

우리농촌의 희망! 키 작은 사과나무

「키 낮은 사과대목 군 직영 증식 보급사업」

- 경북 봉화군 -

1. 사업개요

경상북도 최북단에 위치한 봉화는 태백산과 소백산이 기둥이 되고 백두대간의 고봉들이 병풍처럼 감싸고 있는 태고의 신비를 간직한 깨끗하고 수려한 자연경관을 가진 고장 특히 주·야간 일교차가 크고 해발이 높은 고랭지에 위치하여 기상환경 등 각종여건이 사과재배에 아주 적합한 지역으로 35년 전부터 사과를 재배해 오고 있으며 생산되는 사과는 당도가 높고 빛깔이 좋으며 저장성이 뛰어나 소비자들로부터 각광을 받고 있다.

사과는 연평균 기온이 8~11℃의 비교적 서늘한 기후에 적합한 과수인데 봉화군의 연평균 기온은 10.4℃로 사과재배에 아주 적합한 기후이다.

특히 기후는 세계적인 사과 생산국인 일본의 나가노(11.5℃)와 이태리 남티롤(11.2℃)과 비슷하며 월평균 기온에 있어 여름에는 약 24℃로 비교적 높고 겨울에는 -3.3℃로 온도차가 약 27℃에 달하는 등 기후 여건만을 놓고 보면 가히 세계적인 사과재배 적지라 할 수 있다.

사과재배 면적에 있어서 경북은 우리나라 전체 생산량의 64%에 이르며 기후 온난화로 인한 사과재배 적지의 북상으로 인하여 본군도 전국의 4.4%에 달하는 사과 주산지로 재배면



적은 앞으로 점점 늘어나 쌀 다음으로 중요한 농가 소득원이다.

우리나라에서는 사과가 높은 소득작목이자 국제경쟁력이 높은 작물이라는 인식 하에 70년대 후반부터 재배면적이 급속히 늘어났으나, 최근에는 과실시장의 개방으로 인해 경합관계에 있는 오렌지, 바나나, 포도 등의 무분별한 수입증가로 수급불안이 대두되어 재배면적이 점차 감소하고 있긴 하나 아직까지는 우리나라의 대표적인 과일이다.

봉화군의 사과 재배면적은 1,262ha이고, 재배농가는 1,343호로 전국 재배면적의 4.4 %를 차지하여 전국 7위에 이르며 군 전체 농가의 20%가 사과를 재배하고 있어 벼농사, 고추농사와 더불어 가장 중요한 소득작목이다.

그러나 현재의 사과대목은 키가 큰 교목성, 그리고 반 교목성 대목인 MM106 등이 대부분이어서 적과나 수확에 많은 노동력이 소요되어 외국과의 경쟁력 면에서 매우 불리할 뿐 아니라 만생종 품종이 83%를 차지하고 있어 일시에 많은 양이 생산 및 출하되므로 수익이 낮은 편이다.

더욱이 농촌의 고령화 및 노동력 부족으로 많은 일손과 관리가 요구되는 사과재배의 경우 경쟁력이 점차 약화되는 추세이다.

특히 외국과의 생산현황을 비교해 보면 일본보다는 kg당 생산비가 적게 들지만 이태리와 비교할 때는 아주 열악한 실정이며, 이들의 소득수준이 우리나라보다 월등한 점을 감안할 때 그 격차는 더욱 크다고 할것이다.

〈외국과의 사과재배 현황 비교〉

구 분	봉 화 군	이태리남부티롤	일본 아오모리현
재배면적(ha)	1,262ha (전국26,328ha)	18,000	23,500
총생산량(톤)	16,034톤 (전국403,583톤)	90만	47만
반당생산량(톤) ※성과원기준	1.6 (전국1.5)	4~5	2.5
호당 과원규모(ha)	0.7	2~3	1
kg당 생산비(원)	708	210	1,232
kg당 수매가(원)	800	200~500	1,376
반당식재본수(주)	일반과원 : 18-24 왜성과원 : 50-90	밀식과원: 300~350	일반과원 : 15~40 왜성과원 : 92~110주
반당작업시간(시간)	240	47~71	227

구 분	봉 화 군	이태리남부티롤	일본 아오모리현
식재 후 수확시기	4~6년	2년	3~4년
연중강우량(mm)	1,177	800	1,360
평균기온(℃)	10.4	11.0	9.7
사과품질(상품화율)	60~70%	90~95%	80~85%
무상(無霜)일수(일)	167	162	-
표고(m)	200~450	200~1,100	-
토양유기물(%)	1.8~1.9	4.0	3.7~5.0
토양산도(PH)	5.4	7.0	6.5
병충해방제횟수(회)	16~21	11~12	13
주재배품종	만생종 83% (후지)	중생종 50% (골덴텔리셔스)	후지50%

10a당 사과생산량은 봉화가 1,600kg으로 이태리의 4,770kg과 비교할 때 33% 수준으로 매우 낮고, 생산비는 kg당 708원으로 이태리의 210원과 비교할 때 3배나 많이 소요되고 있으며, 특히 10a당 소요노동력은 240시간으로 이태리 65시간의 3.7배나 되어 국제경쟁력에서 뒤지는 것은 당연하다고 할 수 있다.

