감귤 마무리 관리 잘하여 고품질 감귤 생산합시다.

가. 불량감귤 열매솎기

시장과 소비자는 맛있는 감귤을 선호하고 있습니다

불량감귤 열매솎기는 감귤의 상품율을 높이고 경영비용을 절감하여 개방화시대 감귤산업 경쟁력을 높일 수 있습니다.

소비자가 원하는 고품질감귤 생산은 마무리 열매솎기가 크게 좌우하므로 나부터 우리 농장에서 불량감귤 열매솎기에 솔선 참여 합시다.

상품성이 나쁜 감귤은 9월 중순부터 수확기까지 골라 냅시다.

① 병해충과, 상처과 및 기형인 과실
② 과경지 및 유포가 굵고 잎수가 많은(5~ 6매) 과실
③ 아주 작은 과실
④ 가지속이나 아랫 부분에 달린
⑤ 밑으로 늘어져 땅에 닿는 과실
⑥ 배꼽이 위로 향한 굵은 과실

《극소과, 극대과 선별기준》

(단위 : ㎜)

구 분	9월 30일	수 확 전
극소과	48 이하	51 이하
극대과	67 이상	71 이상

※ 출하시 가장 값이 좋은 감귤 규격 : 4번과(58㎜), 5번과(60㎜)

■ 착색촉진, 부피방지등 품질향상에 노력 합시다.

구 분	탄산칼슘	수용성칼슘
살포회수	2회	3회
희석배수	100	300 ~ 1000
살포시기	착색시기 1회, 2주후 1회	8월하순 ~ 10월중순

나. 가을전정

'08년 흉작 ⇨ '09년 풍작 ⇨ '10년 흉작
이처럼 반복되는 해거리는 가을전정으로 개선합시다.

왜 해야 하나?

- '08년 봄순、여름순 발생량이 많고 기상여건 좋음.
  → '09년 풍작이 예견되고 있음.
- 착과부족한 나무, 여름순 발생이 많은 해(年) 반드시 실시
- 화아분화 되기 전 전정으로 충분한 예비지 확보, 해거리 방지

어떤나무를 해야 하나 ?

- '08년 열매수가 적어 '09년 과다착화가 예상 되거나 가을순이 발생하여 과번무한 나무

어떻게 잘라야 하나 ?

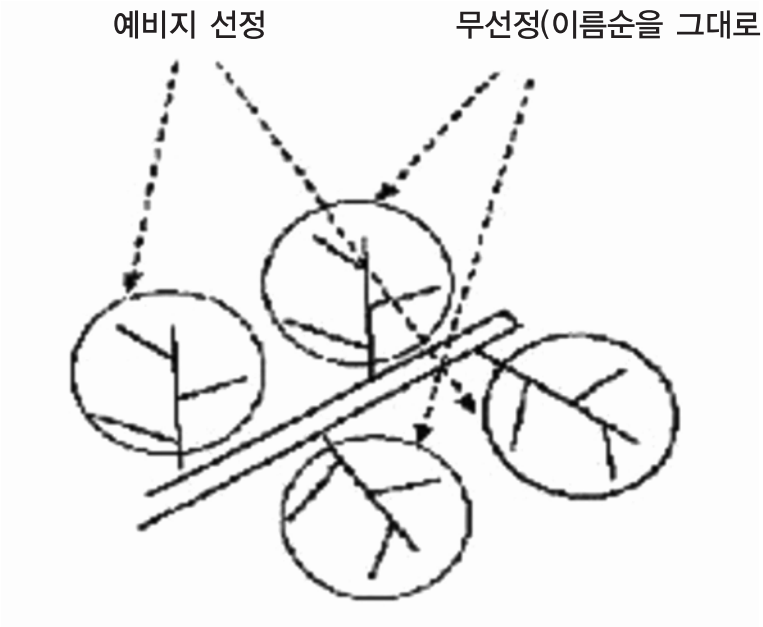
- 강한 직립가지 : 봄순 발생기부에서 제거.
- 봄순 결과모지가 많은 나무 : 봄순마디 끝을 남기고 여름순 제거.
- 여름순이 약한 것 : 봄순마디 끝 바로 아래를 자름.
- 봄순은 거의 없고 여름순만 있으면 여름순의 30% 제거.

〈여름순을 이용한 예비지 설정방법〉

여름순이 강한 경우
봄순마디를 남기고 자름

여름순이 약한 경우
봄순마디 아래를 자름

측지단위별 예비지 설정방법



※ 세밀한 예비지 설정은 나무전체 측지의 1/2을 예비지로 설정하고 나머지 1/2은 결실시킴

“감귤 우량 변이가지 찾기”에 적극 동참 합시다

제주특별자치도농업기술원
농업연구사 **박 영 철**

1. 머리말

제주의 감귤산업은 질적으로나 양적으로 모두 어려운 처지에 놓여 있다. 양적으로는 해거리 문제와 품종간 재배 정도의 불균형으로 인하여 안정적인 가격 확보가 어려운 실정이며, 질적인 문제는 과실품질의 떨어진다는 점이다. 일부 온주밀감과 만감류의 조기수확에 따른 품질저하, 강제착색과 품질에 다른 선과가 이루어지지 않고 있어 아직도 소비자에게 다가가기에는 요원한 실정에 있다. 다행히도 일부에서 고품질 감귤을 생산하기 위하여 토양피복재배, 간벌에 의한 수광량 확대, 완숙과 생산에 대한 노력이 나타나고 있는 것은 다행스러운 일이 아닐 수 없다. 또한 기존에 수세가 약하며, 당도가 낮고, 산함량이 높은 극조생온주밀감의 갱신이나 고접 한라봉의 갱신도 이루어지고 있다.

그럼에도 불구하고 감귤농업인의 고령화 및 전업농 감소가 이어지고 있으므로 재배기술만으로는 제주감귤산업의 문제를 해결할 수 없을 것으로 생각된다. 이러한 문제를 해결하는 방법으로 당도가 높고 산도가 알맞으며 병해충에 대한 내성이 있는 감귤품종을 도입 또는 개발하는 것이 시급한 실정이다. 그러나 UPOV(국제식물신품종보호동맹)와 종자산업법에 따라 외국에서 개발한 우수한 품종을 쉽게 사용할 수 없게 되기 때문에 우리 자체의 품종을 개발하는 것이 무엇보다도 중요하다.

2. 제주감귤의 육종방향 및 돌연변이 육종

가. 제주감귤의 육종방향

제주에는 일본에서 개발한 거의 모든 품종이 도입되어 있는 실정이다. 제주특별자치도농업기술원에서도 191개 품종을 도입 또는 수집하여 유전자원 차원에서 보존관리하고 있다. 제주도의 감귤육종은 감귤시험장을 중심으로 이루어졌으며, 1970년대 도입된 품종에 대한 품종선발을 위주로 하였고, 1980년대에는 수세가 강한 극조생온주밀감을 위한 돌연변이선발, 1990년 이후에는 고품질 감귤 생산을 위하여 교배 및 주심배육종에 중점을 두고 추진하고 있다. 제주특별자치도농업기술원에서는 1997년부터 우량 변이가지 찾기 사업을 실시하여 흥진?궁천을 대체할 품질이 우수한 감귤을 육성하고자 노력하고 있다.

제주감귤의 육성목표는 온주밀감인 경우는 장기적으로 수확기 기준으로 당도 12 °Bx, 산함량 1%이면서 과피가 얇고, 양낭막이 얇아 먹기에 부드러운 특성을 가진 품종이며, 만감류인 경우는 장기적으로 당도 13 °Bx, 산함량 1% 이하이며 오렌지나 퐁깡이 향기가 나며, 궤양병, CTV 등에 강한 품종 개발을 목표로

하고 있다.

이를 위해서는 전문적인 육종기구가 필요한데 다행히도 감귤시험장에서 최근 감귤품종이 개발되고 있으며, 앞으로도 꾸준히 새로운 품종이 나올 것으로 기대가 된다.

나. 돌연변이 육종(감귤 우량 변이가지 찾기)

1) 돌연변이 육종이란

돌연변이란 원래의 형질 또는 부모의 형질과는 전혀 다른 특성을 나타내는 것을 말하며 감귤인 경우에는 동일한 품종이 심어져 있는 과원에서 다른 나무와 전혀 다른 특이한 특성을 가진 나무가 있다거나, 같은 나무에서 특이한 열매를 가진 가지가 있는 경우를 말한다. 돌연변이는 반드시 좋은 특성 – 예를 들어 당도가 높고, 과피가 매끄럽고, 빨리 성숙하거나 병에 대한 저항성이 높는 등 – 도 있지만 실제적으로는 나쁜특성 – 만숙, 과피거침, 병에 약함, 과실에 무늬 등 – 이 더 많이 나타나게 된다. 이는 각각의 특성이 나타날 확률이 다른 것이 아니라 우리가 원하는 좋은 특성이 상대적으로 적기 때문이다. 조숙이나 착색을 제외한 대부분의 돌연변이는 전정이나 정지에 의해 제거되기 쉽기 때문에 세심한 주의가 필요하다.

일본에서 조사한 바에 따르면 온주밀감을 기준으로 4만주 중 1주에는 돌연변이가 발생한다고 하였기 때문에 제주에서 재배하고 있는 온주밀감을 2천만주로 볼 때 500개 정도의 돌연변이가 있다고 볼 수 있다. 또한 감귤나무의 수령이 오래될수록 발생율은 높아지기 때문에 제주에는 아직도 모르는 수많은 돌연변이가 있다고 할 수 있다.

2) 일본의 돌연변이 육종

일본에서도 극조생온주밀감이 아직 개발되지 않았던 시절에는 조생온주밀감을 청과로 9월 하순경부터 출하를 하였었다. 조기에 청과출하시 품질이 너무 떨어지기 때문에 9월 상순경에 착색이 되는 품종을 찾고자 변이가지 찾기 운동을 대대적으로 실시한 결과, 1980-1981년에 10계통이 선발되었으며, 이 가운데는 우리에게 잘 알려진 대포, 궁본, 암기도 있다. 1990년대에 우리에게 소개되어 많은 관심을 갖고 있는 상야, 일남1호, 유라조생도 우량변이가지 찾기에 의해 만들어진 품종이다. 일본에서 돌연변이 육종은 거의 전부가 민간에 의해 이루어지고 있으며, 최근에는 농협 등 생산자 단체의 지원을 얻어 품종등록을 시키고 있는 실정이다.

