서 하면 안 되느냐. 자꾸 작물 쪽이 자꾸 줄어드니까. 쌀도 농사지면 못 짓게 한다고 하는데, 작물시험장이 줄어들기 시작한 게 WTO체제로 들어서면서부터 엄청나게 줄어들었어요. 그러면서 원예시험장이 크고 축사시험장이 컸지요.

말씀이 나온 김에, WTO체제에 대해 좀 말씀을 듣고 싶은데요, 80년대까지는 국내에서 대부분 생산해서 먹다가 80년이 아니라 70년대.

70년대까지는 국내에서 생산된 콩 70년대 후반부터 조금씩 들어왔는데, 70년대 초에는 전부 우리 것으로 했고. 한 30만에서 34만 정보까지 했을 거예요.

문이 열린 게, 언제부터? 70년대 중반 이후부터지요. 후반부터. 물량이 거의 130만 톤, 140만 톤 이렇게 늘어나니까, 아, 나물콩을 해야 되겠다 이렇게 된 거지요. 장류콩 가지고는 워낙 미국, 외국 콩이 싸니까.

어디 자료를 보니까 82년도에 농협에서 많이 수입을 해서 그 수익금을 농가에 줬다고 하는데 그 정도로 많이 수입이 됐던 거예요? 그렇지요. 한 120만 톤에서 150만 톤 가깝게 수입이 되니까. 그 때 우리는 생산되는 게 한 20만 톤도 안 돼. 십 몇 만 톤씩 생산이 되는데. 사실은 콩 수요가, 식용콩이 한 40만 톤에서 50만 톤이 식용콩으로 수요량이 되거든요. 근데 그중에서 우리가 자급을 하려고 덤벼들었지만은 워낙 싸게 들어오니까. 경쟁이 안 됐지요.

80년대 들어오면서부터는 완전히 문이 열려서 그렇지요. 80년대부터는 100만 톤 이상 들어왔으니까.

기름 짜는 것은 제쳐 놓고 기름 짜는 것은, 콩이 축산 사료용으로 들어오면서. 콩이 사실은 사료용으로 들어 온 거예요. 사료용으로 들어온 콩을 기름을 짜고, 그게 사료로 나간 거지요. 대두박이. 기름을 짜고 남은 것이. 그게 수료가 늘어난 것도 축산이 늘어나면서, 돼지니, 특히 돼지, 닭들이 주로 먹었지요. 물론 소도 먹었지만, 소는 짚을 많이 먹잖아요? 근데 돼지, 닭은 거의 곡물가지고 키우다시피 되었지요.

80년대에 그런 거를 경쟁도 하고 하면서 나물콩을 했던 거군요. 94년도에 두유를 만드는 비린내 없는 것도 개발하셨던 건데, 이것도 어떤 차별성이 있었던 건가요? 그런데 두유나 아이스크림용으로 만드는 게, 물론 두유로 기본적으로 만드는 건데. 양이 크니까. 그런데 정식품에서 그거를 갖다가 쓸라고 하지를 않는 게, 국산콩은 워낙 비싸니까. 그걸 쓰겠어요? 그러니까 거의 100% 도입한 콩 가지고 두유를 만들었지요, 사실은. 근데 예를 들어 풀무원에서 나물용 콩을 계약재배하기 시작했지요. 제주도에서도.



양질 다수성 풍산나물콩(농촌진흥청 제공)

그건 언제? 90년대에 들어서면서 그렇게 됐을 거예요.

그러면 풀무원하고 같이 협업하는 방식이에요? 우리가 협업하지는 않았구요, 풀무원에 나간 친구가 내 밑에 있다가 풀무원으로 나갔지요. 그래서 나물콩 중심으로 해서 계약 재배를 하고 그랬지요, 품종은 우리 품종을 가지고. 아, 풍산나물콩. 은하콩하고 풍산나물콩이 제주도에 많이 재배가 됐지요.

풍산나물콩이요? 이름이 특이하네요. 풍산나물콩 그게 아주 좋았어요. 그게 아주 좋았는데, 키가 작다고, 요즘은 서울대학교에서 이영호 박사 팀이 만든 품종이 있어요. CJ에서 대학하고 해가지고, CJ에서 돈을 쥐가지고, 이석하 교수

라고 서울대학교 팀에서 이영호 박사를 영입하고 해서. 지금 박금룡 박사도 거기 들어가 있지요. 그래서 이제 CJ에서 이영호 박사 팀이 만든 것이 지금은 나와 있구요. 하여튼 전체 품종이 한 200개에서 210개 정도 되는데, 그중에 대부분이 150개 정도는 우리 진흥청에서 육성한 거구요. 나머지 한 50개 정도는 대학이나 기타 연구소들, 개인이 한 것들이지요.

그럼 80년대 들어서 박사님께서 주로 활동한 기간이 80년대에서 90년대지요? 그렇지요. 제가 99년도, 7월 1일부로 호시 장장으로 나갔으니까. 그때까지는 과장을 했으니까. 중점적으로 콩에 관여를 했구요.

### ☞ 모본과 부분으로 사용되는 콩

그럼 교배품종들이 하나가 잘 나온 게 나오면 그걸로 계속 모본이나 부분으로도 사용을 하지요? 그렇지요. 그게 이제 광고라고 하는 품종은 아까 장단백목이라고 하는 거 있잖아요. 장단백목하고 육우3호가 교배된 거라구요. 육우3호는 일본 품종이에요. 장단백목은 우리 재래종이에요. 이게 재래종이 기본이 돼야 돼. 그렇지 않아요? 재래종이 뭐야? 우리나라에 적응을 제일 잘하는 거거든요. 우리나라에 적응을 제일 잘하는 거에다가 입질도 괜찮고, 입질보다는 탈립성 때문에 넣었을 거예요. 내탈립성을 갖게 하기 위해서, 육우3호를 교배해서 나온 게 광고예요.

그러면 이거 다음에 박사님이 교배하실 때도 모본이나 부분용으로 사용하는 것들이 있나요? 그렇지요. 광고가 중심이 돼서 다른 품종에 들어가는 거지요. 그다음에 나



다양한 콩 품종

온 게 장엽콩, 황금콩이 또 중심이 되면서 다른 것들이 막 집적이 되는 거지요.

대원콩과 태광콩도 모본, 부분으로 해서 만들어지고 활용이 됐었어요? 그렇지요. 태광콩이 광고를 중심으로 해서 미국 품종을 교배한 거예요. 광고가 오랫동안 장단백목이라고 하는 품종이 좋았어요. 재래종이지만 탈립성 때문에 문제가 있었지만, 광고에 장단백목이 들어갔잖아요. 광고의 기본은 장단백목이라고 봐야 돼요. 그렇지 않아요? 그리고 그다음에, 광고가 태광콩까지도 광고가 들어가서 나온 거니까.



농촌진흥청 원로들(김석동 제공)

아까 콩을 구분해 주셨는데, 재래종이 있고, 도입종이 있고, 육종한 게 있다고 하셨는데, 장단백목이 수집한 재래종에 해당이 되는 거지요? 그렇지요. 각 도에 하나씩. 아주 유명한 것이 있었어요.

그것을 1세대 분들이 수집하신? 그렇지요. 그건 1세대보다 더, 원시 1세대들. 그러니까 조재영 교수님, 박찬호 교수님. 박찬호 교수님은 고구마 쪽을 했고, 조재영 교수 같은 분은 콩도 하고 고구마도 하고 했는데, 맥류도 하고. 그러니까 박찬호 서울시립농대, 고려대학교의 조재영 교수 이런 양반들이 사실 상 1세대인데, 그 양반들은 그냥 수집해서 재래종을 선별한 거죠. 순계 분리를 한 거지요. 58년도에 처음 교배가 들어간 거니까. 그게 굉장히 의미가 있

어요. 교배육종이 58년도에 처음으로 몇 조합이 교배를 해서 나온 게 광고지요.

68년도에 나온? 69년도에

69년도에 나오고, 시기적으로 1세대에서 주로 나온 성과나 업적이라면 그런 재래종을 수집하고 순수성을 유지해 가면서 만들어 놓은 거고, 그다음에 박사님이 들어오면서? 그렇지요. 광고 같은 품종이 중심이 됐고. 그다음은 황금콩 중심이 됐고. 이게 아주 모델이 쓰여진 것들이 광고, 황금콩, 장엽콩, 장엽콩이 중심이 돼서 나온 게 보광콩. 78년에 나온 장엽콩이 보광콩이 나오는데 사용이 됐지요. 광두에다가 백목 장엽이라는 것이 들어가면서, 광두도 재래종이거든요, 보광콩이 나올 때는 광두라고 하는 재래종에다가 백목장엽이 들어가서 선발 돼 나온 게 장엽콩이에요. 장엽콩에 미국 도입계통인 PI계통이 들어가서 나온 게, 수원132호가 보광콩이 된 거고. 또 장엽콩은 광두에다가 백목장엽이라는 것이 들어가면서, 여기에 미야기시로메라는 일본 도입품종의 피가 들어갔지요. 광두도 재래종이거든요. 그러니까 장엽콩은 광두라고 하는 재래종에다가 백목장엽이 들어가서 선발돼 나온 것이구요. 보광콩은 장엽콩이 모본으로 들어가 수원132호가 되었구요. 이 수원132호가 보광콩이 된 거예요.

### 식량작물 육종에서 콩의 위치

80년대 90년대에 농촌진흥청이 식량작물 쪽에서, 쌀, 콩, 옥수수, 이게 대표적인? 작물시험장의 대표적인 작물이, 수도육종 재배과에서는 벼만 했고, 전작과에서는 콩,

옥수수, 고구마, 옛날에는 감자도 했는데, 감자는 원예시험장으로 넘어갔지요. 그리고 일부 팔, 녹두를 이영호 박사가 손을 대기 시작했고. 팔, 녹두도 하다가 전남진흥원이 가져갔어요, 녹두를. 전남진흥원에서 녹두를 좋은 품종을 많이 만들었지요. 우리가 여력이 안 되니까, 다 할 수가 없으니까.

그럼 수도옥종은 빼고, 전작과에서 콩과 옥수수, 밀 정도만? 밀은 맥류연구소가 있었고, 맥류과로 축소됐지만, 맥류과에서는 겨울 작물, 밀하고 보리 중심으로 했고. 또 특작과가 있었잖아요. 특작과에서는 땅콩, 참깨, 들깨 그리고 약용작물 나중에 손대기 시작했고. 이런 식이었죠.