이 같은 지역농업의 문제점을 해결하고 노동력을 최소화하면서 사과산업의 경쟁력 향상을 위해서는 농민들의 의식구조 개선과 기존의 사과 재배방식에서 과감히 탈피하여 선진국과 비교해도 뒤지지 않는 재배기술 및 품종, 그리고 묘목을 선택하는 것이 급선무라고 생각되었다.

특히 사과는 다른 작물과 달리 경제수령이 매우 길기 때문에 불량한 묘목을 심으면 오랫동안 경영적인 손실을 감수해야 하므로 기존의 재배방식을 개선한 새로운 영농을 추진하기란 그리 간단하고 쉬운 문제가 아니어서 추진에 애로를 겪고 있었는데 본 군이 M9사과대목 군 직영 증식을 통해 농가에 공급하고 지도함으로써 획기적인 사과 재배방법 개선을 통하여 군민소득증대와 사과산업의 국제경쟁력을 높이려고 노력하고 있다.

2. 사업목적

봉화는 농업을 기반으로 하는 전형적인 농업 군으로서 농업의 성장과 발전이 곧 봉화의 발전이라 생각하고 전체농가의 20%를 차지하는 사과산업을 군 전략 작목으로 지정하여

집중 육성하기로 하였다.

특히 국제적 농업여건이 WTO체제 이후 과실시장이 자유·개방화되어 외국 농산물이 물밀듯이 밀려올 것으로 예상하고, 현재 MM106이나 M26대목을 이용한 일반과원이 대부분인 사과재배 농가의 경우 생산비 과다로 인한 경쟁력 저하로 M9대목을 이용한 키 낮은 과원으로의 전환만이 우리나라 사과산업이 나아가야 할 길이라 판단된다.

그러나 M9대목 공급사업은 전문기술이 필요하고 생산비용도 많이 들어 민간인이 추진 시 대목가격이 상승하여 키 낮은 M9과원 조성 시 농가에 부담이 되고 이는 결국 사과경쟁력을 약화시킬 수밖에 없는 것이 현실이다.

또한 지역 사과재배 농민 대부분이 50~60대가 주류를 이루고 있고 특히 65세 이상의 노인인구도 전국 평균 7.1% 보다 훨씬 높은 18%를 차지하고 있는 등 고령화 현상이 심화되고 있는데 반해 기존의 수고가 높은 사과나무는 사다리를 놓고 정지, 적과, 수확 등 각종 작업을 할 수밖에 없기 때문에 작업능률이 떨어지고 불편할 뿐 아니라 작업중 사고가 잦는 등 여러 가지 문제점을 안고 있다.

따라서 본 군이 군 직영으로 M9사과대목을 증식 보급하여 농민들의 사과생산력을 획기적으로 향상시키고 기존의 사과재배방식을 과감히 개선함으로써 군민들의 소득증대 향상과 경제적 부담을 최소화하여 농민들이 손쉽게 농사를 짓도록 하고 장차 우수한 품질의 사과를 생산하고 해외에 수출하여 세계적인 사과 생산국과 어깨를 나란히 함은 물론 신기술 개발을 통하여 “세계제일 봉화사과 생산”이라는 야심 찬 목표를 달성하고자 추진하고 있으며, 내적으로는 군민들의 소득증대와 경쟁력 향상을 통한 지역경제활성화와 그 옛날 최고의 사과 명산지 “경북”의 명성을 되찾고 이를 전 세계에 알리는데 그 목적이 있다.

3. 시행방법

가. 사업모델

M9대목은 키가 2~2.5m로 일반과원의 3~4m보다 키가 낮아 사과나무의 적과, 병충해 방제, 수확 등 고된 작업을 땅위에 서서 수월하게 할 수 있는바, 이를 지역 여건에 맞는 부부중심의 가족경영을 해나가는 것을 목표로 그 모델을 정하였다.