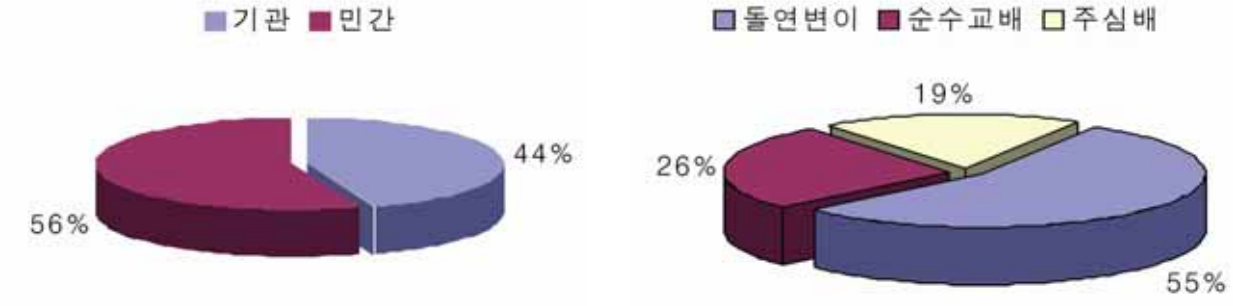


그림 1. 일본에 2007년까지 등록된 167개 품종의 분포

3) 제주의 돌연변이 육종

제주의 돌연변이 육종은 1980년대 이후에 실시하였는데, 결과로는 궁천조생보다 착색이 빠르고 수세가 강한 신익조생(1980), 하귤에서 수확기가 빠른 황금하귤(1983), 입간조생보다 과실이 편평하고 매끄러우며 품질이 우수한 애월조생(1994)이 선발되어 있다. 제주특별자치도농업기술원에서는 상도조생(2006)이 선발되어 있다.

표 1. 제주에서 등록된 감귤품종 및 육성방법

총 품종수	주심배육종	돌연변이육종	
		온주밀감	만감류
9	5	3	1

4) 지금까지 감귤 우량변이가지 찾기 성과

1997년에 시작한 감귤 우량 변이가지 찾기로 현재까지 82개체가 접수되어 특성검정을 실시하였다. 이 중 31개체는 2007년에 심사한 결과, 품질의 양호한 것으로 나타나 2008년에도 지속적으로 검토가 이루어지고 있다.

표 2. 제주에서 등록된 감귤품종 및 육성방법

구 분	지속 검토대상	탐색 및 수집량		
		계	'06이전	'07
숙기변이	10	37	28	9
과피색변이	6	6	2	4
품질변이	9	15	11	4
기 타	6	24	19	5
계	31	82	60	22

5) 변이가지를 찾는 방법

앞서 언급하였듯이 돌연변이가 발생하는 특성은 감귤나무의 모든 특성에 해당된다. 그 중 우리가 외관으로 볼 수 없는 특성은 쉽게 찾을 수가 없다. 외관으로 구분하기 어려우나 우리에게 유용한 특성으로는 당도와 산함량과 같은 맛, 과즙이 많고 적음, 양낭막이 두껍고 얇음, 비료요구도, 관수의 필요정도 등이 있다. 따라서 세심한 관찰과 자기 과수원의 감귤을 먹어보는 습관을 들이는 것이 중요하다. 외관으로 나타나는 돌연변이는 상대적으로 발견하기가 용이한데, 이러한 것들에는 조숙성, 과피가 매끄러운 것, 홍색으로 익는 것, 과형이 편평하거나 둥그런 것, 잎이 크거나 작은 것, 수세가 강한 것 등 이다. 내적인 요인들보다 쉽기는 하지만 이것 역시 관심이 없으면 찾아내기가 어려운 것은 마찬가지이다.

변이가지를 찾기 위해서는

① 과수원의 자세히 본다 – 병해충 관리나 시비에도 도움이 된다.

② 나무나 가지 단위로 빨리 익거나 특히 홍색인 것을 찾는다.

③ 수확시기가 다가오면 열매를 따먹어 보는 습관을 갖는다. – 품질이 너무 나쁜 나무는 고접 등을 이용하여 갱신한다.

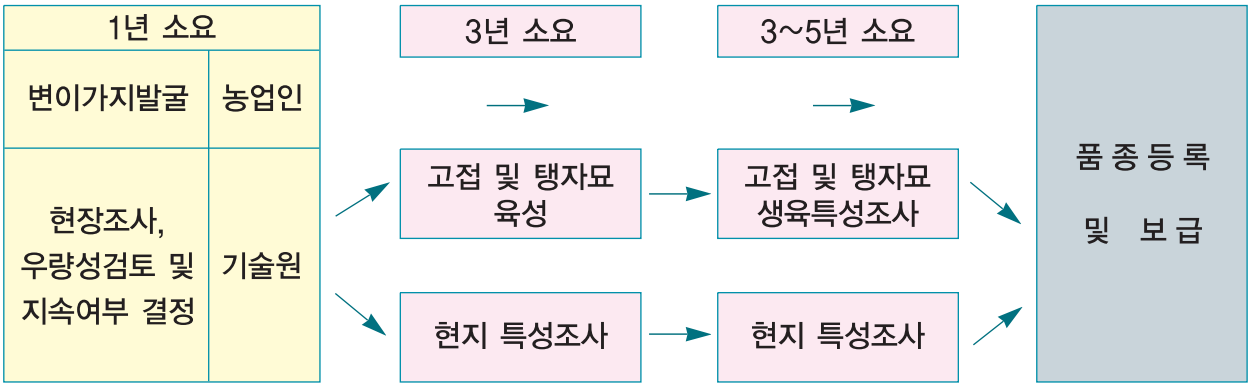
④ 맛이 좋거나 껍질, 양낭막이 얇아 먹기가 좋은 감귤을 찾는다.

⑤ 변이가지를 찾으면 비닐이나 천 등으로 꼬리표를 달아 둔다.

⑥ 제주특별자치도농업기술원 원예연구팀(T.760-7221~2)으로 연락한다.

다. 돌연변이 육종 절차와 육성자 보호

1) 돌연변이 육종 절차



2) 발굴 농업인의 권리

여러해의 조사를 통해 발굴된 변이가지가 우수성이 판정되면 종자산업법상 품종등록 절차를 거치는데 이때 품종명은 농업인의 바라는 데로 하고, 품종보호권리도 농업인이 갖도록 할 계획이다.

농업인 여러분께서는 우수한 감귤을 발굴하여 신고해 주시고 생육이나 품질조사에도 적극 협조해 주실 것을 당부 드린다.

3. 맺음말

돌연변이 발생율은 감귤나무 4만주에 1나무 정도로 제주에서는 500여개의 돌연변이가 농업인 여러분의 과수원에 자라고 있을 것이다. 변이가지를 찾는 것은 세심한 관심이 필요하기 때문에 농업인 여러분이 아니면 찾아내기가 매우 어렵다. 그러므로 앞으로 지속적으로 나아가야하는 감귤 산업을 위해서, 농업인 여러분의 감귤 품질관리를 위해서도 여러분 과수원의 감귤을 따먹어 보는 습관을 갖는 것이 중요하다.

맛있는 감귤나무나 가지가 있으면 반드시 제주특별자치도농업기술원으로 신고하여 주십시오. 여러분 스스로 개발한 감귤품종으로 제주감귤산업의 미래가 밝아질 수 있습니다.

착색기 이후 월동온주밀감 재배관리

제주특별자치도농업기술원
농업연구사 **강 종 훈**

월동온주밀감 재배는 '90년대 말, 새로운 온주밀감 재배형태에 대한 농가 선호로 산북지역을 중심으로 재배가 확산되었다. 2000년 이후 고유가 시대로 접어들면서 가온하우스재배 농가의 경영비 부담 등으로 가온시기를 늦추거나 월동재배로 전환하는 농가가 많아 재배면적은 증가추세이다. 또한 FTA 등 시장개방화에 대응하여 고품질감귤 생산기반 조성의 일환으로 하우스시설에 대한 지원에 힘입어, 월동온주밀감 재배를 새롭게 시작하는 농가도 늘었다.

온주밀감이 착색기에 접어들면서 수확 및 출하시기, 물 관리, 온도관리, 품질관리 등에 대한 문의가 많고, 특히 '07년 이후 새롭게 시작한 농가의 영농문의가 많은 실정이다.

이 글에서는 착색기부터 수확기까지의 월동온주밀감 재배관리에 대해 살펴보고자 한다.

1. 결실관리 방법의 변화

가. 격년결실 재배(2년 1회 결실)

지금까지는 중소형과 생산과 부피경감, 재배관리의 효율성을 높이기 위해 2년에 1회 결실시키는 방법이 주를 이루고 있다. 이 방법은 온주밀감의 해거리 현상을 이용하여 나무별 또는 감귤원 별로 달리는 나무와 안 달리는 나무를 인위적으로 만들어 주는 것으로, 휴식년 재배라고도 한다.

이때 어느 정도 크기 단위로 번갈아 가면서 감귤을 달리게 할 것인가는 큰 가지단위 인가, 나무단위 인가 또는 감귤원단위 인가에 따라 결정해야 한다. 따라서 품종과 수령, 해거리 정도에 맞춰서 어느 타입이 적절한가를 판단하고 그 하우스에 맞게 대응해야 한다.

재배관리 핵심은 밀감이 달리는 해는 품질향상을 위한 재배관리 위주로, 달리지 않는 해는 다음해 밀감이 충분히 달릴 수 있도록 나무여건을 만드는 재배관리 위주로 하는데, 장점과 단점은 표 1과 같다.

표 1. 격년결실재배(2년 1회 결실)의 장단점

장 점	단 점
• 감귤원 전체의 생산이 안정된다. • 완숙재배에 의해 고품질 생산이 가능하다. • 달리지 않는 해는 과실관리나 병해충방제의 생력화가 가능하다. • 여름 전정에 의해 우량한 결과 모지 확보가 가능하다.	• 수량은 연년생산 감귤원에 비해 약간 감소한다. • 여름전정의 적기가 짧다. • 여름가지를 건실하게 키워야 한다 • 소형과 발생우려로 열매솎기를 철저히 실천해야 한다. • 년차간 가격차이로 소득이 불안정하다.

나. 수관전면결실 재배(매년 결실)

수관전면결실 재배는 해마다 적정량을 착과시키는 방법이다. 월동온주밀감 생산량이 증가하고 같은 시기에 출하되는 만감류와 타 과일과의 경쟁 등으로 월동온주밀감 가격이 해에 따라 차이가 크다(그림 1). 이에 따라 2년에 1회 달리는 것보다 매년 달리는 것이 경제적으로 이득을 올릴 수 있을 것이라고 판단하여, 수관전면 결실시키는 농가도 있다.

2007년산 월동밀감 가격이 낮았던데 기인하여, 최근 성숙기 관리요령 뿐만 아니라 11~12월까지만 완숙시켜 수확하고 이듬해 다시 달리는 재배방법에 대한 농가 문의도 많다.