그게 우열이라고 하기에는 좀 그렇지만, 그 중요도가 좀 있었나요, 벼는 빼고 전작과만 봤을 때? 전작과로만 봤을 때는 콩이 제일 중요했고, 옥수수는 보통 2명 정도 보통 하고, 콩을 한 4명이 한다면 옥수수는 2명이 하고, 고구마는 1명이 하고.

그게 왜 중요하게 여겨졌던 거예요? 콩은 우리 민족이 시작할 때부터 같이 해온 작물이구요. 또 예를 들어서 우리가 고기를 먹기 어려웠었잖아요. 고기 먹기 어려웠을 때 단백질 공급원으로써 콩만 한 게 없잖아요. 그렇잖아요? 콩이 그렇게 중요한 작물로다가. 그리고 또 기름 작물로서 들깨, 땅콩, 참깨 이런 것들이 특작과에서 했던 거구요.

콩도 다수도 뺐을 테고, 벼 같은 경우는 자급이 중요한 이슈였잖아요, 근데 콩 같은 시장이 개방되다 보니까. 자급할 수가 없었지요, 결국은. 지금은 뭐 더더구나 줄어들어가지고, 그게 면적이 지금 10만 정보 이상 하던 게. 8만으로 줄어들었다가, 6만, 5만 몇 천까지 줄어들었다? 소득이 안 되니까 그러는 거예요 결국. 농가

에서 소득작물 위주로 나갈려니까 그렇게 되는 거지요. 원예 쪽으로 각광을 받기 시작한 게, 원예 쪽이. 그게 돈이 된다 이거야.

## ✪ 육종 장소와 시설

육종했었던 장소나 시설 같은 것은 어떻게 됐었어요? 장소는, 우리 콩 육종 하는 데는 기본이, 사실은 교배온실이 있어야 돼요. 근데 현장에 가서 가능하니까, 현장 중심으로 했지만 사실은 일장처리를 해가지고 꽃피는 시기를 조절해서 꽃을 맞춰가지고 교배할 수 있도록 되면, 일장처리장 같은 것이 있어야 되는 데, 그런 혜택을 못 받았지요, 사실은. 왜 그런고 하니, 벼가 중심이니까. 예를 들어 돈을 몇 억을 따오더라도, 하다못해 전작 팀에 투자가 안 되는 게 된다고 하니, 농감들이 살라니까 현장에 집이 있어야 돼요. 수도 같은 데는 일찌감치 집을 지어서 농감들이 살았는데,

농사 감독하시는 분이요? 그렇지요. 농감이 일을 해야 할 거 아니에요. 밭을 갈아 주고, 쓸어주고. 인부 들어서 관리를 하고. 집이 있으면 좋아요, 현장에. 그거 집을 지으려고 천몇백 만 원을 땀더니, 박래경 장장이, 그때 서호가 오엽됐다고 자기들 논에다가 저류지를 만들어야겠다고 해서 그걸 몽땅 갖다가 저류지 만드는 데 쓴다거나. 수도는 마구 이제 돈을 퍼주어 줬는데도. 전작이나 특작은 예를 들어서, 어떤 일이 있었는지 알아요? 우리 함영수 장장이라는 분이 그 상당히 전작에, 그 양반도 고구마 가지고 크신 분이데, 아주 열정적이고 참 대단한 양반이었어요. 함영수 장장님이 오셔가지고 최현옥 장장이 나가시고 나서, 함영수 장장이 오셨단 말입니다. 이 양반이 온실에 오

시면 이것저것 지적하실 것 아니에요. 그래서 내가 피를 냈어요. 나중에 피를 어떻게 냈냐고 하니, 우리가 콩은 상온에 보관하면, 1년 가면 발아력이 떨어져요. 발아력이 떨어진다는 것은 생명력이 죽어 간다는 거야. 이게 싹이 터야 심을 거 아니에요? 계통을 갖다가 1년만 못 심으면 그다음에는 발아가 안 되니까, 발아가 돼도 한 30%, 10% 이렇게 되니까. 그래서 저온저장고가 있어야 되는데, 저온저장고를 할 수 있는 시설이 없잖아요. 그래서 하루는 함영수 장장님이 부르셨길래, 내가 먼저 치고 나간 거예요. 사실은 그때는 비품비가 없었어요. 사실 그때 신포장까지 가려면 자전거가 있어야 하거든요. 그런데 자전거가 어디 있어야지요. 그런데 걸어 다닐 수도 없고.

자전거가 없으셨어요? 자전거도 없었지요.

자전거가 나왔다고 하는데, 그건 나중에는 나왔지만 그때는 없었어요.

벼 하는 분들은 있었어요? 벼는 필요 없어요. 포장이 가까우니까. 그런데 콩은 신포장이랑 구포장이 서로 멀리 있으니까. 한 친구는, 한참 후배인데, 자기 돈을 가지고 오토바이를 산 거예요. 그 친구는 오토바이를 타고 땡하고 가는 거예요. 하하하하! 그렇게 자전거를 사주지 않을 정도로 그랬고. 저온저장고를 만들려면 에어컨 시설이 돼야 될 거 아니에요. 그게 할 수가 없는 거예요. 비품비가 없으니까. 장장님이 나오셨길래, “장장님, 에어컨 하나 사 주십시오. 아시다시피, 콩 종자는 1년을 못 갑니다. 계통을 유지해야 하는데 유지해 가는 게 굉장히 힘이 듭니다.” 그 양반이 알거든요. 내가 세 번째 얘길 하니깐 “그럼 내 방에 있는 것을 떼다 달어.” 그래서 내가 두 말 않고 서재에 있는 것을 떼어다 달았어요. 문대호라고 온실에서 근무하는 사람을, 전기

전문가인 사람을 데려와서 “떼어 와.” “떼어 와도 됩니까?” “아이, 떼어 와.” 그렇게 달았어요. 하하하.

저온저장고가 그렇게, 그나마 에어컨을 다신 거예요? 거의 과장 되기 한 3~4년 전에. 그 양반이 3~4년 더 됐구나. 연구관 돼서 얼마 안 돼서.

초창기네요? 그렇지요.

그럼 저온저장고를, 에어컨 두고 돌려서 온도를 낮추는 걸로? 그렇지요. 그러니까 한 3년까지는 갔지요. 나중에는 제가 기관장이 되기 1년 전에 시작해서, 제가 기관장이 되면서 저온저장고를 만들었지요.

기관장은 언제 되신 거예요? 호시에서 올라온 게 99년도 7월 1일부터 호시로 나갔다가, 1년 반 만에 2001년도에 올라왔잖아요. 호시 장장으로 있다가.

호시에서도 콩을 계속? 아니. 그때는 장장이 되면서 콩만 할 수가 없잖아요. 거기도 벼가 중심이잖아요. 오죽하면 전작 하는 친구들이 서운해가지고, 내가 직원들 불러 놓고 그랬거든요. 내 입장에서 어쩔 수 없이 수도로 나갈 수밖에 없다. 수도가 중심이니까 그 당시만 해도. 그러니까 전작이 손해를 볼 수도 있을 텐데. 말은 그렇게 해도 속으로야 달랐지요. 그걸 또 끈이끈대로 들고, 콩을 한 장장이 수도 중심으로 한다고 말도 있었어요. 근데 장장이 되면, 전체를 봐야 되니까.

98년도 6월까지는 수원 전작과에 계셨던 거고. 그렇지요. 99년도 6월까지.

## 콩 육성 세대와 대내외 활동 경험

아까 육종 세대에 대해 잠깐 얘기가 나오다가 말았는데, 1세대 분들이? 1세대 분들은 재래종 수집, 선발만 했고, 2세대에 홍은희 박사, 박근용 장장, 이런 양반들이 교배에 들어간 거고, 58년도부터.

1세대는 몇 년도부터예요? 홍은희 박사가 9년 선배고, 박근용 장장은 10년 선배지요.

홍은희 박사님이 농진청으로 보면 거의 1세대 아닌가요? 농진청은 62년도에 됐으니까, 농사시험장에서 농진청이 됐으니까, 그 양반들은 농사시험장일 때 들어온 거지요. 홍은희 박사가 콩에서는 1세대로 봐도, 아니 그런데 재래종 선발도 중요한 거니까. 조재영 선생님을 1세대로 보고, 홍은희 박사하고 박근용 장장을 2세대로. 그 사람들이 1세대도 될 수 있고, 2세대도 될 수 있지요. 그다음에 내가 3세대 정도 되지요.

지금은 재래종이라고 할 만한 것은 딱히 없겠네요. 지금도 재래종 수집을 하나요? 재래종 수집은 그때 다 끝나고 재래종을 사용해서 하는 것은 없지요. 근데 잘못들 생각하는 게, 육종을 하게 되면 자연계를 어느 한쪽으로 몰아가는 거잖아요. 아주 다양했던 것이 거의 혈육이 상당히 좁아지는 거지요. 물론 넓게 도입해서 피가 들어간 거지만 혈육은 상당히 좁아지는 거지요.

육종을 하다 보면 국내에서는 수원도 있고, 호남도 있고, 영남도 있는데, 국외 네트워크도 있잖아요. 대만에도 있지요? 옥수수 같은 것은 제가 태국의 농업청장이랑 사인도 하



닥터 판데이 방문(왼쪽 두 번째 김석동)

고, 사인을 한 날이 언제이고 하니, 2001년도 9월 미국이 폭격받은 날이 언제지요? 9·11 날 사인을 했어요. 옥수수의 셔틀 브리딩(shuttle breeding)을 하기 위해서, 내가 장장이었기 때문에 진흥청 대표로 나와서 거기 농업청장과 나하고 MOU를 맺어서 사인을 했는데, 사인을 하고 저녁을 그 양반들이 내서 먹는데, 헤드 테이블에 나하고 태국청장하고 이렇게 앉아 있는데, 양쪽에 짝 직원들이 앉아서. 우리는 뭐 나하고 문헌귀라는 친구 둘이 앉아 있는데, 한참 먹는데 누구 하나가 들어와가지고 청장 귀에 대고 뭐라 뭐라 그러더라구요. 자기들 말로 뭐라 뭐라 하는데, 깜짝 놀래요. 그러더니 영어로 나한테, 미국이 폭격을 받았다고 해요. 그러면서 TV를 딱 틀더라구요. 그렇게 육종을 하는 데는 옥수수는 IRRI에서도 하다가 태국으로 옮겼고, 콩은

AVRDC하고 했고, 또 미국에 일리노이대학하고 상당히 밀접하게 연결이 돼서 자원도 들어오고.