- 경영주체 : 부부중심의 가족경영
- 경영규모 : 3~4ha(전업농 위주)
- 재식주수 : 180~200주/10a
- 수형(나무형태) : 세장방추형(수고 2~2.5m, 수폭1.2~1.5m)

- 관수형태 : 전면자동 점적 관수시설
- 지주형태 : 1열 울타리식 , 또는 개별 지주
- 토양관리 : 열간 초생재배, 수관하부 청경재배

나. 추진경위

- '95. 7. ~ : 국내 및 세계적인 사과생산지 조사
- '96. 3. : M9 대목증식용 포장 매입
- '96.12~'97.2 : 관계공무원 이태리 현지 연수(농촌지도사 신종길)
- '97. 4 : M9자근묘목 생산대목 식재(10천주 - 0.7ha)
- '97. 4 : M9 대목증식포 조성(2.2ha - 모주 20천주)
우량품종 무독접수포 조성(0.8ha - 후지외 29종 500주)
우량묘목 생산포장 (0.3ha - 4,000주 생산중)
- '97. 10. : 봉화군수 및 농업기술센터 관계자 이태리 티놀 밀식재배지 견학
- '98. 4 : Virus free 사과 우량접수 생산포 조성(0.8ha)
- '98. 4 : 사과수분수 품종접수 생산포 조성(10종 - 0.2ha)
- '98. 11. : 일본아마가다 사과연구소 청향원 방문
- '98. 12 : 봉화과수발전영농조합법인 설립 (참여농민 284명)
- '99. 3 : M9대목 최초 군직영 농가분양
- '02. 3. : M9 대목증식 제2포장 조성(1ha - 모주 6천주)
- '02. 4. : 현재까지 M9대목 농가 분양량 (493천주)

다. 세부추진내용

사과품종 개량사업은 단기간에 걸쳐 사업성고가 나타나는 사업이 아닌 중장기적인 안목을 가지고 추진해야 할 사업이다. 특히 품종갱신의 경우 치밀한 준비와 계획 없이 선부르게 추진하다 실패 할 경우 수년간의 영농을 망치는 엄청난 결과를 초래할 수도 있다.

따라서 우리는 이 같은 시행착오를 격지 않기 위해서 수년간에 걸쳐 사업계획



기존 사과원

구상, 연구, 생산기술의 배양 등 여러 가지 상황에 대비하여 철저하게 준비했고 특히 사과 재배 선진국에 비하여 재배환경이 결코 뒤지지 않는데도 낮은 생산량과 노동력이 낮은 기존의 재배방식으로는 WTO체제로 농산물이 전면 개방되는 냉엄한 현실 속에서 살아남기 힘들다고 판단이 되었고, 따라서 군수이하 전 공무원들이 선진사과 재배기술 습득과 품종 개량에 혼신의 노력을 다하여 왔으며 다음과 같은 세부내용으로 추진하였다.

1) M9대목증식 및 묘목육성 기술 습득을 위한 선진지 견학

키 낮은 사과원 조성을 위하여 필수적으로 사용되는 M9왜성 대목은 사과선진국에서도 새롭게 도입하여 재배하기 시작한 신기술이라 묘목 구입은 물론 증식을 위한 전문 기술이 없어 사업초기 추진에 어려움이 많았다.

따라서 M9왜성대목을 통하여 세계적인 선진 사과재배지로 탈바꿈한 이태리 남부 티롤 지방의 M9왜성묘목, 대목생산기술과 키 낮은 사과원 재배기술 습득을 위하여 재차 방문하는 등 군수가 2회, 관계공무원 3차례에 걸쳐 이태리를 방문하여 M9 대목에 대한 장단점 분석 등 여러 가지 재배방법 습득에 심혈을 기울였다.



키 낮은 사과원

또한 '96. 12월부터 3개월 간 이태리에 관계공무원을 실습생으로 직접 파견하여 재배기술을 습득하게 하는 등 M9 키 낮은 과원 조성을 위한 준비작업은 차질 없이 진행하였고 그밖에도 야마가타 등 일본의 사과 주산지도 방문하여 신품종을 도입하고 수분 수 확보 및 재배기술을 습득하여 사과 과원혁신을 위한 선진국방문을 통해 꾸준하고 차분하게 진행하였다.

2) 전국최초로 M9대목 증식포 설치 및 묘목생산 체계구축

그러나 새롭게 공급되기 시작한 M9묘목을 구입하여 품종을 개량하기란 여간 어려운 것이 아니었다. 대목을 확보하기도 어렵고 시중에서 구입하기에는 엄청난 농가 부담이 뒤따를 뿐만 아니라 묘목확보에도 많은 애로가 있었기 때문이다. 따라서 본 군에서는 군 직영으로 생산하여 농가에 공급하기로 결정하고 이를 위한 준비작업에 착수하였다.