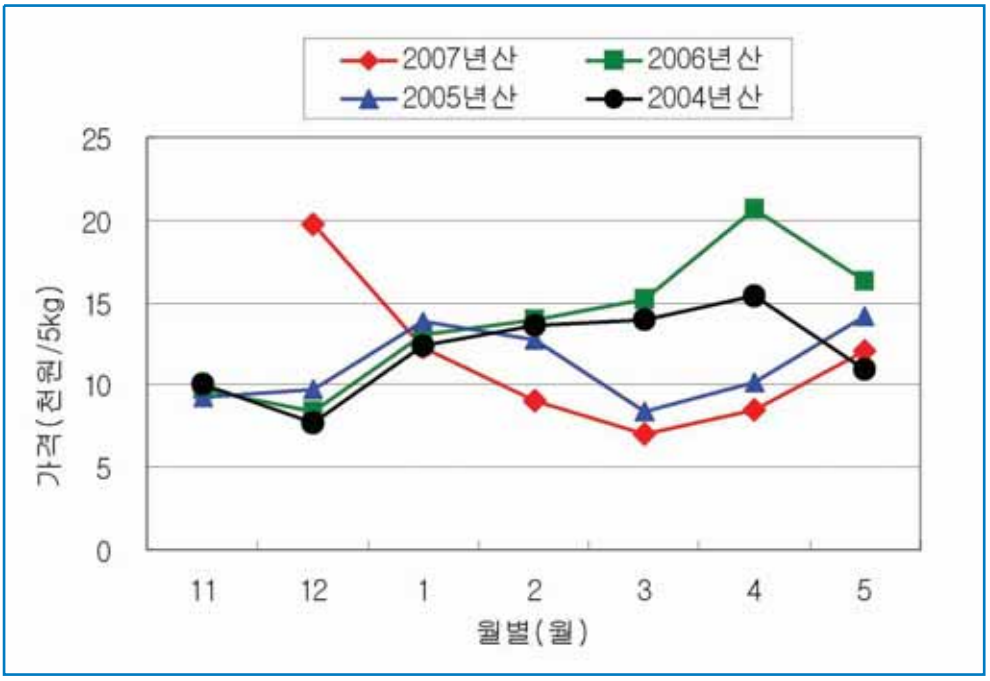


그림 1. 년도별 월동밀감 출하 및 가격동향(감귤출하연합회)

2. 착색기 이후 재배관리 요령

가. 수확시기 및 품질목표

결실방법에 관계없이 먼저 수확시기를 정해야 한다. 년 내에 수확하여 내년도에도 달릴 것인지, 월동시켜 2~3월 수확하고 격년결실시킬 것인지를 정해야 한다.

수확시기별 과실품질 목표는 표 2와 같이, 해 넘겨 수확하는 경우는 수확기 때 당도 13° Bx 이상, 산함량 0.80% 정도의 맛있는 밀감 생산을 목표한다.

또한 년 내 수확할 경우도 노지밀감과 차별화시켜 브랜드밀감 출하를 목표로 당도 11° Bx 이상, 산함량 1.10% 정도를 목표한다. 물론 당도가 더 높으면 좋지만, 지나친 건조에 의해 수세가 약해질 경우 내년도 착과량이 적어질 우려도 있다.

표 2. 수확시기별 과실품질 목표

구 분	과실품질	11월	12월	1월	2월	3월
년 내 수 확	당 도(°Bx)	10.0	11.0	–	–	–
	산함량(%)	1.20	1.10	–	–	–
해넘겨수확	당 도(°Bx)	10.5	11.5	12.0	12.5	13.0
	산함량(%)	1.20	1.10	1.00	0.90	0.80

나. 성숙기 물 관리

월동수확재배에서 언제 천정비닐을 피복하느냐는 매우 중요하다. 빗물이 토양으로 들어가지 않게 하여 토양건조에 의한 당도향상을 결정짓기 때문이다.

2~3월 수확기 때 당도 13°Bx 이상의 과실생산을 위해서는, 늦어도 9월 이전부터 비가 올 때 천정비닐을 닫아 빗물을 차단해야 한다.

9월까지는 자연상태로 관리하고 10월 1일 이후 토양수분을 달리하여 관리한 결과, 수확기까지 적습을 유지한 구에서는 수확기(3월 29일) 당도가 10.8°Bx, 소습을 유지한 구에서는 11.1°Bx, 건조를 유지한 구에서는 12.3°Bx로 나타났다. 즉 10월부터 천정비닐을 씌워 토양 건조처리에 의한 당도 증가만으로는 13°Bx 이상의 맛있는 밀감을 생산하기에는 미흡하다는 것이다.

착색기 이후는 토양의 유효수분(토양 15cm 깊이 기준)을 30~40%내외로 유지하기 위해 11월까지는 10a당 10일에 3톤, 12월 이후에는 10일에 1~2톤을 지면으로 관수하여 주는데, 토양특성을 고려하여 관수량을 조절한다. 관수량이 너무 많으면 당도를 떨어뜨리고 부피과 발생을 조장하며, 과도한 건조는 낙엽과 수체 저하를 가져오기 때문에 나무상태를 관찰하면서 물 주는 양을 조절한다.

또한 년 내 수확할 경우는 당도상승 및 산함량 감소 기간이 짧기 때문에 더욱 철저한 물 관리가 필요하다. 년 내 수확하는 목적이 내년도에 결실시키는 것이라면 품질향상을 위해 지나친 건조나 늦게 수확해서는 안 된다. 양분축적이 적어지고 수세가 너무 약해져 내년도 봄순 생장과 꽃 피는데 필요한 저장양분이 적어질 가능성이 높기 때문이다.

세밀한 품질관리를 위해서는 한달에 1~2회 당도와 산함량을 조사하면서 물 주는 양과 수확시기를 결정하는 것이 좋다.

다. 하우스 온도관리

11월까지는 가능한 낮에는 최대한 환기를 시켜 하우스 내 온도가 거의 외기온과 같아지도록 한다. 밤에도 비나 눈이 내리지 않으면 환기가 되도록 하여준다.

12월부터는 기온이 갑자기 내려갈 위험이 있으므로 낮에는 환기를 잘 시켜주고 밤에는 보온해 준다(가급적 낮 온도 7~10℃, 밤 온도 2~4℃ 유지). 최저 극기온은 0℃이하로만 내리지 않으면 문제는 없을 것으로 보지만 저온 및 일조부족, 지나친 건조가 되면 후기낙과, 부피과가 발생하기도 한다.

라. 부피과 발생 경감

부피경감 대책으로는 감귤원내 환경을 정비하여 물 빠짐, 햇빛 비침을 좋게 한다. 또한 환기에 주의하여 밤과 낮의 온도교차가 8℃이상 되지 않게 관리하며, 공중습도가 너무 높지 않도록 주의한다. 특히 부피과가 주로 발생하는 시기는 추워지기 전 11월 하순부터 12월 하순까지와 2월부터 수확하기 직전까지이므로 하우스 내 온도가 높아지거나, 천장과 측창을 닫아 보온하여 줄 때 과실에 이슬이 맺히지 않도록 주의해야 한다.

부피를 경감, 방지하는 방법으로는 칼슘제 엽면살포가 있다. 열매 생육중에 칼슘제를 살포하면 과피내 칼슘함량을 증가시켜 세포조직을 치밀하게 함으로써 부피의 진행을 느리게 하는 효과가 있다(표 3). 칼슘제는 9월 중순부터 수용성 칼슘제를 30~40일 간격으로 3회 엽면살포하면 된다.

과피색 향상 및 부피방지를 위해 검증되지 않은 농자재의 사용으로 일부농가에서는 착색이 지연되거나 약해가 발생하는 경우도 있으므로 주의해야 한다(그림 2).

표 3. 칼슘제 살포에 따른 당도 및 부피도 변화

처리별	당도(°Bx)				부피도(0-3)			
	11/11	12/11	1/11	2/11	11/11	12/11	1/11	2/11
셀 바 인	10.2	11.1	11.6	11.9	0.1	0.2	0.7	0.9
크레프논	9.6	10.7	11.3	11.5	0.1	0.5	0.9	1.2
무 처 리	9.6	10.9	11.1	11.5	0.1	0.5	1.1	1.8

* 자료 : 난지연('04)

그림 2. 과피착색 지연 및 약해발생 모습

다. 과피탈색

햇빛을 많이 받는 부위에 있는 과실은 2월부터 홍색이었던 과피색이 퇴색되어 노란색으로 변하는 경우도 있다. 이런 증상은 햇빛이 강한 해에 많이 발생하고, 특히 노지에서 파풍망을 피복하여 월동재배를 하는 경우 이런 증상이 많다. 2월 상순에 차광망(35%)을 하우스 천정에 씌워주면(그림 3), 지온 및 기온 상승을 억제하고 과실에 햇빛이 직접 비치는 것을 방지하여 부피경감뿐만 아니라 과피색이 퇴색되는 것도 경감시킬 수 있다.

그림 3. 월동수확재배 하우스천창 차광망 피복 모습

3. 맺음말

지금 소비시장에서는 공산품과 같은 농산물, 얼굴 있는 농산물만이 경쟁에서 살아남고 있다. 효율적인 물류관리를 위한 포장단위의 표준화, 규격화, 코드화 뿐만 아니라 과실품질에서도 동일한 품질끼리 포장되는 것을 원하고 있고, 마케팅전략의 수단으로는 브랜드화가 꼽히고 있다.

'지금까지 해오던 대로---', '나 하나쯤이야---' 등의 생각으로는 다양해지는 소비시장에 대응하지 못한다. 다른 과실, 다른 농가와 차별화를 시키겠다는 자세가 필요한 시점이다.

최근 유류, 하우스자재, 비료를 비롯한 각종 농자재 가격이 상승하여 영농여건이 어렵겠지만, 고품질 감귤을 생산하여 소비자에게 선택받을 수 있어야 할 것이다.

대도시 소비자에게 각인된 브랜드감귤 생산을 목표로 삼는 것도, 고품질감귤 생산에 한 걸음 다가갈 수 있는 방법일 것이다.

브로콜리 주요품종 및 병해충 방제기술

제주특별자치도농업기술원
원예연구팀
농업연구사 **고 순 보**

1. 브로콜리 재배현황

최근 소득의 증가와 더불어 식생활 패턴이 변화하고 있으며 건강에 대한 관심이 증가하면서 신선채소의 소비가 증가 추세이다. 특히 건강채소로 잘 알려진 브로콜리는 웰빙의 붐을 타고 소비가 급격히 증가하고 있다. 브로콜리가 우리나라에서 재배되기 시작한 것은 1960년대 말로 제주시 애월읍 곽지 지역에서 일부 농가에 의해 시험적으로 재배되기 시작하였으며, 작물로서 재배는 1980년대 초반이며 몇몇 농가에 의해 고급호텔 납품용으로 재배가 이루어졌다. 이시기에는 재배면적의 증가가 거의 없이 5ha 수준으로 재배되다가 2000년도부터 재배면적이 급격히 상승하여 매년 증가추세를 보이고 있다. '07년 현재 전국 재배면적은 1,771ha이며 38,852톤이 생산되고 있는데 주 재배지역은 제주도와 강원도로 각각 전체면적의 75%와 15%를 차지하고 있다. 제주의 경우 겨울철 생산하는 노지월동재배가 주를 이루고 있으며 강원지역인 경우 고랭지를 이용한 여름철 노지생산이 주를 이루고 있다.