콩을 수입해 오는 것은 일본 종자도 있고 한데, 일본 종자는 수시로 종자들? 미국에서 유명하다고 하는 품종, 일본에서 유명하다고 하는 품종들을 들여다가 그 피를 갖다가 일회 교배를 해가지고 후대에 분리를 해서 선발을 하지요. 중심은 우리 품종이 중심이 되고.

육종하셨던 시간 동안 기억이 나는 일들이나 어려웠거나 힘든 것들이 있나요? 기억나는 건, 그전에 경기신문사에 경기 무슨 잡지가 있었어요. 무슨 잡지인지 기억이 안나는데, 내가 연구하는 시절에 콩 책임자를 하고 있을 때 포장에서 지금처럼 인터뷰를 한 거지요. 그리고 그게 경기 무슨 잡지에 아주 잘 실렸어요. 보기 좋게. 훌륭하게 콩 육종을 해 나가고 있다고 실렸는데, 90년대 들어가서 아마 그랬을 거예요. 80년대 후반인지, 우리 연구팀들이 다 포장에서 서 있고, 내가 설명을 한 얘기가 실렸던 일이 한 번 있었고. 그리고 2001년도에 장장을 하는데, 충청일보사에서 와가지고 인터뷰를 하는데, 그건 아주 한 면을 신문, 한 면을 다 게재를 해서, 그전 회에 허문회 교수를 냈고, 내가 충북 사람이라 그런 것 같아요. 그다음 회에, 그것도 신문이 있으면 좋은데.

거기에서 우리나라에서 많이 심는 콩을 육종하신 분으로? 그럼요. 저만 가지고 포커싱 해서 신문에다 한 면 전체를 할애해서. 그리고 또 『콩으로 사는 사람들』이라고 해서, 내가 콩과학관을 만들면서, 한 10여 명 인터뷰를 했는데, 성호 이익 선생부터 시작해서 콩 한 사람들 기사를 냈어요. (사진 보여 주면서) 근사하잖아요, 품이. 그런데 내가 이때 뭘 얘기를 했는고 하니, 콩이 뭐냐고 그러길

래, 나로 봐서는 콩은 우주다. 우주가 뭐니까, 집 우(宇) 집 주(宙) 아닙니까. 콩속에 들어가 있으면 참 편안하고 그런 기억이 있는데, 그걸 그대로 썼더라구요.

퇴임은 언제 하셨어요? 2003년도에 했지요. 이걸 퇴임 후예요. 2008년도에 영주에 콩박물관을 세운다고 2001년부터 시작을 했지요. 내가 장장이 되면서부터 권태완 박사라고, 권태완 박사 생각이 콩박물관을 세우자. 콩의 종주국 이니까.

## 수원시강안주원 콩 종주국 한국과 미국의 한국 재래종 수집

SUWON RESEARCH CENTER  
수원학원연구소

종주국이라는 것이 어떤 의미예요? 콩이 태초에 시작을 우리나라에서 했던 얘지요. 원산지가 남만주를 중심으로 한 한반도가 원산지예요. 재래종 콩이 들에 나가면, 밭 가장자리라든가, 습한 데라든가, 그런데 가면 야생콩이 무지 무지 많잖아요, 우리나라에. 야생콩이 많다, 다양하다는 것은 원산지라는 얘기거든요.

옥수수 하면 멕시코 이런 게 있는 것처럼, 콩 하면 남만주, 남만주를 포함한 한반도지요. 그러니까 우리 민족이 콩으로 시작했다고 봐야 돼요. 그렇게 콩이 중요해요.

기록이나 이런 게 남겨진 것이 있나요? 유물 가지고, 청동기시대부터 유물이 나오잖아요.

그런 의미가 있었네요. 전 세계에 있는 콩은 우리나라를 중심으로 퍼진 거네요? 그럼요, 여기서 시작을 한 거지요. 거기 가면 그게 잘 설명이 돼 있어요. 영주에 가면 콩과학관이 있어요. 우리가 2015년도에 오픈을 시켰는데, 내가 거기 추진위원장을 하면서 1차 추진위원장이 권태완 박사고, 내가 2대 추진위원장이었고, 3대 추진위원장이 이철호 교수 그런데, 그거를 만들면서 이 사람들이 와가지고 취재를 한 거지요. 나한테, “우리 콩 문화 세계 속에 꽃 피우도록.”

그러면 해외 콩이 들어왔는데, 우리 콩이 밖으로 나간 것도 있어요? 많이 나갔지요. 그러니까 미국 애들이 1920년대에, 30년 초반일 거예요, 아마. 와가지고 우리나라하고 남만주 중심으로 해가지고, 아주 우리 재래종을 대부분 다가지고 갔지요.

1920년, 30년이요? 아니 29년에서 31년 사이일 거예요.

일제시대 때네요? 일본을 통해서 미국으로? 아니지. 애들이 직접 수집가들이 왔지요. 그니까 그 당시 개들은 이미 유전자원에 대한 가치를 알았어요. 그 사람들이 와서 말 타고 다니면서 수집을 했지요. 전국을.

그게 미국의 어디에? 일리노이대학에 그게 전부 다 수집돼 있지요.

그럼 일리노이대학에 종자 종자은행이 있지요.

거기에 코리안 시드가 있는 거예요? 그럼. 미국 품종이 사실은 한국 품종, 중국 품종, 일본 품종을 가져 가가지고 거의 한국 품종이 많이 들어가가지고 나온 품종들이 미국에서 재배가 되는 거지요. 그게 다시 우리나라에 들어와가지고

고 우리가 교배에 쓰고 그러는 거지요. 그니까 이미 그 애들은 20년대에 유전자원의 가치를 알았고, 그래서 수집을 하러 와가지고 한 1,000여 종 이상을 수집해 갖고,

아까 그 일리노이대학에서 자주 교류하신다는 게 그런 품종을 그렇지요. 박근용 박사가 일리노이대학에서 공부를 했거든요. 왜 일리노이대학을 갔느냐, 거기에 콩하는 연구소도 있었고, 콩을 중심으로 하니까, 거기 가서 공부한다고 갔었죠.

### 도둑맞은 콩 품종

그럼 1910년대 말고 그 이후에 교배된 것들이 나가거나 그런 경우가 있나요? 그렇지요. 나가는 거야 몰래 훔쳐 가도 모르는 거고. 콩이라는 건 자식성 작물이기 때문에 그걸 가져가면 유전자원으로 쓸 수가 있는 거예요. 예를 들어서 한번은 이런 일이 있었어요. 참 기가 막힌 일이지만 지금도 그걸 모르지요, 북한이 가져갔을거라 생각하는데, 아니면 우리 남부 시험장에서 와서 가져갔는지. 그 79168조합이 나왔다고요. 74185 다음에 79168 조합이 나왔다고요.

74185 다음에? 79168(SS79168). 그게 팔달콩을 만든 조합이거든요. 74185 호는 도입콩으로 만든 거구요. 근데 그게 좋다는 것을 우리가 홍보를 했을 거 아니에요? 3세대, 4세대를 우리 콩밭에 밤에 누가 와가지고, 다 훔쳐 간 거예요. 우리 계통을.

대단하네요. 널려 있으니까. 그리고 농감이 있는 데는 멀리 떨어져 있으니까

까. 그러니까 북한에서 가져왔는지, 어디서 가져왔는지 모르지만.

그런데 왜 북한에서 가져왔다고 생각을 하시는데요? 그게 언론에 막 79168(SS79168) 조합이라는 게 좋다고 사진이 대문짝 같이 나오고 그러니까, 아이 그때 그거 만들어냈을 때 굉장했었어요.

북한도 콩을 중요하게 생각해서 아이 북한이 더 적지였지요. 예를 들어 남만주 지역이면 북한이 더 적지에 가까웠지요.

그럼 그 시험장이, 포장했던 포장인 신포장이 있고 구포장이 있었다고 하는데 신포장.

구포장은? 구포장은 근처에 있는 거고. 신포장은 새로 만든 포장인데, 아이고, 그거 만들 때도 정말 우리는, 거기가 뭐 하는 데이고 하니, 벽돌공장 있는 데예요. 벽돌 만드는 데. 벽돌 만드는 흙이 뭐예요. 차진흙이라고, 찰진 진흙. 헤비 클레이(heavy clay). 이게 비가 오면 밭이 막 빠져요. 그런 땅을 개량을 해야 될 거 아니예요. 돈은 없지요. 모래를 갖다가 잡어 넣어야 되는 데, 옛날에는 밭에 흙을 받아도 돈을 줬었어요. 한참 도시 개발을 할 때 그냥 막 쏟아 주기도 했지만 흙 갖다 넣고 개발을 다 해 놓으니까, 진흙청이 저리로 넘어가면서, 전라북도도 넘어가면서 다 개량해 놓은 거를, 그 애써서 해 놓은 거를.

신포장은 언제 어디에 생긴 거예요? 내가 오기 전에 이미 신포장을 쓰기 시작했으니까, 그전부터 했을 테고. 그때는 콩이 중심이 맥후작 중심이었잖아요? 보리 후작 중심. 계통을 선별해도, 육종을 하더라도 단작 중심, 맥후작 중심인

데, 우리나라의 보리재배 면적의 80%가 후작으로 들어갔었어요, 콩이. 그러니까 거기에 맞춰서 육종을 해야 될 거 아닙니까. 그러니까 6월 달 중순에 곡괭이로 흙을 깨가면서, 그걸 곰배[곰방매]로다 때려서 깨고, 그때는 트랙터도 없을 때 아닙니까? 소로 다 갈고.

초창기에? 그럼요. 그 고생을 말도 못 하게 했지요.

박사님은 트랙터로 하셨지요? 그렇지요. 나는 트랙터로 했지요. 근데 심을 때는 손으로 심고, 덮고 해야 되니까 그 고생은 말도 못 하지요.

신포장이 있는 데가 위치가 어디였어요? 맥류연구소 있던 데 모르지요? 원예시험장 있던 데, 자혜학원 있는 데. 서울대 축산목장 뒤지요.

검기에는 거리가 좀 되네요. 힘들지요. 하루 종일 일하고 서 있다가 들어와 봐요. 걸어 들어올 힘도 없어요.

### 수원 생활

수원 생활에 대해서도 말씀을 듣고 싶은데, 수원은 언제 오셨어요? 62년도에 수원 와가지고.