1차 적으로 이태리로부터 M9-T337대목 30,000주를 도입했으며 묘목을 직접 생산하기 위하여 '96. 3월 10,000평의 부지를 매입하고 1년 동안 토양관리에 들어갔다.

봉화군 밭 토양의 특성은 유기질함량, PH, 유효인산, 칼리 및 칼슘함량 등 토양의 화학적 조건이 사과 선진국에 비하여 다소 미흡하므로 석회 및 유기물을 사용하여 M9대목이 생육하기에 적합하도록 먼저 토양환경을 개선할 필요가 있었다.

'97. 4월 가식되어 있는 M9대목 모주 20,000주를 2.2ha에 식재하였고 M9자근 묘목 생산을 위해 대목 10,000주를 전국최초로 식재하였다.

또한 대목을 농가에 공급한 후 사과 우량품종 접수생산 공급을 위하여 '98년 4월 바이러스가 검정된 접수포를 0.8ha 조성하였고, 수정률 향상으로 고품질의 정형과를 생산하기 위해 화분용 수분 수 0.2ha를 조성하여 대목의 증식과 접수의 공급체계를 구축하게 되었다.

2002년 3월 대목수요량의 증가에 따라 M9대목 모주6,000주를 1ha에 식재하여 대목생산포장을 추가 조성하였다.

3) 20세기 제2의 문익점 역할까지 수행하며 묘목확보에 나서다

사과품종 선택은 사과산업을 선도할 수 있는 중요한 일로서 우량한 묘목을 확보하는 일이야말로 그 무엇보다도 중요하다.

그러나 신품종의 경우 선진국들이 자국의 사과경쟁력 약화를 우려해 신품종의 경우 경쟁국에게 기술보급은 물론 묘목자체의 수출을 거부하거나 기피하려는 것이 공통적인 사항이고 따라서 그곳을 방문했던 공무원은 묘목확보가 어려운 일부나라의 신품종 접순 확보를 위하여 한밤중에 일본과 이태리의 사과밭과 연구소를 기웃거리며 일부 사과나무 접수를 비밀리에 채취하여 들여오기도 했다.

또한 어렵게 확보한 묘목들이 공항의 식물검역 절차와 방법을 몰라 통관도중 반입이 불가능하게 되거나 소각되어지는 아픔을 여러 차례 겪기도 했다.

그러나 이 같은 많은 고난에도 우리들은 굴하지 않았다. 지역발전과 군민들이 좀더 잘살게 할 수만 있다면 이보다 더한 일이라도 할 수 있다고 생각했으며, 이러한 관계자들의 굳은 의지와 노력은 점차 결실을 맺어가고 있다.

4) M9왜성대목 및 자근우량묘목을 자치단체 최초로 농가에 저가분양

또한 '97년부터 본격적인 M9대목 증식사업과 묘목생산에 돌입한 본 군은 '99. 3월부터 2001. 3월까지 M9대목 300,000주, 자근묘목 12,000주를 전국 자치단체에서는 최초로 농가에 분양하여 군 세입을 211백만원이나 올리게 되었으며, 2002년 3월에는 M9대목 188천주, 묘목 2천주를 분양하여 107백만원의 세입도 올리게 되었다.

특히 본 군이 생산한 M9대목은 기본적인 생산비만 포함되어 시중가격 1,200원 보다 무려 58%가 저렴한 500원에 공급함으로써 분양 받은 농가들의 초기 투자비를 획기적으로 감소시켰다.

〈분양가격 및 보조적 농가소득 기여 ('99~2002)〉

구 분	분 양 량	가 격	금액(백만원)
농업기술센터(A)	500천주	500원	250
시 중(B)		1,200원	600
절감액(B-A)		700원	350

대목의 대량생산을 위해 결성한 과수발전영농조합법인의 묘목생산도 이어져 현재 봉화군 키낮은 사과재배를 원하는 농가들은 타 지역에서 M9묘목을 구입하지 않고 전량을 지역에서 저렴한 가격에 구입하고 있다.

5) 대목의 원활한 공급과 묘목생산 기술보급을 위한 농업인 법인체 설립

M9 왜성대목을 이용한 키 낮은 사과원조성사업 추진은 대목증식→대목공급→묘목생산→키 낮은 과원 조성이라는 단계를 거쳐야 하는데 봉화군에서 생산되는 대목만으로 농가의 신청량을 충족시키기에는 턱없이 부족했다. 이 같은 방법으로 사과원을 조성하여 현재 사과원 면적을 대체하기에는 너무도 많은 기간과 인력이 필요하게 되고 이는 그만큼 사과산업 경쟁력을 조기에 강화시킬 수 없었기 때문이다.