표 1. 브로콜리 재배면적과 생산량 변화('07. 농림부 채소생산실적)

구 분		1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007
재배면적 (ha)	전 국	5	28	150	413	955	1,211	1,762	1,771
	제 주	5	13	94	305	742	1,106	1,285	1,335
	전국대비(%)	100	46	63	74	78	91	73	75
생산량 (M/T)	전 국	160	778	3,075	12,762	22,640	25,483	40,065	38,852
	제 주	160	409	1,770	8,446	15,284	21,986	25,682	28,301
	전국대비(%)	100	51	58	66	68	86	64	73

* 자료 : 2007 채소류생산실적, 농림부, 도청행정통계

재배면적과 생산량의 급격한 증가에도 불구하고 해마다 외국으로부터 수입량이 증가하고 있으며 '03년도에는 전국생산량의 4%, '04년도에는 12%, '07도에는 30%에 달하는 양이 수입되었다. 최근 재배면적의 급격한 증가에도 수입량이 크게 증가하는 것은 수요량이 그만큼 많다는 것을 의미하며, 앞으로 재배면적이 증가할 여지가 있다고도 볼 수 있다. 주요 수입국은 중국, 미국 호주 등이며 수입의 대부분은 중국으로부터 이루어지고 있다.

표 2. 브로콜리 연도별 수입현황('08. 농림부)

구 분	'98	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007
수입량(톤)	8	80	134	465	2,743	5,325	9,326	11,336
금액(천$)	22	79	148	366	2,201	4,976	8,631	10,782

2. 식품적 가치

브로콜리는 녹황색 채소중에서도 영양가가 대단히 높으며 철분, 비타민 A(카로틴), 비타민 B1, B2 및 비타민 C의 함량이 다른 채소에 비해 월등히 높다. 미국에서 선정한 채소의 영양적인 평가에서 16개 채소중 1위 녹색꽃양배추, 2위 시금치, 3위는 방울다다기 양배추였다. 생채 식용부위 100g 당, 비타민 C 98mg, 비타민 A 766㎍, K 307mg, Ca 64mg, P 158mg이 들어 있다. 그리고 철분도 보통채소의 2배인 1.5mg이 들어있는 작물이다.

표 3. 브로콜리의 영양분석(식용부위 100g, '01. 농생연)

구분	칼로리 (kcal)	수분 (%)	단백질 (g)	지질 (g)	탄수화물(g)		회분 (%)	무기질(mg)					비타민(mg)			
					당질	섬유		칼슘	인	철	나트륨	칼륨	A(ug)	B(mg)	나아신(mg)	C(mg)
생 것	28	88.6	5.0	0.3	3.6	1.4	1.1	64	195	1.5	10	307	766	0.26	1.1	98
데친것	28	88.7	4.4	0.2	4.5	1.3	0.9	47	78	1.2	8	13	480	0.09	0.9	64
삶은것	35	88.5	4.0	0.1	5.8	1.0	0.6	38	80	1.1	4	180	630	0.07	0.2	50

또한 최근에 브로콜리는 항암효과를 가진 Phytochemical(Sulforaphane과 indole 류) 성분을 함유하고 있다고 알려져 이에 대한 연구가 많이 진행되고 있다. indole-3-carbinol는 유방암세포의 생장을 촉진시키는 에스토로젠 대사물질을 불활성시켜 암세포의 생장과 전이를 억제시킨다. 또한 전립선암 세포의 생장을 억제하는 데에 효과가 있다고 평가되고 있다.

배추과 식물을 먹게 되면 입에서 씹거나 소화시킬 때 시니그린이라고 불리는 황화합물이 미로시나아제(myrosinase)라는 효소에 의해 글루코스와 이소티오시아네이트(isothiocyanates)라는 성분으로 분해되는데 이소티오시아네이트는 종양세포의 유사분열 과정 중 방추사의 형성을 방해하여 세포의 분열을 억제하고 암세포가 스스로 없어지도록 한다. 설퍼라판(sulforaphane)은 체내의 해독효소들의 기능을 증진시켜 빠르게 발암성 물질을 체내에서 배출되도록 도와준다. 브로콜리의 식물성 섬유질은 장속의 유해물질을 흡착시켜 배출해 몸속을 깨끗하게 비워주는데 대변속의 식이섬유량이 많을수록 암을 발생시키는 물질의 농도가 약해지고 장속에 잔류하는 시간이 짧아 암발생율이 그만큼 감소하여 대장암을 예방한다.

3. 제주지역 주요 재배품종 및 특성

브로콜리 품종은 국내에서도 육성하고 있으나 아직 초기단계이며 주로 일본과 네덜란드에서 주로 종자가 수입되어 재배되고 있다. 제주지역에서 주로 재배되고 있는 품종은 코요시, 바타비아, 명일96호, 그린돔 등이다. 품종분류는 생육일수가 100일 이하인 것을 조생종으로, 생육일수 100~120일인 것을 중생종, 생육일수가 120일 이상인 것을 만생종으로 분류하고 있다. 브로콜리는 다양한 품종이 재배되고 있으며 재배시기에 따라 적응 품종이 다르기 때문에 품종 선택시 주의하여야 한다.

표 4. 브로콜리 주요품종 특성

- **품종명 : 청제**
- 파종 90일전후 수확가능한 극조생종
- 화뢰입자는 소립, 진녹색으로 상품성이 높음
- 생육이 균일하여 일시 수확이 가능함
- 저온에 민감하여 봄 재배시 상품성이 없는 조기출뢰 현상이 발생하므로 주의 하여야 함
- 제주지역에서는 11-12월 수확용으로 적합함

- **품종명 : 코요시**
- 파종후 90-90일후 수확이 가능한 극조생종임
- 화뢰입자가 작고 균일하며 송이가 단단함
- 화뢰는 돔형이며 안토시안 발생이 적음
- 생육이 왕성한 경향으로 비료 시비가 많을 경우 줄기속이 빈 현상이 발생할수 있으므로 주의
- 제주지역에서는 11~12월 수확용으로 적합함

- **품종명 : 그레이스**
- 파종후 100~105정도 수확되는 조생종
- 화뢰 입자가 작고 균일하며 송이가 단단하여 상품성이 높음
- 이형주가 없고 품질이 고른 우량품종이며 봄, 가을 재배가능
- 저온시 안토시안 색소에 의해 화뢰가 붉게 변함
- 제주지역에서는 5월, 11중순~12월 중순 수확용으로 적합함

- **품종명 : 바타비아(브로드웨이, 슈퍼그레이스)**
- 파종 후 100~105정도 수확되는 조생종
- 이형주가 없고 품질이 고른 우량 품종이며 봄재배시 상품성이 높음
- 저온시 안토시안 색소에 의해 화색이 붉게 변함
- 봄재배시 상품성이 우수한 품종이며 가을재배시에는 11중순~12월중순 수확용으로 적합함

- **품종명 : 명일96호(사계록96호,시키미도리96호)**
- 화뢰 입자가 작고 균일하며 연녹색으로 송이가 단단하여 상품성이 높음
- 저온에서도 안토시안 색소 발생이 없음
- 식물체의 크기가 작아 밀식재배 가능
- 측지발생이 없고 상품성이 높으나 노균병등 병해에는 약한 편임

- **품종명 : 베리돔**
- 파종후 110일정도 되면 수확 가능한 중생종
- 화뢰는 안토시안 착색이 없으며 입자가 명일96호보다는 다소 굵으나 균일함.
- 줄기부분이 굵어 전체적인 무게감이 좋으나 노균병에는 약한 편임

- **품종명 : 마이미도리 214**
- 파종후 110일정도 되면 수확 가능한 중생종
- 화뢰는 안토시안 착색이 없고 입자의 크기는 명일96호와 비슷하며 화뢰모양 등 다른 특성도 거의 명일96호와 비슷하여 상품성이 높음.
- 검은썩음병 등 병해에는 다소 약한 경향임

- **품종명 : 그린돔**
- 내한성과 저온비대성이 뛰어난 겨울 수확용 만생종 임.
- 선록색의 돔형, 육질이 두껍고 균일성과 형태가 우수함
- 저온에서는 안토시안 착색이 조금 있음
- 노균병에는 다소 강함

- **품종명 : SK3-085**
- 내한성과 저온비대성이 뛰어난 겨울 수확용 만생종 임.
- 화뢰는 안토시안 착색이 없고 입자가 균일하며 밀도가 높음.

- **품종명 : 만생 그린돔**
- 내한성과 저온비대성이 뛰어난 겨울 수확용 만생종 임.
- 그린돔 보다 화뢰의 크기가 다소 작고 숙기가 다소 늦음
- 저온에서는 안토시안 색소발현이 다소 있음
- 노균병에는 다소 강함

4. 브로콜리 병해충 생태 및 방제

제주지역 브로콜리 재배지에서 발생하는 병해충을 조사한 결과 병 6종, 충 16종이 조사되었으며 유묘기에는 검은썩음병의 피해가 발생하였고 수확기에 노균병 피해가 문제시 되었다. 브로콜리 초기생육기인 8월부터 10월까지 벼룩잎벌레, 배추흰나비, 배추좀나방, 파밤나방등의 피해가 많기 때문에 이에 대한 적용약제를 살포하여야 한다.

가. 주요 병해충

표 5. 병 종류 및 피해정도(제주특별자치도농업기술원. 2007)

병 명	병 원 균	발생부위	피해도
잘록병	*Rhizoctonia solani*	줄기	+a
	Fusarium oxysporium	줄기	+
무름병	*Ewinia carotovora sub sp. carotovora*	줄기	+
검은썩음병	*Xantomonas campestris pv. campestris*	잎	+++
검은무늬병	*Alternaria bassicola*	잎	+
균핵병	*Sclerotinia sclerotiorum*	줄기	+
노균병	*Hyaloperonospora brassicae*	잎, 화뢰	+++

* 피해도 : + 소, ++ 중, +++ 다, ++++심

표 6. 해충종류 및 피해정도(제주특별자치도농업기술원. 2007)

해 충 명	피해부위	피해도
꽃노랑총채벌레 *Frankliniella occidentalis*	잎	+
파총채벌레 *Thrips tabaci*	잎	+
양배추가루진딧물 *Brevicoryne brassicae*	잎, 화뢰	++
무우테두리진딧물 *Lipaphis erysimi*	잎, 화뢰	++
복숭아혹진딧물 *Myzus persicae*	잎	+
벼룩잎벌레 *Phyllotreta striolata*	잎	++
완두굴파리 *Phytomyza horticola*	잎	+
배추좀나방 *Plutella xylostella*	잎, 화뢰	++++
배추순나방 *Hellila undalis*	잎, 심부	++
왕담배나방 *Helicoverpa armigera*	잎, 화뢰	++
도둑나방 *Mamestra brassicae*	잎, 화뢰	++++
파밤나방 *Spodoptera exigua*	잎, 화뢰	++++
담배거세미나방 *Spodoptera litura*	잎, 화뢰	++++
뒷흰날개밤나방 *Peridroma saucia*	잎	+
양배추은무늬밤나방 *Trichoplusia ni*	잎, 화뢰	+++
배추흰나비 *Artogeria rapae*	잎, 화뢰	++++