학교 다니시면서? 대학 다니면서 수원 가서 거의 수원에서 안 움직이고 있다가, 호시 잤을 때에 1년 반 동안 나는 내려가서 있었고, 주말에는 올라오긴



했습니다만 거의 수원 생활을 했지요. 예를 들어서 자취도 물론 했고, 또 서울서 통학도 하면서, 라면 하나씩 사다가 여기 점심에 친구 자취하는 데 가지고 삶아 먹기도 하고. 그리고 한 6개월 동안은 서울서 왔다 갔다 하면서, 서울 누나네에서 왔다 갔다 하면서, 다른 방법이 없잖아요. 그래서 그때부터 내가 라면을 안 먹었지요.

**70년에 결혼하시면서 집은?** 74년도 4월 1일 수원으로 올라왔으니까 그때부터는 수원에서 살면서 74년도에 집을 샀는데, 우리 셋째 누나가 투자를 하겠다고, 땅을 사겠다고 해서 400만 원을 투자해서, 그때 진흥청에서 호매실 내려가는 쪽으로 포도밭이 700평 땅이 나왔는데, 그때 400만 원으로 그걸 살 수 있었어요. 그때 생각에 그거 땅 사 봐야 나한테 무슨 도움이 안 되잖아요. 그래서 계약까지 하려다 말고 집을 샀지요. 집을 사서 74년부터 집이 있는 사람이 됐고. 거기 고등동에서 살다가 84년도에 해창아파트로 갔지요. 거기 살다가 잠시 남서울아파트, 그린맨션아파트에도 잠깐 살고.

**그린맨션은 파장동에 있는?** 네, 거기서 일 년 살았나? 그다음에 영통에 분양을 받아서 갔고. 거기서 살다가 2008년에 고향으로 내려왔지요.

**수원 생활에서 기억나는 것이 있으세요?** 지금 뭐 일주일에 50시간 일하고 하지만, 그때는 일요일이 없었어요. 더구나 콩 할 때는 7월 한 달은, 7월 15일부터 8월 15일까지는 꿈작없이 교배해야 하니까. 그리고 일요일도 없이 나가니까. 오죽하면 한 번, 우리 딸아이가 고등학교 다닐 땐데. 이놈이 일요일만 되면 아침 11시까지 안 일어나요. 하루는 내가 그랬어. “애, 좀 일찍 일어나서 아부지하고 식사 좀 하고 그러면 안 되겠냐.”고 했더니 이놈이 그러는 거예요.

“아버지 나 학교 갈 때 봤어요? 갔다 올 때 봤어요?” (울먹이심)

가는 것을 한 번도 못 보시니까 아침 7시에 출근을 하니까. 출근도 출근이지만. 그 애를 보고 갈 수 있는 시간이 없었지요. 돌아오는 것도, 집사람은 앉아서 기다렸지만, 나는 9시 되기 전에 잠을 자야 되니까, 하루 종일 밭에 서서 있는데, 집에 들어오면 9시 뉴스 보다가 거의 쓰러져 자는 거지.

따님은 섭섭한 것도 있고. 그럼. 내가 왜 이러나, 나이가 드니까 눈물이 많아졌어요.

자녀들 얘기하시니까.



### 대통령상을 받은 콩 품종과 농학자 간 유대

콩에 대한 말씀을 들어보니까 지금은 많이 자리를 잡힌 것 같은데. 지금은 완전히 자리 잡은 정도가 아니라 하나도 걱정이 없지요. 그래서 내가 하는 얘기가 뭐고 하니, 내가 평생 농업연구직에 있었던 게 나로 봐서는 ‘황금인생을 살아간 거다.’ 생각이 들어요. 그렇지 않아요? 그리고 나와가지고 여기서 살고 있는데, 예를 들어서 우리가 수원에서 아파트에 살고 있다고 해 봐요. 밖에 나올 수도 없고, 18층에 살았는데, 한번 내려왔다가 올라가는 것도 힘들었는데, 여기는 신발만 신으면 밖이니까, 그리고 내가 얼마든지 할 수 있는 것이 많잖아요. 조금 농사도, 농사는 아니지만 움직일 수 있는 것이 있으니까.



재배 안정성이 뛰어난 다수성 품종 대풍콩(농촌진흥청 제공)

회고하시면서 가장 기억이 남는 품종을 말씀하셨는데, 달리 기억에 있는 품종이 있나요? 그리고 품종 하나 대풍콩, 대풍콩은 거기 안 나왔지요. 대풍콩이 팔달콩 후에인데, 대통령상을 받았어요. 내가 거기 심의위원으로 나갔었어요. 정년 이후에 일인데, 종자공급소에서 그거를 추진하는데 한 번 심의위원이 됐어요. 가서 자료를 가지고 짚 보니까 원예 쪽은 그냥 매년 최우수상, 대통령상을 받고, 국무총리상 받고, 딸기 이런 것 가지고 말입니다. 작물 쪽은 거의 10여 년간에 뭐 받은 게 없는 거야. 그래서 내가 그때, 김강진 전 청장이 위원장을 할 텐데, 그 양반도 원예, 감자 출신 아닙니까? 그래 내가 그랬어요. “선비는 옛말에 외밭에서 신발 끈을 다시 매지 않고 배밭에서 갓끈을 다시 매지 않았다는 얘기가 있는데, 뭐 청장님은, 위원장님은 그렇지 않았겠지만. 내가



작물시험장 장장 재임(2001년, 김석동 제공)

꼭 훑어보니까 작물 쪽이 이렇게 거의 국무총리상 하나 받고 다른 것은 아무 것도 없더라. 뭐 상을 줘야 될 거 아니냐, 대풍콩이 나오긴 나왔는데” 다행히 한 두 위원이, “아, 대풍콩 좋더라. 그거 농민들 반응도 좋고, 수량도 많이 나오고.” 그렇다고 쳐 주는 바람에 대통령상을 받게 됐지요. 그래가지고 박금룡 박사가 과장을 하고 있었으니까. 박 박사가 내밀었던 건데, 부상으로 3,000만 원을 받았지요.

작물 쪽에서는 대통령상이 많이? 수도할 때는 훈장도 받고 별거 다 했지요.

수도할 때는 벼 쪽으로? 벼 쪽으로, 대통령상은 콩 쪽이나 전작 쪽으로는 없었

지요. 없었지. 맨날 받으면 수도만 받았지. 전작 하는 사람은 알아주거나 했어요?

이건 박사님이 퇴직하시고 나서? 퇴직하고 나서 심사위원이 돼서 한 거지요. 내가 짝 훑어보니까 이걸 매년 원에 쪽, 딸기나 이런 것만 받고, 콩은 받은 것이 없었어요. 벼는 국무총리상 받은 거 하나 있고. 그래서 내가 소리를 한 번 질렀지요. 그랬더니 위원들이, 하하하하

대통령상을 받은 것은 전무후무한 거네요? 그럼요. 그전에 팔달콩 나오면서 흥은희 박사가 청와대 가서 보고도 하고 대통령상인가 뭐 하나 받기는 받았지요. 그건 특별히 받은 거고.

그건 품종으로 받은 거가 아니라 흥은희 박사님이 받은 거예요? 팔달콩이 나오니까 받았지요.

대통령상은 그렇게 하신 게, 몇 년도가 기억이 나세요? 내가 2003년에 퇴직을 했고, 2008년도에 받았어요.

여기 나와 있네요, 나온 것은 2002년에 그렇지, 2002년에 나왔어도 한 10년간 상황을 봐야 하니까. 태광콩도 나온 것은 91년도에 나왔는데 2003년도에 받았으니까. 그게 어느 정도 재배 면적이 돼야 하고 농가 반응도 봐야 하니까.

박사님이 처음에는 옥수수로 시작을 하셨지만 결국은 콩으로 평생을 사신 거네요. 그렇지요, 소이맨(soy-man)이에요. 소이맨



작물시험장 장장 재임 당시 국제미작연구소 한국사무소 개소식(농촌진흥청 제공)

그리고 지난번에 100주년 심포지엄에 가니까 후배들도 와서 인사하고 하는데, 연대가 끈끈하게 유지가 되나 봐요. 전작 하는 사람들은 나를 무시할 수가 없는 위치지요. 그렇지 않았어요? 내가 중심이 돼서 일을 헤쳐 나갔으니까.

그럼 박사님이 일하셨던 그 세대의 다른 동기분들도. 나를 빼놓고 나머지는 대학으로 가고 그랬잖아요. 황영현 박사도 대학으로 갔지, 경북대학교로 갔지, 대학으로 가는 바람에 콩을 가지고 했지. 대학으로 가서 콩을 가지고 했지만 나는 진흥청에서 계속 남아서 기관장까지 하면서 콩을 하게 된 거지요.

혹시 그 흥은희 박사님하고 초창기 일을 같이 하셨어요? 그 양반이 고등학교 선배에

요. 고등학교 9년 선배예요. 고등학교 선배인데, 선배라서 거기 들어간 건 아니고, 그건 상관없었어요. 그건 박근용 과장이 나를 보고 충북에 있는 것을 보고 올라오라고 해서 됐지만.

홍은희 박사님하고는 그때 같이 계셨어요? 그렇지요. 그 양반이 산 증인이지요.

그분이 기반을 많이 닦아 놓으신 것 같더라고요. 그렇지요. 그 양반이 과장 될 때 옥수수가 분리돼 나갔잖아요. 옥수수과가. 박근용 장장은 원래 콩을 하기는 했으면서도, 그 양반은 옥수수도 가능하고 콩도 가능한 양반이에요. 근데 홍은희 박사는 콩만 한 양반이거든요. 박근용 장장은 과장이니까 옥수수도 해야 하고, 그 양반이 전작2과, 즉 옥수수 과장이라서 스스로 나가겠다. 홍은희 박사를 위해서. 안 그러면 나도 하겠다, 나도 하겠다 서로 덤비니까. 홍은희 박사는 콩을 하는 사람으로서, 전작1과와 2과로 나뉘었는데, 1과의 과장이 되는 것에 대해서 누가 거스를 사람이 없잖아요.

### 콩의 단백질을 만드는 근류균과 백운콩

그럼 학사 졸업하시고 석사 박사는 어떻게 하신 거예요? 석사학위는, 충남대학교에서 하게 된 동기는 우리 과에서 옥수수 콩을 하시던 최봉호 교수가 충남대학교로 가셨잖아요? 그 양반 따라서 거기다가 대학원에 입학해서 그 양반 밑에서 공부하면 좋겠다 싶어가지고 거기서 학위를 받게 된 거구요. 학위논문은 콩 가지고 학위를 받았구요.