특히 행정기관의 여건상 많은 량의 대·묘목을 생산하기에는 인력과 여건이 턱없이 부족하였으며 따라서 '98년말 읍면별 사과재배 농가 284명을 참여시켜 설립한 「봉화과수발전영농조합」 법인이다.

이 법인체에 참여한 사과재배 농가들이 봉화군으로부터 분양 받은 대목을 가지고 M9자근 우량 묘목으로 만드는 작업을 하도록 함으로써 묘목생산에 직접 참여토록 하여 재배기술의 습득은 물론 다량의 묘목을 단기일 내에 생산할 수 있고, 이에 따른 농가부담도 줄일 수 있는 등 본 사업의 조기확대 및 정착에 일조하게 되었다.

6) M9 대목증식 및 묘목생산기술 산·학 협동으로 개발

아무래도 현장경험은 우수하나 이론적인 전문기술이 미흡한 여건을 개선하기 위하여 '97~'98년 안동대 농과대학에 제1차 용역기술개발을 시행하여 농업기술센터 증식포에서 용도별 대목의 발근율 등 대목의 증식기술에 관한 기술을 정립하였고 '99~'00년까지 제2차 용역을 실시하여 키 낮은 사과원 조성방법과 조기수형 구성, 울타리 형태별 관리방법 등 다양한 연구사업을 현장에 접목시켜 왔다.

또한 대목보급 못지 않게 신기술을 받아들이려는 농민들의 의지와 재배방법의 습득이 중요하다고 인식하고 4년 동안 20회에 걸쳐 900명의 재배농가에 기술교육을 실시하여 본

사업이 조속히 정착되도록 힘썼다.

7) 자체 변이지를 이용한 신품종묘목 봉화1·2호 개발보급

본격적으로 대목생산이 생산되고 수요가 늘어남에 따라 한편으로는 공급된 대목을 좋은 품종에 눈접하기 위한 우량접수가 필연적으로 필요하게 되었고 '97년부터 '99년까지 외국 우량품종을 도입하여 지역적응 시험을 거쳐 청향, 홍전, 후지 등 조·중·만생종의 비율을 고려하여 농가에 공급하였다.

수정률 향상을 위하여 SKK 14외 9종의 외국품종을 도입하여 지역품종과 개화시기가 맞는 곳을 골라 수분수로 공급하고 있으며 연간 50천개(눈)의 접수를 법인체 및 사과재배 농가에 공급하고 있다.

또한 이에 만족하지 않고 지역 우수품종인 후지 품종의 변이지를 이용한 신품종 “봉화1호” “봉화2호”(가칭)를 발굴하고 '99년 묘목을 만들어 2000년 식재함으로서 금후 품종로 알티시대에 대비해 나가고 있다.

8) 농업기술센터 내 키낮은 사과 표준과원 조성으로 농업인 실증교육장 연중활용

M9대·묘목을 이용한 키 낮은 사과 조성기술의 신속한 보급을 위한 실증교육장을 마련하여 군민들의 이해를 돕고자 표준과원 부지 2ha 매입 토양관리를 위하여 호맥을 심고 절단, 경운, 로타리한 후 콩을 심어 지력을 증진하였고 '00년에 지역 우수품종 19종을 식재하여 시멘트 지주 4선식, 울타리형으로 전시하였으며 시험포에는 품종별 재식거리별, 지주자재 종류별, 묘목 소질별 시험구를 설치하여 농가에 실증교육장으로 활용하고 지역여건에 맞는 지속적인 기술개발을 위해 연구사업을 수행하고 있다.

- 표준과원 시험포의 품종별 재식거리는 다음과 같다.

- 설치형태 : 재식거리별 품종별 울타리형 과원
- 재식거리 : 주간1m×열간3.0m, 1.2m×3.0m, 1.5m×3.0m
1m×3.5m, 1.2m×3.5m, 1.5m×3.5m
1m×4.0m, 4.0m×4.0m, 1.5m×4.0m

실증교육장이 설치되어 있는 곳은 신설되는 국도 4차선 변에 위치하여 군민은 물론 M9 대목을 통해 사과재배 방법의 획기적인 개선을 원하는 전국의 모든 과수농가들이 활용할 수 있는 과원조성의 표준모델이 되도록 함은 물론 재배기술을 습득할 수 있는 학습의 장 역할을 할 것으로 기대된다. 🍏