* 피해도 : + 소, ++ 중, +++ 다, ++++심

표 7. 브로콜리 주요병해충 피해 및 방제

병 해 충	발생시기	주요병징 및 피해상태	방제법
검은썩음병	봄, 가을	초기 점무늬 발생, 하엽부터 발병, 갈색 내지 흑갈색의 둥근 겹무늬 병반으로 확대 엽맥을 중심으로 V자형 황색병반 → 흑갈색으로 변함	건전종자 파종, 균형시비 예방약제살포
무름병	여름	잎 밑둥과 줄기가 물러 썩는 증상 푸른 상태로 시들고 심하면 포기 전체가 썩으며 심한 악취발생	이병주는 일찍 제거 연작을 피함
노균병	봄, 가을, 겨울	잎 뒷면에 흰색 곰팡이 발생, 화뢰 수확기에 줄기 겉부분에 검은색 점이 발생하며 줄기내부가 괴사되어 흑색으로 변함	저항성 품종을 재배 생육기 적용약제 살포
배추흰나비	봄, 가을	전개엽을 먹기 때문에 육묘기나 생육 초기에 피해가 큼	일반살충제에도 효과가 있으며로 피해가 우려되면 약제 1~2회 살포
고자리파리	봄, 가을	포기가 전체적으로 시들며 포기를 뽑아보면 뿌리의 중간이 잘라진 채 잘 뽑아지며 그 속에 애벌레를 관찰할 수 있음	정식전 토양살충제 살포 다이아톤, 포수 등 관주
배추좀나방	연 중	몸의 몸길이는 6mm내외, 회갈색 등쪽에 황색다이아드 모양의 무늬가 3개 있음. 애벌레가 주로 잎 뒤에서 가해하고 화뢰의 안쪽에 번데기 형성	스콜피온, 에이팜, 노목트, 송골매등이 등록되어 있음
파밤나방	4~10월	잡식성 해충으로 유충은 잎의 표피를 가해하나 4~5령이 되면 잎전체에 큰 구멍을 뚫으며 가해하여 피해가 큼	부화직후 어린 유충은 방제효과가 높으므로 초기에 적용약제살포 에이팜, 스콜리온, 송골매
도둑나방	10월	배추, 브로콜리, 양배추 등 다양한 작물을 가해하며 화뢰 뒷면에 숨어 있다가 주로 밤에 활동하며 10월경 피해가 심함	유충이 커지면 약제에 견디는 힘이 강해지므로 초기에 약제살포 스콜피온이 등록되어 있음

나. 브로콜리 노균병

브로콜리 노균병이 처음 문제시되기 시작한 것은 2006년 1월 어음지역 명일96호 재배농가 였으며 증상은 화뢰의 모양이 기형으로 변하고 화경을 잘라 보았을 때 가운데 부분이 흑색으로 변하는 증상을 보였다. 2007년 1월 제주지역 전역에서 발생하였으며 전체재배면적의 약 30%인 400ha가 발생하였다. 그러나 가을, 겨울철 강우가 없어 건조하였던 2008년 1월에는 거의 발생이 없었다.

노균병은 배추, 무 등에 흔히 발생하는 병해로 잎에 희미한 황녹색의 반점이 생겨 점차 황색의 다각형 무늬로 확대되며 뒷면에는 흰색의 곰팡이가 생긴다. 병든 잎은 아랫잎 부터 말라 죽는다. 화뢰 수확기에 줄기 겉부분에 검은색 점이 발생하며 줄기내부가 괴사되어 흑색으로 변한다. 늦가을의 저온기에 비가 자주 올 때 발생이 심하며 너무 밀식하여 식물체간의 통풍이 나빠질 때, 생육후기에 비료기가 떨어져 쇠약하게 자랄 때 발생이 많아진다. 품종에 따라 발병정도에 차이가 크므로 저항성 품종을 재배한다. 밀식하지 않도록 하며 그늘진 포장의 재배를 피한다. 생육후기에 비료기가 떨어지지 않도록 충분히 시비한다. 약제는 병원균의 밀도가 적은 발병초기에 살포하여야 효과가 있다. 현재 브로콜리에 등록되어있는 약제는 없는 실정이나 배추, 무 등에는 적용약제가 등록되어 있으므로 이제 준하여 사용하도록 한다.

유묘기 잎뒷면에 흰색포자 발생 | 수확기에 화뢰가 기형으로 변함 | 화뢰 줄기에 검은색 반점이 생김 | 줄기 가운데가 검게 변함

그림 1. 브로콜리 노균병의 증상

5. 결 언

몇 년 전까지만 해도 감귤대체작물로서 효자역할을 하던 브로콜리가 최근 제주지역 전역에서 재배가 확대되고 생산생량이 늘어남에 따라 더 이상 고소득 작물로서 역할을 못하고 있는 실정이다. 다른 말로 한다면 우리에게 친숙한 보통 채소작물로서 자리 잡았다고 할 수 있다. 이러한 시점에서 좀더 상품성 높은 브로콜리 생산뿐만 아니라 유통체계도 확립이 되어야 경쟁력을 갖출 수 있다. 우리나라 브로콜리 재배에 선도적인 역할을 했던 제주시 애월지역에서는 브로콜리 명품화 사업을 추진하고 있으며 농민, 농협, 행정자치기관 공동으로 상품의 규격화, 마케팅 활동 강화 등을 통하여 지역농업인의 소득향상을 위해 노력하여 브로콜리가 고소득 작물로 성장할 수 있으면 하는 바람이다.

농가편의장비 다목적 농산물 송풍건조기 개발

제주특별자치도농업기술원
동부농업기술센터
경영소득담당 **이 세 광**

1. 개발동기 및 배경

동부지역은 만생양파, 마늘, 구쪽파(종구용)가 농가 주 소득작물로 재배되고 있으나, 수확기가 장마철과 겹치면서 자연건조시 잦은 비 날씨로 제때에 건조되지 못하여 상품성이 떨어지는 악순환 반복되고 있다.

이에따라 구근작물의 고품질화를 통한 농가소득 증대를 위해서는 건조방법 개선이 절실하며, 지역 애로사항을 해결하기 위해 『다목적 농산물 송풍건조기』를 개발하게 되었다.

◑ 참고 : 동부지역 인경채소 생산현황('07년도)

(단위: ha, M/T)

구 분	구마늘	양 파	구쪽파	비 고
재배면적	612	360	151	
생 산 량	10,192	24,948	3,174	

2. 개발과정

금년 장마는 예년에 비해 10일 정도 빨랐고, 6월 강수량도 많아 만생 양파를 제때에 건조하지 못한 가운데 일부 침수된 포장에서는 부패 양파도 발생하는 등 장마기간 노천건조는 양파의 상품성과 직결되기 때문에 농가소득에도 영향을 미칠 수 밖에 없다.

이번에 개발된 건조기는 2.4m×2.4m×1.2m(가로×세로×높이)규모의 판넬 상자에 양파를 넣은 후 전기송풍모터를 이용 상자 안으로 일정하게 바람을 송풍시키는 방법으로 1회에 3.5~4톤까지 건조할 수 있고 조립식으로 사용 후에는 해체해 일정장소에 보관할 수 있는 편리함도 갖추고 있다.

실제로 이번 개발한 송풍건조기를 이용하여 양파를 건조한 결과 판넬상자 속에 양파 3톤을 5일만에 건조가 가능한 것으로 분석되었다.

구좌지역에서 평균 3,300㎡내외의 구근작물 재배시 농가당 1대씩 건조기를 보유할 경우 장마가 길어도 수확 후 건조 작업에 문제가 없을것으로 기대된다. 이미 제주시에서 이번 개발한 송풍건조기를 김녕·구좌농협 등 생산자단체에 지난 7월에 20대를 제작 지원해 주기도 하였다.

3. 기대효과 및 제언

고품질 농산물 건조기 개발 보급을 통한 동부지역관내 마늘, 양파, 쪽파 재배농가 경쟁력 강화는 물론, 건조기간 단축과 적정건조에 의한 품질향상으로 농가소득 증대 도모에 도움이 될 것으로 기대된다.

지금까지 실시되어온 농업기계화 정책은 수도작 중심의 농기계의 확대보급으로 농작업 기계화율을 높이는데 그 초점이 맞춰져 왔다

〈 다목적 농산물 송풍건조기 제작 과정 〉

건조기 조립

송풍기 설치

송풍건조기 제작 완료

건조실증 추진

고 본다. 그러나 이제는 실질적으로 농가경제에 실익이 되도록 농기계비용의 절감, 새로운 농기계의 개발, 농작업의 안정성 확보에 중심을 두고 정책사업을 시행해야 할 것이라 생각한다.

수십 년 동안 영농규모 확대를 위해 수많은 노력을 해 왔음에도 불구하고 여전히 현실적으로는 소규모이다. 결국 소규모 농가가 농업의 중심이고 이들의 소득증대를 위해서는 이들에 맞는 저렴한 중소형 농기계의 개발이 필요하다. 그리고 지역적으로 특수한 농기계의 개발과 안전성, 환경성을 제고한 농기계 개발 또한 필요하다. 현재 농업인들은 기계개발에 있어서 작업편이성과 더불어 작업능률을 더 중요하게 생각하고 있다. 이에 맞춰 개발한 『다목적 농산물 송풍건조기』는 편이성과 능률을 겸한 농가보급형 적정규모의 농기계가 아니가 싶다.

2회에 걸쳐 『무말랭이 건조기』와 『다목적 농산물 송풍건조기』에 대해 소개했다. 앞으로 이 사업들이 제주지역에서 지역농업기반구조를 변화하고 농가경제에 도움이 되는 농기계 개발의 변화에 첫 삽을 뜨는 길잡이가 되었으면 하는 바람이다.

농업의 新경제혁명!! 동부지역을 제주농업의 중심축으로...