그거는 몇 년도에 들어가신 거예요? 83년도인가?

83년이면 석사 들어가신 게 83년은 졸업한 해인데, 한 2~3년 다녔을 거야.

콩으로 발령을 받으신 게 80년이지 않아요? 그렇지요. 콩으로 발령받은 게 80년인데, 그 양반이 대학으로 간 게, 그전이고 그 양반 밑에서 연구관 생활을 했으니까, 그 양반한테서 공부를 하면 좋겠다고 해서 들어갔어요.

백류연구실에 계실 때? 아니지요. 작시에 와가지고 했지요.

박사는 언제? 박사는 85년도에 일본에 연수를 가게 됐어요. 1년간. 85년도 2월 달에 가가지고

어디로? 쭈꾸바에 있는 생물자원연구소로다가. 근류균연구실로다가, 생물자원연구소 근류균연구실.

근육일이요? 근류균(根瘤菌).

그게 콩에 중요하나요? 질소고정을 하기 위해서 근류균 박테리아가 있잖아요. 근류균 가지고 연구를 했지요. 미생물이지요. 콩에 보면, 뽑아 보면 뿌리에 흑이 많이 붙어 있잖아요. 뿌리흑이에요. 뿌리흑에 근류균이 공생하고 있어요. 그러면서 질소를 고정해가지고 공급해 주는 거예요. 콩이 단백질이 많은 이유가 질소가 단백질로 변하잖아요. 그 참 하나님께서 대단한 능력을 가지신 양반인 게 틀림없는 게, 단백질이 많이 필요한 콩에 근류균을 달게 해가

지고, 공생을 시켜서 거기서 부족한 질소를 갖다가 공급하게. 그전에는 질소 비료를 안 줬잖아요. 비료를 안 줬잖아요? 요즘은 4kg, 2kg 정도 주는데, 1단 보(10a)에. 그래도 단백질이 38%, 40% 나오는 것 보면 근류균이 공생을 해서 질소를 공급해 주니까 가능한 거예요, 그게. 그 연구를 했지요.

그거가 일본에서 하기 때문에? 그렇지요. 일본에서 하면서. 내가 근류균 가지고 논문을 쓴 거지요.

박사학위는 언제 마치신 거예요? 88년도 1월 달에. 1월 20일.

연구하셨던 게 이후에 육종하시면서 육종하면서는, 아까 백운콩이 나왔는데, 백운콩이라는 게, 내가 그 품종을 가지고 가가지고 근류균을 접종을 시켜서 효과를 봤다고 그랬더니, 이 백운콩이라는 게 콩알이 동그랗고, 아주 땅땅해요. 협에 콩알이 딱 찬다고. 그게 뒹고 하니 근류 활성 능력이 일본 어느 품종보다, 한 30개 품종을 가지고 비교를 했는데, 이 백운콩이 제일 높았어. 근데 이 백운콩을 어떻게 뽑았는고 하니, 우리 땅이 신포장이 크레이 땅이라고 했잖아요. 아니 가을에 수확을 하려면 뿌리가 다 상해가지고 술술 뽑히는데, 이진 가을이 돼도, 가을에 수확할 땐데도 안 뽑혀. 그렇게 뿌리 발육이 늦게까지 좋았대구요. 뿌리 발육이 좋았다는 거는 근류균이 그때까지 활성화가 됐다는 거지요. 그래서 백운콩이라는 게, 클레이(clay) 땅에서도 아주 잘 되는, 콩알이 아주 땡글땡글하고, 그런 품종을 만들었는데, 체크해보니까 근류 활성능력이 최고로 높더라, 우리 품종이.

그게 단백질을 잘 만들어내는 거군요? 그렇지요. 그래서 단백질 함량이 높은 게 아

니라 수량을 높게 내는데, 단백질 함성이 많이 돼야 되니까. 그래서 수량이 높은 품종이 나왔다는 얘기지요. 이게 일본에서 와가지고 88년도 1월 20일에 수료식을 하니 거기를 오라고 했는데, 거기 갈 새가 없잖아요. 그러니까 거기서 보내 왔더라구요. 수료증을. 학위증하고, 옷 하고를 보내 와서 박래경 장장이 전수식을 한 거지요. 거기서 3~4년간 공부를 한 게 아니고, 1년간 있다가 와서 여기서 논문을 썼지요.



면담자 : 윤유석  
면담주제 : 콩 육종 경험과 주요 품종  
면담일 : 2019년 11월 5일  
면담장소 : 충주 중앙탑면 지근당 자택



윤홍태

- 1963년 충청북도 괴산 출생
- 1991년 농촌진흥청 국립식량과학원, 콩 품종 개발
- 2012년 국립식량과학원 남부작물부 근무
- 2017년 국립식량과학원 중부작물부 근무

## 10

# 콩 육종의 흐름과 동향을 말하다, 윤홍태



윤홍태는 현직에서 콩을 육종하고 있는 농학자로, 1963년 충북 괴산에서 출생하였다. 수원에서 초중고등학교를 마치고 1991년에 전작과로 발령받아 지금까지 콩을 육종하였다. 윤홍태는 수집되고 육종된 콩 품종에 대해 설명하면서, 초기에는 전국 각지에서 재래종을 수집해 선발하는 방식으로 장단 백목, 익산, 하남 등의 품종을 만들었고, 재래종을 교배해 최초로 나온 것이 '광교'이다. 이후 1980년대 들어 다수확 품종인 황금콩이 개발되었고, 처음으로 전국에서 재배되는 콩이 되었다. 황금콩이 괴저바이러스에 취약한 부분을 개선하여 태광콩과 대원콩 등은 지금까지도 우리나라의 주력 품종으로, 전체 콩 재배면적의 80%에서 심기고 있다. 이들 황금콩, 태광콩, 대원콩을 수원에서 육종된 대표적인 품종이라고 설명하면서 알이 특징과 농가 반응에 대해 구술하였다.

콩 육종 방법, 장소, 기간 및 선발 방법 등에 대한 설명과 국내외 협력네트워크가 어떻게 형성되어 있는지를 구술하였다. 콩의 변화상에 대해서는 1980년대만 하더라도 콩 재배지가 30만ha에 이르면서 어느 정도 자급이 가능했지만 수입되면서 지금은 우리 콩을 사용하는 비율이 20~25%밖에 안 된

다는 점과 그러면서 농가의 생산방법과 경영방법에 변화가 생겨 지금은 거의 기계화가 되었고, 재배 규모도 대규모로 바뀌는 등 농업 경영형태의 변화상에 대해 구술하였다.

## 구술

### 🌾 학업 과정

2019년 9월 3일 윤홍태 박사님을 모시고 구술조사를 시작하도록 하겠습니다. 시간 내주셔서 감사하구요. 먼저 간단하게 박사님 소개를 듣고 싶은데요, 언제 출생하셨는지 이름은 윤홍태구요, 1963년 7월 5일생. 출생은 충북 괴산이구요.

그럼 충북 괴산에서 고등학교까지? 아니요, 제가 수원 거주한 지가 50년이 넘어요.

언제 이사 오신 거세요? 어렸을 때예요. 초, 중, 고등학교를 수원에서 나왔어요. 수성고등학교, 제가 첫 번째로 평준화 대상이예요.

아버님 때에 이사 오신 거네요. 수원에 계시면서 농업에 대한 꿈이라고 해야 되나? 그런 건 전혀 없었어요. 우연치 않게 된 겁니다.

그러면 특별히 자라실 때 농업이나 이런 쪽에 인연이 있다가나 관심이 있다가나? 전혀 없었습니다. 직장을 농촌진흥청이 되다 보니까 여기 와서 한 거죠.



직장은 어떻게 오시게 되셨어요? 취업할 때 2~3년 전부터 공채가 있었어요. 공채 시험 봐가지고. 시험공부는 해야지요. 그 당시나 지금이나. 그 당시는 들어 오기 힘들었어요. 공부를 좀 했어야지요.

공부하시면서 농업 쪽에 공부를 하셨겠네요? 작물의 농업 분야에 관련 내용을 갖다가 시험을 봤기 때문에 영어, 국어 이런 과목이 있었지만 그건 학교에서 배운 거고. 그 당시는 농학이라 그래갖고, 일반적인 농업 관련한 거고. 특별히 콩이나 벼나 육종이나 재배가 아니라 일반적인 농업에 대해 배웠어요.

### 수원에서 육종된 품종과 지역별 분산

91년도에 들어오셔서 처음 발령받으신 데가 전작과였고 그때부터 콩을 맡아서 지금까지 계속하셨네요? 1991년도에 당시에 전작과라고 있었습니다. 그 당시에는 작물시험장이 있었어요. 작물시험장 전작1과였지요. 근무를 하면서 배정받은 것이 콩입니다. 콩 품종 개발하는 거였어요. 콩이 69년도에 처음 품종이 나왔는데, 그 당시에는 품종을 육종해서 한 것이 아니라 기존에 있던 품종을 갖다 골라낸 거죠.

1960년도에 처음 품종이 나왔으면 1950년대 정도에 종자 시험을 했겠네요? 일제시대에 콩 종자를 모으고 선발하고. 그중에서 괜찮은 게, 우리가 재래종으로, 그런 것을 심어 놓고 그중에 좋은 게 있다 싶으면 선발한다고 하는데, 그다음에 나온 게 최초로 나왔던 게 장단콩.



밀양41호와 장백콩(수원110호)

수원시농업기술원  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구소

그런 것이 다 품종명인가요? 품종명이죠. 이것은 과거에 심었던 걸 갖다가 콩의 모양이나 지역적인 특징을 이용해서 이름을 붙이는 거죠. 장단백목, 익산, 하남, 광교.