다목적 농산물 건조기 제원 및 성능

□ 건조기 제작 : '08. 6. 29

□ 건조기 규격 : 2.4m×2.4m×1.2m

- 마늘 기준 3톤 건조량

□ 양파 건조실증 시험 : '08. 7. 1

- 건 조 중 량 : 3톤/1회당(내외)
- 건 조 방 식 : 보조온열 및 송풍건조
- 1회 가동 시 전기요금 : 4,176원
- 0.75kw×24시간×46.40원×5일

□ 건조결과

- 보통 10일 정도 건조하나 양파는 5일이면 건조됨
- 양파 건조 결과가 우수함

□ 금후계획

- 마늘, 양파, 쪽파 농가에 보급 추진

UPOV대응 제주특별자치도농업기술원에서 만든 품종(II)

제주특별자치도농업기술원 | 원예연구팀

싱싱볼 (극조생양파)

1. 품종명 : 싱싱볼 (Singsingbal)
2. 학　명 : *Allium cepa L.*
3. 등록(출원)일 : 2007. 11. (품종보호출원)
4. 육성자 : 제주특별자치도농업기술원
   (담당 농업연구사 김 성배)
5. 육성경위
   - ○ 육성방법 : 계통분리
   - ○ 분리년도 : 2000년
   - ○ 생산력검정시험 : 2003~2005년 (3년)
   - ○ 지역적응시험 : 2006~2007 (2년)
6. 주요특성
   - ○ 봄철 구 비대력이 빠른 초 극조생종이며 구의 치밀도가 높음
   - ○ 구모양은 구형이며 단맛이 강하고 상품성이 좋음
   - ○ 초형은 반개장형이며 잎은 옅은 녹색임
7. 적응지역 : 제주특별자치도 전지역 및 남부지역 일부
8. 재배상 유의점
   - ○ 육묘 및 정식시기에 따라 생리장해가 발생할 수 있으며, 재배지역 환경이 분구 및 추대발생에 영향을 미치므로 지나치게 파종 금지
   - ○ 초 극조생종에 알맞은 지역, 육묘기간, 정식시기를 준수해야 함
   - ○ 지나친 비료는 병발생의 원인이므로 적정시비 및 유기물 시용이 요구됨

싱싱볼

거린사슴 (양란심비디움)

1. 품종명 : 거린사슴 (Georinsaseum)

2. 학　명 : *Cymbidium hybrida Swartz.*

3. 등록(출원)일 : 2007. 1. (품종보호출원)

4. 육성자 : 제주특별자치도농업기술원
(담당 농업연구사 성 문석)

5. 육성경위
   - ○ 교배조합 : 줄리엣 × 프린세스 기꼬
   - ○ 교배시기 : 1996년 11월 ~ 1997년 3월
   - ○ 무균발아 및 기내배양 : 1997 ~ 1998년
   - ○ 순화재배 및 화분재식 : 1998 ~ 2000년
   - ○ 최초개화 : 2002년

6. 주요특성
   - ○ 화판 주요색은 흐린 빨강색 계열이다
   - ○ 화형은 일부 안아피기, 일부 평피기이고 소화수는 11송이 내외
   - ○ 화경장은 50cm이고, 꽃의 너비는 5.9cm이다
   - ○ 개화기는 11월~12월로 조기출하가 가능하며
   - ○ 향기는 헤이즐넛 향으로 중소형 분화용으로 적합한 품종

7. 재배상 유의점
   - ○ 광도가 약하면 화판의 화색발현이 다소 변할 수 있다
   - ○ 차광시설 온도가 5 ~25℃이며, 공중습도 70~80%를 유지한다

개화된 모습 및 꽃모양

항파두리 (양란심비디움)

1. 품종명 : 항파두리 (Hangpaduri)

2. 학　명 : *Cymbidium hybrida Swartz.*

3. 등록(출원)일 : 2007. 1. (품종보호출원)

4. 육성자 : 제주특별자치도농업기술원
(담당 농업연구사 성 문석)

5. 육성경위
   - ○ 교배작업 : 로미오 × 퓨어핑키
   - ○ 교배시기 : 1996년 11월 ~ 1997년 3월
   - ○ 무균발아 및 기내배양 : 1997 ~ 1998년
   - ○ 순화재배 및 화분재식 : 1998 ~ 2000년
   - ○ 최초개화 : 2002년

6. 주요특성
   - ○ 화판 주요색은 흐린 자주색 계열이다
   - ○ 화형은 일부 안아피기 일부 평피기이고, 소화수가 17송이다
   - ○ 화경장은 62~74cm이고, 꽃의 너비는 7.1~7.3cm이다.
   - ○ 개화기는 1월~2월로 중대형분화용으로 적합한 품종이다

7. 재배상 유의점
   - ○ 광도가 약하면 악편(꽃받침)의 줄무늬가 화색발현이 낮을 수 있다
   - ○ 차광시설 온도가 5~25℃이며, 공중습도 70~80%를 유지한다

개화된 모습 및 꽃모양

월랑 (양란심비디움)

1. 품종명 : 월랑 (Wallang)

2. 학　명 : *Cymbidium hybrida Swartz.*

3. 등록(출원)일 : 2004. 12.
(농촌진흥청 직무육성 품종)

4. 육성자 : 제주특별자치도농업기술원
(담당 농업연구사 성 문석)

5. 육성경위
○ 교배조합 : 썬더스트 × 제주한란
○ 교배년도 : 1996. 11 ~ 1997. 3
○ 무균발아 및 기내배양 : 1998 ~ 1999년
○ 순화재배 및 화분재식 : 1999 ~ 2000년
○ 최초개화 : 2002년

6. 주요특성
○ 화색은 짙은 노랑색이며 꽃잎이 두꺼워 광택이 있어 보임
○ 화형은 일부 안아피기 일부 평피기, 소화수가 13송이
○ 절화장은 57cm이고, 화폭은 7.2 cm
○ 약간의 향기가 있고 11~12월이 개화기임

7. 재배상 유의점
○ 광도가 약하면 화색발현이 낮을 수도 있다
○ 차광시설 온도가 5~25℃이내이며 공중습도 70~80%를 유지함

개화된 모습 및 꽃모양

제주백향 (나리)

1. 품종명 : 제주백향 (Jejubackhyang)

2. 학　명 : *Lilium spp,*

3. 등록(출원)일 : 2006. 11. (품종보호출원)

4. 육성자 : 제주특별자치도농업기술원
(담당 농업연구사 성 문석)

5. 육성경위
   - ○ 교 배 조 합 :
     나팔나리(표본) × 일본 히노모토(부본)
   - ○ 도 입 년 도 : 1998년
   - ○ 생산력검정시험 : 2003~2004
   - ○ 지역적 응시험 : 2005

6. 주요특성
   - ○ 절화장이 길고 꽃이 대형화이며 향기가 좋음
   - ○ 흰색 나팔나리 대형종으로 향기가 있고 나팔나리 '조지아' 보다 초장이길고, 여름철 재배가 가능
   - ○ 실생 육묘 번식이 가능한 신나팔나리 계통으로 대량 생산이 유리함

7. 재배상 유의점
   - ○ 생육 초기에 건조하면 생육이 나쁘고 개화율이 급격히 떨어지므로 흑색비닐 멀칭을 하거나 짚을 깔아서 토양건조를 방지
   - ○ 장마가 계속되면 잎마름병 발생에 주의
   - ○ 7월 하순에 추비로 질소와 칼리를 10a당 각각 5~10kg씩 뿌리고 긁어주며 꽃대가 쓰러지지 않도록 네트를 1~2단 설치

개화모습

알아두면 돈되는 농업정보

◈ 품종보호제도와 종자산업법의 주요내용 ◈

종자산업법 개요

◉ 법 제정 역사

▷ 1995년 5월 제정 팀 구성(농림부)

▷ 1995. 12. 6 제정공포

▷ 1997. 12. 31 법 시행

▷ 2002. 1. 7 UPOV 회원 가입

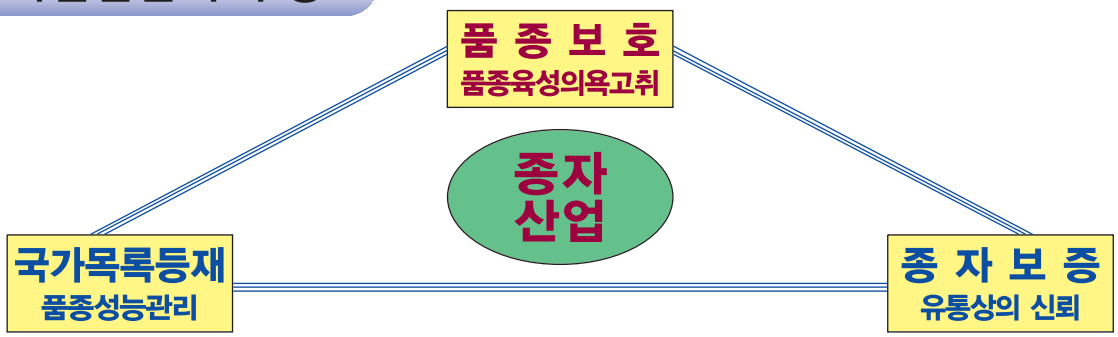
◉ 법 제정 취지

▷ WTO/TRIPS 협정 이행의무

▷ 종자산업발전을 위한 관련제도 도입

▷ 국내 관련법의 일원화 : 주요농작물 종자법 + 종묘관리법

종자산업법의 구성



☞ 품종보호, 국가품종목록등재, 종자보증은 종자산업법상의 주요제도임

종자산업법에서 정하고 있는 용어

▶ **종자산업** : 종자를 육성 · 증식 · 생산 · 조제 · 양도 · 대여 · 수출 · 수입 또는 전시하는 것을 업으로 하는 것

▶ **종 자** : 증식용 또는 재배용으로 쓰이는 씨앗 · 버섯종균 또는 영양체를 말함.

▶ **품 종** : 품종보호요건과는 상관없이 식물학상 통용되는 최저분류 단위의 식물군으로서 유전적으로 발현되는 특성 중 한가지 이상의 특성이 다른 식물군과 구별되고 변함없이 증식될 수 있는 것

▶ **육성자** : 신품종을 육성한자 또는 발견하여 개발한 자

▶ **품종보호권** : 이 법에 의하여 품종보호를 받을 수 있는 권리를 가진 자에게 부여하는 권리

▶ **품종보호권자** : 품종보호권을 보유하고 있는 자

▶ **보호품종** : 이 법에 의한 품종보호요건을 갖추어 품종보호권이 부여된 품종

▶ **실 시** : 보호품종의 종자를 증식 · 생산 · 조제 · 양도 · 대여 · 수출 또는 수입하거나 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위

▶ 종자산업법의 최근 개정내용 ◀

○ 국 · 공립학교 교직원이 직무육성한 품종의 경우에 품종보호권을 당해 국 · 공립학교가 승계(예, 산학협력재단)

○ 국가품종목록 등재대상 작물의 범위에서 사료용을 제외

○ 자체보증능력이 있는 지방자치단체나 농협이 종자를 생산하는 경우 자체보증을 할 수 있도록 함

○ 종자위원회에 품종보호권 분쟁조정기능을 추가하여 침해분쟁 발생시 분쟁조정

[일부개정 2007.8.3 법률 제8597호], 시행일 2008.2.4

품 종 보 호 제 도

식물신품종 보호의 역사

▶ **1883년** : 기아로부터 해방시킬 수 있는 품종 개발자를 위한 보수 규정 제정시행(교황청)

▶ **1961년** : 유럽의 몇몇 국가들이 식물신품종의 보호에 관한 국제협약체결

▶ **1968년** : UPOV 발족 : 덴마크, 화란, 영국, 독일(4개국)