그럼 수원 종자라고 하는 것도 있나요? 그때는 이런 것을 '수계'라고 해서, 수원 계통. 그 당시 그렇게 하면서 품종을 만들어야 되겠다. 그렇게 시작했던 게 광교라는 품종이, '광교'가 그런 지역적인 명칭을 이용한 거고. 그 당시 요걸 갖다가 수원30호예요. 뭐냐면 품종을 광교라는 품종이 나오기 전에 A하고 B를 교배를 시킵니다. 계속 바뀌요. 그러다가 괜찮은 것을 최종적으로 골라내면 수원1호부터 수원2호, 수원3호 나와요. 그중에 나왔던 게 수원30호입

니다. 왜 그러냐면 수원에 있었던 거니까. 예를 들면 영남 쪽에서도 콩을 품종 개발했었어요. 그쪽 영남권은 밀양 몇 호 이렇게 붙입니다. 그다음에 호남권은 익산 몇 호, 수원권은 수원 몇 호. 수원에만 심은 게 아니라 전국적으로 심어 본 다음에 괜찮다 싶으면 품종을 만듭니다. 그러면 새로운 이름을 부르지요. 광고다. 수원29호까지는 계통명으로만 존재하고 품종이 되지 않은 거네요. 수계23호 같은 것은 그전에 선발했던 것 같은데, 빠르기는 첫 번째 나온, 우리나라 최초로 나온 품종이 '광고' 1960년대.

**그때 반응이나 효과?** 제가 태어나기도 전인데, 그 당시에 품종이 나왔어도 바로 보급이 되기에는 어려웠을 것이고, 최초로 나왔다는 데에 의미가 있지요.

**그 뒤로 개발된 품종은?** 그러다가 1980년도에 수원97호라는 품종이 나옵니다. 이름이 황금콩이에요. 이것 같은 경우가 상당히 콩이 좋았습니다. 이 콩이 전국적으로 어느 나라나 주류로 심는 콩 있잖습니까. 그게 첫 번째가 황금콩이에요. 황금콩이 80년대 나왔는데 전국적으로 많이 심었어요. 지금도 이게 있어요. 이거 같은 경우는 알이 굵고 콩이 좀 이뻐요. 그 당시 많이 심졌어요. 어떻게 보면 가장 많이 보급됐던 콩이 황금콩이에요.

**이름만 보면 노란색일 것 같은데** 노란색이죠. 콩도 동그략고 이뻐요. 또 그러면서 황금콩이 좋았고, 잘 나왔습니다. 그러다가 조금 세월이 지나니까 병이 들더라고요. 바이러스, 괴저바이러스라고 있는데, 병이 들어서 그러면서 수량도 좀 떨어지고, 그래도 그 중간중간 이런 콩이 좀 나왔는데 그런 것들은 심기고 있다가 그다음에 대표적으로 나온 게 뭐냐면 93년도에 나온 태광콩이라고 있습니다. 요거는 수원145호라고 그랬는데, 이거 같은 경우는 안전성도 좋고, 또

하나 좋은 점이 뭐냐면 콩도 이쁘면서 이게 두부를 만들거나 장을 담그면 맛있었어요. 많이 심졌었지요. 지금도 일부 지역은 조금 심고 있어요.

**이런 콩 같은 것은 콩 하나만 가지고 있으면 자가수정을 해서 농가에서 재배할 수 있는 거지요?**

그렇죠. 맛이 좋고 그런데 계속하지는 않고 바꾸다 보니까 예전만큼 심기지 않는 거지요. 수요자 입장에서, 뭘 심는다는 입장에서 수요자는 농가 아닙니까? 황금콩 같은 거는 병에 취약하면 병을 개선하는 거죠. 96년도에 나온 수원181호라고 대원콩이라고 있어요. 이 콩이 지금까지도 우리나라에서 주력으로 심고 있습니다. 전체 재배면적의 80%를 심어요. 이게 나온 지가 96년도라 그러면 벌써 20년이 넘을 거 아닙니까? 그런데도 이게 아직까지 주력 품종이에요. 두부를 만들거나 된장, 간장을 만드는 콩 중에 수원에서 나온 황금콩, 태광콩, 대원콩의 맥을 이어 왔던 거죠. 그 이후에 우리가 조직 개편을 하면서 많이 넘겨주고, 2004년부터는 우리 같은 경우는 콩을 많이 밀양 쪽으로 넘겨주기도 했고.

**종자 자체를요?** 품종을 육종하는 영역 같은 거를 넘겨준 거죠. 1차로, 2차로 완전히 품종 육성 자체를 밀양으로 넘겨줬던 게 2012년도 정도 됩니다. 제가 그때 그쪽으로 간 거예요.

**넘겨진 이유가 있었나요?** 일단은 우리가 조직 개편을 했는데, 콩 작물이 작물이긴 한데 연구를 하는데 중복 문제가 있고, 영남권에서 모아서 하면 괜찮을 거다 해서.

**그전에는 수원도 하고, 익산도 하고?** 수원이 주였었지요. 그러다가 2012년 제가

다 싸안고 내려갔었어요. 그러다가 여기 올라온 게 2017년 1월 1일 날 왔어요. 그러면서 여기에 다시 시작한 거죠. 그 뒤로도 콩들이 많이 나왔어요. 많이 나왔는데 주력은 그 세 가지라는 거죠.

**농가에서 수요가 좋다는 것은 소출도 좋고 효과도 좋고, 콩도 맛있고?** 그렇죠. 그래서 아직까지도 주력 품종인 거죠.

**노란콩이죠?** 네. 노란콩. 두부 만드는 데 쓰고, 된장 만드는 데 쓰는. 그리고 제가 설명드리고 싶은 게 뭐냐면 우리가 아까 콩을 갖다가 이용하는 데 있어서 여러 종류가 있지 않습니까? 첫 번째 두부 만들고, 된장, 간장, 장류라 그러죠. 된장, 간장, 청국장, 고추장 이런 것들은 알이 좀 굵고 노란색이면서 배꼽색이라 그러는데, 배꼽색이 없어야 합니다. 그러니까 그런 것들을 거기에 대해서 나왔던 품종이 황금콩, 태광콩, 대원콩. 이후로 콩이 나왔었는데 아직까지도 대원콩을 갖다가 바꿔줄라고 그래도 바꾸지를 않아요.

**농가 반응이 좋아서요?** 반응도 있고, 여러 요인이 있습니다. 공정상의 문제도 있고 또 하나 뭐냐면 종자를 생산하는 문제, 입맛이라고 그럴까. 이런 모든 것이 그러다 보니까 대체를 못 해 주고 있지요. 제가 왜 이런 말씀을 드리냐면, 첫 번째 말씀드린 것이 두부용, 장류용은 알이 굵고 노란색 색깔이 있는 것이 좋다. 그다음에 많이 쓰는 게 뭘 것 같습니까? 콩나물. 콩나물 같은 것은 알이 짙고 그다음, 잘아야 되고, 요런 콩나물콩은 가장 많이 생산이 되는 데가 제주도고, 남부 해안지방, 저쪽 전남, 신안, 해남 이런 데, 전남의 일부 지역에서 많이 심고 있는데, 양이 올라옵니다. 이런 콩들은 좀 멀고 익산에서 품종을 만들었었어요.



후남농업연구소에서 개최된 나물콩 생산자 협의체 발족식

**콩 자체가 더운 것을 좋아하나요?** 더운 것보다는 알이 작고 거기에 맞추다 보니까. 그다음에 많이 먹는 것이 콩장 같은 것 만드는 검정콩, 서리태라고 그러지요. 이런 것들은 수원하고 밀양에서 합니다. 근데 보통 일정 부분은 70년대 이후, 80년대 초반. 우리가 가기도 하고. 지금 현재는 콩을 갖다가 제대로 품종을 만드는 데가 밀양, 대구. 밀양에 사무실이 있고, 포장이 있고, 대구에도 있고요.

**그럼 여기 중부작물부에서는?** 2017년부터 새로 다시 시작한 겁니다. 이제 걸음마 단계예요.



청자3호

청자4호

청자5호

**다시 시작한다는 것은 어떤 의미인가요?** 수원 쪽에서 농가에 도움이 될 수 있는 품종을 만들자. 예를 들면 콩이라는 것이 생태라고 하지요. 봄하고 여름하고, 남부지방하고 중부지방하고 밤낮의 길이가 다르면 그런 미세한 차이가 맛이 달라져요. 밀양이나 대구에서 나온 것을 심으면 약간 불량이 생겨요.

**다시 시작을 하면 종자를 선발하는 것부터 시작하는 건가요?** A하고 B하고 교배시킨 다음에 계통 육성을 쭉 한 다음에 선발을 하는 거죠. 정상적으로 그런 것을 하면 15년이 걸립니다. 요즘은 10년으로 잡고 우리나라에서도 1년에 한 번밖에 못 짓지만 3번은 지어요.

**검정콩, 청자콩은 어떤 건가요?** 청자3호 같은 경우는 육성을 한 다음에 넘겨준 거예요. 검정콩, 서리태 같은 경우도 국내 최초로 나온 게 검정콩 수원이에요. 검정콩 1호라고 있는데요, 이게 93년도에 된 건데, 이것도 처음에 만든 거예요.

**검정콩 자체가 없었나요?** 품종 자체가 없었지요. 계통명은 수원155호예요. 지

금 앞으로 가는 방향을 말씀드리면 우리나라에서 소비가 많이 되는 것이 두유예요. 95% 이상 수입콩입니다. 국산콩으로 대체를 하고 있습니다. 그런 거에 대해서 준비를 하고 있어요.

**두유콩에 대한 소비가 많아지니까요?** 두유 용도로 해서 두유콩이라고 있었는데, 요즘은 특이한 콩으로 두유를 만들어요. 예를 들면 쥐눈이콩 한자로 서목태라고 하는데, 콩 같은 경우가 약콩 심었을 때 날로 먹으면 땅콩 먹는 것 같은. 또 어떤 것은 최소화 시키고, 아니면 새로운 기능성이라든가. 영양이 들어가게끔 만들자 이렇게 가고 있어요.

**또 어떤 품종들이 있었나요?** 우리가 콩 품종을 만들기 전에 모으고, 그 이후에 팔달콩이라고, 많이 들어본 팔달 아닙니까. 팔달산이에요. 그러다가 신평달콩이라는 것이 나옵니다. 팔달콩을 새롭게 바꿔 놓은 거죠. 2004년 이후로는 수원 계통이 안 보여요. 수원에서는 끝났다는 거지요. 밀양으로 넘어가고. 그게 아마 신화. 이게 마지막입니다. 수원에서 등록된 마지막 품종입니다. 중모는 중간 모본이에요. 품종으로서 농업인한테 보급하는 게 아니에요. 새로운 품종을 만드는데 중간에 사용할 수 있는 자원이에요. 신화는 제주도에 서 심기고 있어요.