▶ **1991년** : 3차 규약 개정 – 가입국 증가 65개국(' 07. 12현재)

UPOV(국제식물신품종보호연맹)

▶ 불 명 : Union international pour la Protaection des Obtentions Vegetale

▶ 영 명 : International Union for the Protection of New Varieties of Plants

▶ 우리나라 UPOV가입일자 : '02. 1. 7

▶ UPOV회원국 : 65개국('07. 12. 31현재)

UPOV 협약의 주요내용

▶ 품종보호 요건 : 신규성, 균일성, 안정성, 고유한 품종명칭

▶ 보호대상작물
- 가입시 : 최초 15종 또는 속
- 가입 10년이내 : 모든 종 또는 속

▶ 권리범위
- 신규성 : 국내 1년, 국외 4년(수목과 덩굴식물 6년)
- 농민의 자가채종 : 자신의 재매면적을 초과하지 않는 범위 내에서 각국이 합리적으로 판단
- 육종가 권리예외 : 비영업 목적, 실험, 다른 품종 육성

▶ 품종보호기간 : 일반작물 20년, 과수 묘목 등은 25년

제 도 개 요

▶ **권 리 자** : 육성자 또는 승계자

▶ **대상작물** : 223개(산림 및 해조류는 없음)

▶ **보호요건** : 구별성, 균일성, 안정성, 신규성, 품종명칭

▶ **심사방법** : 서류심사 및 재배심사

▶ **보호기간** : 20년(산림 및 과수는 25년)

▶ **권리특징** : 사권, 재산권, 독점배타적 권리

▶ **권리범위** : 국지주의(등록된 국가), 시기성(보호기간 동안), 실체성(보호품종)

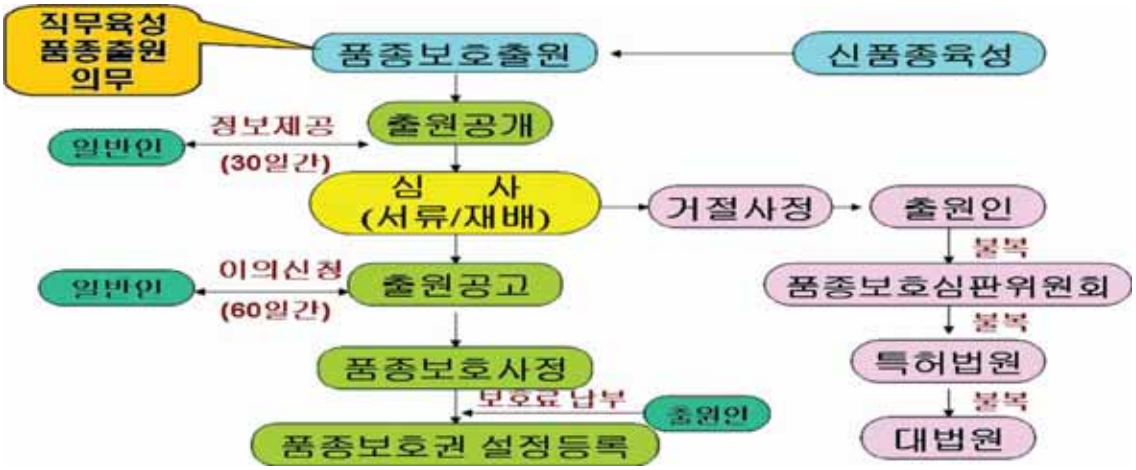
품종보호대상작물 지정

▶ UPOV 협약 : 최초 15개작물을 지정 및 향후 10년 이내 모든 작물 품종보호
- 우리나라는 2002년 UPOV에 가입

▶ 품종보호 대상작물 지정계획('00.3.20)
- 2009년까지 모든 작물 보호 : 최종결정은 유보

▶ 2009년 현재 품종보호대상작물 : 223작물

품종보호출원의 처리절차



품종보호권의 효력

▶ 보호품종 실시권리 독점
- 생산 또는 증식, 번식목적의 조제, 판매에의 제공, 판매 또는 여타 방법의 유통, 수출, 수입, 이를 위한 비축 (전용실시권 설정시 전용실시권자의 권리 제외)
- 보호품종 종자의 수확물 및 수확물로부터 직접 제조산물

품종보호권의 효력이 미치는 품종

▶ 보호품종으로부터 기본적으로 유래된 품종
* 보호품종은 유래품종이 아니어야 함

▶ 보호품종과 명확히 구별되지 아니하는 품종

▶ 종자생산에 보호품종의 반복사용 요구품종

☞ **기본유래품종이란?**

다음의 조건을 모두 구비한 경우 기본유래품종으로 간주함

○ 원품종의 주요특성을 보유하고 있어야 하며, 원품종과 명확히 구별되어야 하고,

○ 특정한 특성을 도입하기 위한 목적으로 특정 육종방법을 이용하였으며 그 특정특성을 제외하고는 주요 특성이 원품종과 같음

▶ 기본유래품종의 품종보호 및 권리의 효력 ◀

○ 품종보호요건 만족시 품종보호됨

○ 등록 이후 권리실시의 경우는 원품종보호권자로부터의 허락을 요함
(원품종 육성자는 원품종이 유래품종이 아니어야 권리주장을 할 수 있음)

품종보호권의 효력이 미치지 않는 경우

▶ 비 상업적 목적의 자가소비

▶ 실험이나 연구를 위해 이용하는 경우

▶ 다른 품종육성을 위해 이용하는 경우

▶ 농민이 자신의 포장에 심기 위한 자가채종

☞ 또한, 영년생 작물의 경우 품종보호제 발효전 식재된 묘목

품종보호권의 침해

▶ 침해로 보는 행위

다음의 경우는 품종보호권 또는 전용실시권을 침해한 것으로 봄

○ 품종보호권자의 허락없이 보호품종을 업으로서 실시하는 행위

○ 타인의 보호품종의 품종명칭과 동일 또는 유사한 품종명칭을 당해 보호 품종이 속하는 작물 속 또는 종의 품종에 사용 시

품종보호권의 소멸

▶ 품종보호권은 매 종자생산 단계에서 1회에 한해 권리실시가능

▶ 일단 판매된 종자에 대해 수확물의 가공이나 판매 등에 대해서는 권리 주장 안됨

▶ 단, 그 목적이 번식, 비 보호국가로 번식 가능한 재료의 수출, 수입이 아니어야 함

▶ 권리의 실시기회 및 소멸 ◀

품종보호권의 무효

- ▶ 품종보호권 부여시의 신규성과 구별성 미 충족
- ▶ 균일성이나 안정성 미비(서류심사시)
- ▶ 육성자 권리 미 자격자에게 권리가 부여된 경우

품종보호권의 취소

- ▶ 등록당시의 균일성이나 안정성 유지 못한 경우
- ▶ 자료제출 요청에 대해 기간 내에 미 제출 시
- ▶ 품종보호료 기간 내에 미 납부 시
- ▶ 새로운 명칭 제안 요청시 기간 내에 미 제안

품종보호권자의 보호

- ▶ **권리침해에 대한 금지청구권** : 권리 침해한 자 또는 침해 우려자에 대해 침해의 금지 또는 예방 청구
- ▶ **손해배상청구권** : 고의 또는 과실에 의하여 자기의 권리를 침해한 자에 대하여 손해배상을 청구
- ▶ **과실의 추정** : 침해한 자는 그 침해행위에 대하여 과실이 있는것으로 추정 (권리자의 부담경감)
- ▶ **품종보호권자의 신용회복** : 손해배상, 업무상 신용회복을 위하여 필요한 조치 명령

* 품종보호심판제도 : 3심제도 운영 (품종보호심판위원회 → 특허법원 → 대법원)

참 고 자 료

UPOV 가입국가

지 역 별	국 가 별 (65개국)
유 럽 (38)	오스트리아, 벨기에, 불가리아, 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 헝가리, 아일랜드, 이태리, 네덜란드, 노르웨이, 폴란드, 러시아, 슬로바키아, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국, 우크라이나, 몰도바공화국, 포르투칼, 슬로바니아, 키르기츠스탄, 에스토니아, 루마니아, 크로아티아, 라트비아, 벨라루스, 리투아니아, 아제르바이잔, 우즈베키스탄, CPVO(유럽연합품종보호사무국), 알바니아, 아이슬란드, 모로코, 터키(2007.11.18 65번째 회원국)
북아메리카 (3)	캐나다, 미국, 멕시코
남아메리카 (12)	아르헨티나, 칠레, 콜롬비아, 에쿠아도르, 파라과이, 트리니다드타바코, 우루과이, 볼리비아, 파나마, 브라질, 니카라과, 도미니카 공화국
대 양 주 (2)	오스트레일리아, 뉴질랜드
아 시 아 (7)	일본, 중국, 이스라엘, 한국(2002.1.7, 50번째가입국), 싱가포르, 요르단, 베트남
아프리카 (3)	남아프리카, 케냐, 튀니지

품종보호 대상식물

○ 품종보호제도가 시행된다고 하더라도 해당식물이 대상식물로 지정이 되어야 하고 해당품종이 품종보호출원되어 등록되어야 품종보호권의 효력이 발생.

○ 품종보호대상식물은 국내의 종자산업법의 규정에 따라 농림부장관이 지정고시하고 있음

○ 종자산업법 시행 초년도(1997. 12. 31)에는 제반여건 및 국제동향을 감안하여 27개 식물을 품종보호대상으로 지정함.

○ 국제식물신품종보호동맹(UPOV)의 '91협약에서는 품종보호대상식물은 UPOV가입시 15개 속종의 식물로 정하고, 향후 10년 이내에 모든 식물로 보호대상을 확대토록 되어 있음.

○ 따라서, 우리나라는 2002년에 UPOV에 가입하였으나, 가입하기 훨씬 전인 1999년에 이미 10년 동안의 확대를 위한 일정을 수립하여 준비중 임.