### 🌾 품종 육성 장소와 기간

**시험장은 어디 있었나요?** 답작은 벼만 하는 데고, 전작포장은 서호 앞에 오다 보면 메타세콰이어 나무 심어진 곳 오른쪽에 구포장이예요. 거기서 하다가

거기가 좁으니까 지금 저쪽 원예연구소 자리가 있어요. 그 뒤편에 밭작물 포장하는 신포장이라고 새로 만들었어요. 거기서 주로 했어요.

품종 개발을 하고 작업을 하는 1년이 어떻게 돌아가나요? 저희들이 이렇습니다. 1월 정도 되면 전년도에 일어났던 일에 대해서 마무리를 짓고 새로운 일을 해야 해요. 물론 2월에 할 수도 있고 12월에 할 수도 있지만 1월 조금 지나서부터는 콩을 심어야 할 것 아닙니까? 겨울 동안에는 보고서 쓰고 앞으로 할 계획 세우면서, 내년에 뭘 심을 건가에 대해 종자를 일일이 봐 가면서 정리를 해야 합니다. 1월에서 3~4월까지 합니다. 5월쯤 지나가면 5월은 포장 같은 것 준비를 하면서 농사지를 준비를 합니다. 5월 전까지는 준비를 다 끝냅니다. 그리고 나서 밭 준비를 하면서 5월 말부터 6월까지 콩 심습니다. 파종을 해요. 그리고 7월부터 시작해서 9월까지 관리를 하면서 조사 같은 거죠. 중간 성과보고를 하고, 관리도 해 줘야 되구요. 저희 같은 경우는 조사하는 것이 주 일이지요. 조사를 해 줘야 하고, 10월부터는 수확에 들어갑니다. 이게 기한이 길어요. 저희가 선발을 해야 하기 때문에, 저희가 트랙터를 쓰는데, 7헥타(ha)면 2만 평 조금 넘습니다. 콩을 한꺼번에 심는 것이 아니라, 4미터면 폭은 한 60cm, 그게 상당히 경작하기 힘들고, 한 줄 한 줄 봐 가면서 다 체크하고 조사해야 합니다. 그리고 끝에 가서 이 중에 괜찮은 것이 있다 그러면 몇 개 몇 개 선발을 해야 합니다. 선발을 하고 돌아다니려면 더울 때 계속 돌아다녀야 합니다. 선발을 하고 끝나면 수확을 하죠. 그리고 나서 11월경에 탈곡을 하고, 12월경까지는 어느 정도 마무리를 짓는 겁니다.



국립식량과학원 전작포장에서 개최된 2014년 우람콩 생육특성 평가 및 기계수확연사회



2003년 콩 논재배 기계화 파종작업 연사회

## 선발과 교배 방법

**선발은 어떻게 하나요?** 선발이란 게 뭐냐면, 우리가 어떤 콩이란 거, 수십 개가 조금씩 다 틀려요. 이게 농업적으로 쓸 만한 게 있다고 그러면 뽑아낸다는 뜻이에요. 무슨 얘기냐면, 우리가 계통을 5,000개 정도 심습니다. 5,000개가 적은 거예요. 옛날에는 4미터(m)에 70센티(cm)로 하나가 한 줄 한 줄, 줄 수로 5,000개가 나오는 거예요. 일단 정확하게 하려면 자로 잰 수도 있고, 아니면 샘플을 따다가 할 수도 있고. 일단은 처음에 시작했을 때에는 러프하게 합니다. 이 줄에 있는 이걸 괜찮다. 그럼 그 특성을 적어 놔요. 일 년에 몇 그려고 난 다음에 최종적으로 10월 달에 가면 다 쓰러지고 버하고 콩만 남아 있어요. 최종적으로 떨어지고 뼈만 남아 있고. 괜찮다 싶은 걸 골라내는 겁니다. 5,000개가 있다면 선발을 5%에서 10% 정도 잡습니다. 500개 정도 골라내는 거지요. 물론 더 할 수도 있고 덜 할 수도 있는 겁니다. 또 하나는 세대도 있으면, 후세대에는 한 줄에 하나씩 다 심어요. 이걸 약 6,000개 정도 합니다. 일일이 하나씩 다 봐 줘야 합니다. 여기서 우리가 몇 만 개가 들어가면, 여기서 나오는 게 한 만에서 칠천 개 정도 나온다고 가정을 합니다. 그런 다음에 우리는 알을 까보지 않고 골라내는 거 아닙니까? 알을 까보고 알이 까맣거나 그러면 버려 버립니다. 그럼 한 5,000개 정도 남아요. 우리 그때 다닐 때 보면 처음에 제가 왔을 때 연구관 1명에 연구사가 4명 있었네요. 4명이 뭐냐면 한 용도, 검정콩 이런 거에 대해서 하나씩 나눠 하는 겁니다. 그 사람이 계속하는 겁니다.

다섯 분 정도 되는 분이 날마다 보고 체크하고? 날마다는 아니구요.

**한 번 갈 때 한 분이 가나요?** 같이 가기도 하고, 혼자 가기도 하고 그래요. 우리는 어느 정도 도제식 수업이에요. 보고서를 내고 계획서를 내야 합니다. 우리 실에서 계획서를 만들면 그대로 심고 그것대로 가는 거지요. 그러면서 파종 끝나고 한 7~8월 제대로 가고 있느냐 중간 평가를 받구요. 그러다가 그런 와중에 그때 같이 하는 게 콩을 교배합니다. 계속 새로운 것을 만들려면 교배를 해야 합니다.

**어떤 식으로 교배를 하나요?** 일단 콩이 교배를 할 때 진짜 힘들어요. 제일 힘들어요. 왜 그러냐면 콩이 워낙 꽃이 작아요. 그러기 때문에 수술을 제거하는 것이 힘들어요. 그리고 또 하나 힘들다 보니까 A라는 거하고 B를 교배하면 나올 거 아닙니까? 이거가 콩 같은 경우는 50개 정도 붙여 줍니다. 꽃 기준으로. 그러면 최소한 50개 정도는 교배를 해야 돼요. 교배를 잘하는 사람은 20% 나옵니다. 50개를 하면 10개죠. 한두 개 맺히면 끝이에요. 이것도 잘해야 나와요. 근데 그래봤자 우리가 한 조합이라고 하는데, 하루에 깎해 봤자 두 조합밖에 안 됩니다. 하루에 최대한 할 수 있는 게. 왜 그러냐면 콩꽃이 12시 넘어가면 터지지가 않아서 붙여줘도 안 돼요. 그래서 12시 이전에 끝마쳐야 됩니다. 연구사 4명에서 8시까지의 출근해야 됩니다. 이때부터 시작해서 점심 먹기 전에 12시까지 4명이 하면 8조합 정도 하는 거예요. 그 당시 100조합 많게는 120조합을 했지요. 실리적으로는 한 보름 정도 20일 정도 하우스에서 여기서 콩을 심구요, 이것도 콩꽃을 맺히게 하려면 순차 파종이라는 것을 합니다. 어떤 꽃은 일주일 먼저 심어요. 어떤 꽃은 5월 20일에 심고, 어떤 것은 5월 27일, 어떤 것은 6월 3일, 어떤 것은 6월 7일, 이렇게 4번

에 나눠서 심는 거죠. 이거하고 이거를 맞출 수 있고 이거하고 이거를 맞출 수도 있고. 맞추는 거지요. 이렇게 하는데, 이게 가장 많이 할 때가 7월입니다. 7월 중하순부터 8월 중순까지. 가장 더울 땡니다. 비닐하우스 바람이 통해도 앉아 있으면 땀이 줄줄 흘러요. 옛날부터 지금까지

**기계로 할 수 없는 건가요?** 기계로는 불가능합니다. 어떤 사람이 교배를 잘하는 사람이 있었어요. 그 사람이 외국에서 일을 했는데, 꽃이 이만해요. 그 당시에 있던 4명이 다 담배를 폈어요. 왜냐면 덥고 그러니까. 그런 게 좀 힘들었고. 콩 농사짓는 기간이 우리가 콩을 덥고, 습하고 그러면서 품종 육종을 그렇게 했어요. 여담 같은 게, 우리는 국내 또 처음으로 나온 게 진품콩, 국내에서 처음으로 콩에 콩 비린내를 없애 버린 거예요.

### 🌿 생명공학 기술을 사용해 개발한 품종

**이거는 언제?** 이것도 96년인가, 93년 말에

**94년에 검정콩도 나오고, 그때 성과가, 결과물이 많았네요?** 결과는 나왔는데, 우리가 만든 결과물의 성과는 누가 얼마나 심었느냐예요. 재배면적이 얼마나 되느냐. 그게 태광콩이 제일 컸고, 아까 신화라는 콩이 있었지요. 그게 어떤 콩이냐면 우리가 DNA라고 아실 겁니다. GMO는 아닙니다. GMO는 외부의 것을 넣는 거고, 우리가 A라는 거하고 B라는 것을 교배시켰어요. 그리고 씨가 나왔는데, B가 콩 병중에 바이러스라고 있습니다. 바이러스 저항성이 좋아서 안 걸리는 거예요. 그걸 A에 넣어서 교잡하는 거지요. 여기에 대해서 우



콩 씨눈에서 기능성 물질분리 성공

수원시농업기술원  
SUWON RESEARCH CENTER  
수원학연구센터

리가 DNA를 뽑아서 나온 것들이 바이러스가 있냐 없냐 생명공학 기술을 처음 사용해서 만든 것이 신화예요. GMO는 아니구요. 콩의 성분을 분석한 거죠. 일반 콩 주도권을 넘겨줄 때쯤, 지역적응시험이란 걸 하는데, 경상도나 전라도, 강원도에 적응하느냐를 검증해야 될 거 아닙니까. 그걸 3년을 합니다.

**콩들의 이력은 아니지만, 성분은 DNA마커로 관리를 하게 되나요?** 아니요. 그것만 그렇게 하는 게 아니라, 우리가 선발을 할 때 눈으로 보고, 재 봐야 되고, 그걸 갈다가 성분을 뽑아서 하는 것을 DNA로 보는 거죠. 병이 걸리느냐 안 걸리느냐를 실험실에서 채취를 해서. 여기에 보니까 이게 안 걸려 있더라.

실험실은 어디에 있었나요? 당시에는 식량과학원 본원 건물 옆에 있었고, 현재는 답작에 있어요.

신화 때에 DNA 검사를 했고 그 이후에는? 그 이후에도 필요성이 있을 때는 하는 거죠. 요즘은 많이 합니다. 특히 병 쪽에 많이 보는데요. 이 병 걸렸느냐 안 걸렸느냐를 확인하는 거죠. 병 안 걸리는 거하고 걸리는 거하고 교배를 하면 분리가 돼요. 중간 과정이지요. 콩 튀다는 말 들어봤을 거예요. 뭐냐면 수확할 때쯤 되면 꼬투리가 벌어져 버려요. 고런 콩을 보면 하나의 특성으로 봐야 할 거 아닙니까? 이게 어느 정도에서 벌어지느냐, 이런 것을 마커를 사용해서 그전에 것을 따서 그런 특성이 있다 없다 정도, 예를 들어 이런 것을 파악하는 거죠.

또 기억에 남는 종자가 있나요? 과거에 이런 것이 있었어요. 일식집에 가면은 회랑 같이 콩이 나오죠. 지금은 중국산으로 나올 겁니다. 과거에는 일반콩 꼬투리에서 따서 일본 같은 경우는 그 용도가 따로 있어요. 풋콩이라고. 그리고 가지콩이라고 해서 '지두(枝豆)'라고 그래요. 일본말로 '에다마베'라고 그러는데, 이 콩이 과거에 수요가 있지 않을까 해서 만들어서 일본 수출까지 해 보고, 해 봤는데 수요가 따르지 않았고. 제가 육종을 해 보니까 그런 부분에 대해서 실패한 부분도 있어요. 미리미리 파악하고 시장조사하고 그랬어야 했는데, 요 근래에도 풋콩을 심는 사람들이 있습니다. 또 이런 것도 있어요. 콩 품종 나온 게, 식량으로 나온 것이 150개가 넘습니다. 그런데 제대로 종자원에서 보급종으로 하는 것은 10개 정도 됩니다. 품종을 만들긴 했는데 쓰임은 많지 않아 아쉬움이 있지요.

## 해외 협력과 교류

작업을 할 때 국내외로 협력기관이나 네트워크는 어떻게 되어 있나요? 그건 하기 나름이고 만들기 나름인데, 저희들이 콩을 갖다가 교배를 합니다. F<sub>1</sub>이 생깁니다. F<sub>1</sub>을 양성을 하면 F<sub>2</sub>가 돼요. 또 심으면 F<sub>3</sub>가 나와요. 여기서 또 괜찮은 거 나오면 뽑아서 심어요. 그런 다음에 여기서 나온 것을 갖다가 뽑아요. 6이 돼요. 여기서는 그다음에 괜찮다 싶으면 이걸 또 심어요. 이게 F<sub>8</sub>, F<sub>9</sub>, F<sub>10</sub>, F<sub>11</sub>까지 갑니다. 여기서부터 여기까지 12년 걸립니다. 여기까지는 1년에 끝내 버려요. 어떻게 하느냐. 우리나라는 한 해에 한 번밖에 농사를 못 짓지 않습니다. 베트남이나 이런 데는 1년에 3번까지 지을 수 있어요. 이런 경우에 MOU를 맺어서 공동연구를 합니다. 72년도인가 시작해서 2001, 2002년까지 이걸 대만에서 했어요. AVRDC(아시아채소연구개발센터)에서 했어요. 이러면서 연구원이 매년 5개월 동안 가야 해요. 그러다가 다시 2012년부터 베트남에서 시작해요. 우리가 콩 품종을 만드는 데 이용하고 있는 거구요. 또 하나, 공동연구 하는 것을 많이 해요. 중국이 이런 부분은 "같이 하자." 그럴 같이 하는 거구요. 중국, 미국, 일본 세계 어느 나라, 콩 심는 나라와는 같이 하구요. 요 근래 와서는 왜 코피아(KOPIA) 필리핀 센터라고 들어봤습니까? 뭐냐면 저개발국 있잖습니까? 농업기술을 전수하는, 작년 같은 경우는 제가 라오스 가서 콩 육종에 대해서 교육도 해 주고요. 지원 쪽이고. 예를 들어 미국하고 공동연구를 할 수도 있고, 공동연구 쪽은 수시로 할 수 있는 거구요. 미국은 GMO를 위주로 하는데, 우리 같은 경우에는 상업성이 없는데요. 콩을 심어 봤자 아무 소용없어요. 법적으로 안 돼요. 이런 것도 있어요. GMO를 만들 수가 없어요. 지금 상태에서는.



1974년 아세아채소연구개발센터 한국지소 개소식

중국과 미국과 공동연구 했던 기억나는 것이 있나요? 1990년대 한 초중반에 저도 그 당시 가보고 여기 왔을 때 상당히 힘들었어요. 지금은 그분들이 여기 와서 웬만한 호텔가도 크게 놀라지 않습니다. 그리고 또 하나, 가슴 아픈 일인데, 우리가 연구하는 능력이 올라가야 하는데, 중국 애들이 앞서갔어요. 시스템 적이나 연구의 깊이나. 다 그런 것은 아니지만. 콩도 일부 그런 부분이 있을 거예요. 거기서 국가 지원을 많이 하고, 그 당시 제가 만났던 친구들 쪽 보면 국가적으로 공부를 시켜서 들어가요. 정책적으로 외국에 보냈지요. 그 당시 가 20년 전, 25년 전 그때하고 지금하고는 완전히 역전돼가지고. 저 같은 경우는 처음 온 것이 93년인가, 그때 대만부터 갔다 왔어요. 교육 프로그램으로 영어 배우고 필요한 것 배우고 와라 그랬지요.



세계채소센터 한국사무소 개소

대만 농진청 같은 곳인가요? 대만은 국제기관이에요. AVRDC라고, 아시아채소 개발연구센터(Asia Vegetable Research and Development Centre)네요. 이름이 아시아지만 월드라고 보면 돼요. 거기 갔었구요. 그 이후로 쪽 다녀 봤는데요, 최근에는 2014, 15년도에 갔다 왔어요. 너무 많이 변했어요. 연구 여건이나. 초창기에는 어떻게 저렇게 할까 했는데, 지금 가서 보니까 잘한다.

시설 쪽이 좋아진 건가요? 일단은 시스템적으로나 기술적으로나. 투자도 많이 하고. 예전 같으면 공동연구를 많이 따라려고 했는데, 지금은 거기에 연구비가 많으니까 굳이. 2015년도에 갔다 올 때만 해도 보안을 위해 키(key)를 힘들게 해 놨더라고요. 많이 발전했구나 싶더라고요.

**미국과는?** 미국과도 있었는데요, 거기가 저희가 배우는 입장이고요, 근래에 했던 것 중에 3~4년 전에 러시아에서 “블라디보스톡에 품종을 하나 빨리만 들어 달라. 연해주 쪽에.” 그런데 연구 일정상 힘들다고 했지요.

### 🌾 콩 재배농가의 변화

**콩의 변화상을 느끼시나요?** 1980년대 우리나라 콩이 30만 헥타를 재배했었어요. 어느 정도 자급이 가능했었어요. 지금은 다 떨어져 갔구요. 지금은 5만, 많이 해도 6만, 7만 정도 재배해요. 거의 다가 서리태품종이에요. 이러다 보니까 콩의 전문화 쪽이나 영양학적으로 중요성은 있는데, 약간 수입화에 의존하기 때문에 그런 부분은 좀 아쉬운 감이 있지요.

**옛날에 비해 콩의 자급력이?** 많이 떨어졌지요. 이렇게 보시면 됩니다. 우리가 사료용 빼놓구요, 순수하게 먹는 것, 주로 된장, 간장, 두유, 먹는 걸로 봤을 때 그중에 우리 콩으로 쓰는 비율이 20에서 25%밖에 안 됩니다. 나머지는 다 수입해 오는 거예요. 콩기름은 빼고, 콩기름은 100% 다 수입입니다. 그런 거가 아쉬운 감이 있구요. 또 한편으로 재미난 부분도 많은 게 뭐냐면, 과거에 비해서 농사짓는 방법론이 농가에서 엄청나게 발전해 있어요. 과거에는 농사지어서 수확한 다음에 내가 몇 점 쓰고 그다음에 남는 몫이 있으면 그거 서울 애들한테 보내고 이런 형태가 많았는데, 지금은 안 그래요. 많은 분들이 업으로 삼고 있습니다. 전북 고창 같은 데 가보면, 몇 십만 평 농사짓는 분도 계세요. 재벌이지요. 아산 천안에도 20만 톤 생산하는 분이 계시고, 이런 식으로 발전하는 것 같고, 근래에 이런 것도 있어요. 남부 지방의 무안,



안동 이런 데요. 올라오면 괴산, 연천, 파주 이런 데 있잖습니까. 콩 심는 것을 본인이 안 심어요. 전화 걸어서 콩 심어 달라고 해요. “내 콩 언제 언제 심어 달라.” “비료 뿌려 달라.” 그다음에 수확할 때쯤 돼 가지고 “어떻게 어떻게 수확해 달라.” 이 정도까지 와 있어요.

**인력을 쓰는 거군요. 농사를 직접 안 하고?** 안 하지요. 기계로 하거나. 기계를 쓰기도 하고.

**그런 회사가 따로 있나요?** 회사도 있고, 회사보다도 개인이 하는 사람도 있고, 농협이든가, 지자체, 예를 들면 영농조합 같은 데도 있구요. 영농조합에 전화 거는 겁니다. 우리 조합원인데 평당 얼마에 심어 달라고, 이렇게 해서. 그러니까 요즘은 많이 경영 쪽으로 간다는 거죠.

**인부를 쓰는 건가요?** 그거보다는 기계 쪽으로 많이 갑니다.



면담자 : 윤유석  
면담주제 : 콩 육종 방법과 주요 품종  
면담일 : 2019년 9월 3일  
면담장소 : 농촌진흥청 국립식량과학원 중부작물부 1층

**집필**

윤유석 경희대학교 아프리카연구소 학술연구교수

**기획·편집**

홍현영 수원시정연구원 연구원

수원학구술총서 5

**품종의 탄생**

농학자가 들려주는  
수원 품종 이야기

**발행일**

2022년 12월 13일

**발행처**

**SRI** 수원시정연구원  
수원학연구소

경기도 수원시 수인로 126

031-220-8058

<http://www.suwon.re.kr>

**발간등록번호**

11-B552980-000021-01

**ISBN**

979-11-6819-082-5 94910

979-11-90343-8-4 (세트)

**SRI** 수원시정연구원  
SUWON RESEARCH INSTITUTE  
수원학연구소