〈년차별 품종보호 대상작물 지정현황 및 계획〉

(2008, 농수산식품부)

연도	계	'97년	'00	'01	'02	'04	'06	'08	'09년~
작물수	223	27	30	31	25	42	33	35	감귤, 차 등 모든작물

<1997년 최초지정> 27종

벼, 보리, 콩, 옥수수, 감자, 밀, 무, 배추, 양배추, 고추, 토마토, 오이, 참외, 수박, 호박, 파, 양파, 당근, 상추, 시금치, 접목선인장, 사과, 배, 복숭아, 라이그래스, 톨페스큐, 레드클로바

<2000년 추가지정> 30종

귀리, 고구마, 멜론, 녹색꽃양배추, 꽃양배추, 포도, 유자, 리시안서스, 페튜니아, 고데치아, 금어초, 데이지, 팬지, 봉선화, 히야신스, 시클라멘, 개나리, 무궁화, 알스트로메리아, 상사화류, 조개나물, 참깨, 들깨, 땅콩, 유채, 당귀, 황기, 느타리버섯, 오처드그래스, 인삼

<2001년 추가지정> 31종

덴드로비움, 나도풍란, 풍란, 새우란, 장미, 백합, 국화, 아이리스, 맨드라미, 스토크, 글라디올러스, 튤립, 포인세티아, 백일초, 물망초, 시레네, 한련화, 금잔화, 알릿섬, 아게라텀, 원추리류, 지황, 구기자, 마(산약), 시호, 도라지(길경), 결명자, 토천궁, 맥문동, 구릿대(백지), 식방풍

<2002년 추가지정> 25종

호밀, 팥, 녹두, 완두, 가지, 박, 팍쵸이(청경채, 백경채, 백채), 극락조화, 카틀레야, 온시디움, 옥잠화, 종꽃, 펠라고늄, 모란(목단), 칼랑코에 산취, 선인장, 영지버섯, 강활, 하수오, 택사, 황금, 작약, 홍화(잇꽃), 더덕, 키위프루트(참다래)

<2004년 추가지정> 42종

강낭콩, 율무, 갓, 콜라비(순무양배추), 순무, 쑥갓, 다알리아, 알리움, 프리틸라리아, 글록시니아, 칼라, 무스카리, 오니소갈럼, 크로커스, 아마릴리스, 철쭉류, 동백, 수국, 카네이션, 거베라, 안개초, 군자란, 스타티스, 베고니아, 센토레아, 팔레높시스, 매발톱꽃, 초롱꽃, 섬초롱꽃, 용담, 큰용담, 눈개쑥부쟁이, 보춘화(춘란), 한란, 패랭이꽃, 프리지아, 오미자, 일당귀(왜당귀), 삽주(백출), 일천궁(천궁), 진흙버섯

<2006년 추가지정> 33종

메밀, 부추, 케일, 근대, 아욱, 치커리, 엔다이브, 엉겅퀴, 델피니움, 플록스, 인도고무나무, 행운목, 필로덴드론, 틸란드시아, 심비디움, 아네모네, 클레마티스, 란타나, 리아트리스, 아데니움, 아디안텀, 오스문다, 드라세나, 페페로미아, 손바닥선인장(백년초), 독활(땅두릅), 만삼, 향부자, 지모, 치자, 동충하초, 산딸기, 알팔파, 라이밀

<2008년 추가지정> 35종

조, 기장, 수수, 셀러리, 파슬리, 춘채, 감, 자두, 살구, 매실, 양송이, 감초, 두충, 산수유, 천마, 팽이버섯, 쑥, 백운풀, 유포르비아 히페리키폴리아, 알로카시아, 엑사쿰, 벌개미취, 가우라, 금계국류, 돌단풍, 기린초, 지리대사초, 표고버섯, 밤나무, 느티나무, 벚나무, 단풍나무, 대추, 담배

<2009년 추가지정 예상>

감귤, 차 등 포함 **모든 작물**로 확대

제주지역 차 및 감귤류 품종보호 대상품종(2009년 시행기준)

감 귤 류(1984년 이전 품종 - 25년)

해당없음 : 궁천(1925), 흥진(1963), 암기조생(1974), 궁본조생(1981), 산하홍조생(1981), 부지화(미등록), 부지화M16A(미등록), 사세보조생(미등록), 청견(1979년), 성전온주(1979년) 등

해당됨 : 일남1호(1989), 상야조생(1985), 풍복조생(1995), 히노아께보노(1995), 하루미(1996), 진지향(1990), 천초(1993), 청봉(1988), 세또까((1998 명명 현재 등록중), 천향(1999), 유라조생(1995), 석지온주(1999), 유명(1994) 등

녹 차 류(1989년 이전 품종 - 20년)

해당없음 : 야부기다(1953), 유타까미도리(1966), 메이료꾸(1986), 가나야미도리(1970), 오꾸미도리(1974), 오꾸히까리(1987) 등

해당됨 : 후슌(1991), 아사노까(1996), 료우후(1997), 사에미도리(1990), 야마노이부끼(1997) 등

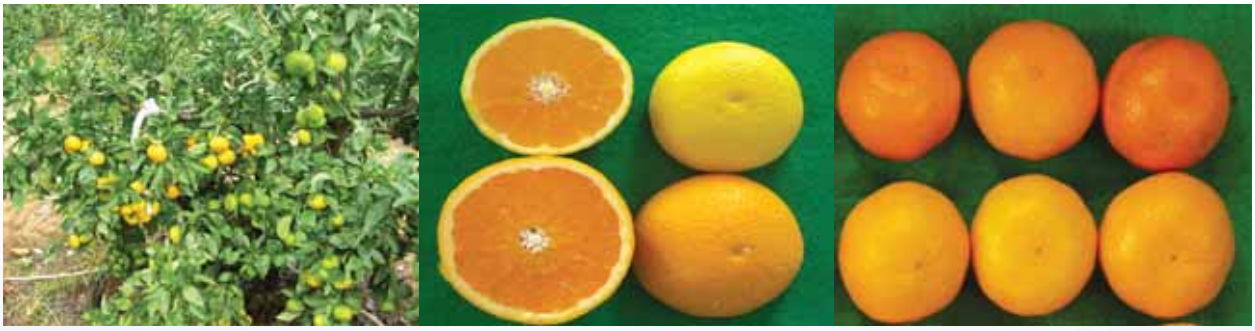
감귤 우량 변이가지를 찾습니다

변이가지(주)란

○ 과수원에서 다른 나무들과는 달리 특이한 열매를 가진 나무
○ 같은 나무에서 특이한 열매를 가진 가지가 있는 나무

우량 변이가지 찾는 방법

○ 착색기(9월 이후)부터 과수원의 이곳저곳을 둘러 본다
⇒ 나무나 가지 단위로 빨리 익거나 특히 홍색인 것을 찾는다.
○ 수확시기가 다가오면 열매를 따먹어 보는 습관을 갖는다.
⇒ 맛이 좋고 껍질이 얇고 속껍질이 얇아 먹기가 좋은 감귤을 찾는다.



변이가지 농가 인센티브

○ 다년간 조사 후 우수성이 판정되면 품종명이 선택과 품종보호권을 보장

당부사항

○ 변이가지를 찾으면 비닐이나 천 등으로 꼬리표를 달아 둔다.
○ 다년간 조사가 필요하므로 품질조사에도 협조가 필요합니다
○ 연락처 : 농업기술원 원예연구팀(T.760-7221~2)

수확기 감귤농약 안전사용 기준

소비자에 신뢰를 줄 수 있는 감귤만 생산합시다.

농약안전사용기준이란 ?

○ 농약의 잔류허용기준을 초과하지 않도록 하기 위하여 작물별로 농약의 살포횟수와 수확 전 최종살포일수를 제한하는 기준으로 안전농산물 생산에 꼭 필요한 기준입니다.

※ 농약잔류가 허용기준치를 초과한 농산물은 식용으로 유통될 수 없고 **잔류허용기준을 지키지 않은 농업인은 처벌**을 받게 됩니다.

안전한 감귤(농산물)을 생산하려면...

○ 농약은 작물별 병해충의 특성에 맞게 제조되므로 반드시 해당 작물의 병해충에 사용할 약제를 선택해서 살포해야 합니다.

○ 작물에 따라 재배기간 중 농약살포가능횟수와 수확하기 전 마지막 살포시기를 지켜야 안전한 농산물을 생산할 수 있습니다.

○ 농약봉지나 농약병에는 작물별 적용병해충 이름과 수확 전 마지막 살포시기, 살포 가능한 횟수가 표시되어 있기 때문에 확인해서 뿌리면 됩니다.

감귤의 주요농약 안전사용기준

구분	상 표 명	수 확 전 사용시기	사 용 횟 수	구분	상표명	수 확 전 사용시기	사 용 횟 수
살균제	아그리마이신(수)	30일전까지	3회이내	살충제	온누리(수)	14일전까지	2회이내
	안트라콜(수)	30일전까지	3회이내		적시타(유)	14일전까지	3회이내
	농용신(아그렙토)(수)	21일전까지	5회이내		만장일치(수)	10일전까지	2회이내
	다이센엠-45(수)	21일전까지	4회이내		엘 산(유)	10일전까지	3회이내
	미리카트(액상)	21일전까지	3회이내		빅카드(수)	7일전까지	3회이내
	썬 업(입상)	21일전까지	4회이내		모스피란(수)	7일전까지	3회이내
	베푸란(액)	14일전까지	1회이내		스미치온(수)	7일전까지	3회이내
	가스란(수)	7일전까지	5회이내	살비제	아크라마이트(액상)	14일전까지	3회이내
	벤레이트(수)	7일전까지	4회이내		엔비도(액상)	14일전까지	3회이내
	벨쿠트(수)	7일전까지	3회이내		오마이트(입상)	14일전까지	3회이내
	톱신엠(수)	7일전까지	5회이내		주 움(액상)	14일전까지	3회이내
살충제	렘페이지(유)	30일전까지	2회이내		지페트(액상)	14일전까지	3회이내
	수프라사이드(유)	30일전까지	2회이내		다니톨(유)	7일전까지	4회이내
	야무진(수)	30일전까지	2회이내		밀베노크(수·유제)	7일전까지	3회이내
	화스탁(유)	30일전까지	1회이내		알파인(유)	7일전까지	3회이내
	더스반(유)	21일전까지	3회이내		지존(액상)	7일전까지	3회이내
	히어로(유)	20일전까지	3회이내		프릭트란(수)	7일전까지	3회이내
	바람탄(유)	14일전까지	2회이내		피라니카(유)	7일전까지	2회이내

※ 이피엔(유), 지오릭스(유) 등 감귤에 고시가 되지 않은 농약은 절대 사용하실 수 없습니다.

연구과제 발굴을 위한 농업인 기술수요 제안을 받습니다 !

제주특별자치도농업기술원은 지역농업인 · 도민에게 다가가는 농업 연구개발 체계를 운영하고자 농업 현장에서 필요로 하는 기술을 발굴하는 의견을 상시 수렴하고 있습니다.

제안서는 연중 인터넷, 우편, 방문, 전화 등을 통해 농업기술원 원예연구팀으로 제출 하시고, 6월과 10월에 우리원 분야별 전문가의 검토를 거쳐(1차 검토, 결과는 제안자에게 통보), 선별된 제안서에 대하여 내 · 외부 전문가로 구성된 과제발굴협의회 평가 (2차 검토 : 7월, 11월)를 통해 다음해 농업기술원의 신규 연구개발과제로 채택하여 시험연구를 추진하게 됩니다.

상시 의견 수렴을 통해 농업 현안문제를 신속히 해결하여 농업생산자에게는 실용성이 높은 연구 성과를 제공하고, 농산물 소비자 등 다양한 고객의 수요에 부응하는 현장과 밀착된 연구 수행에 초석이 될 것으로 기대합니다.

제안방법

- 인터넷 : 농업기술원 홈페이지(http://www.agri.jeju.kr) 「영농 의견 제안 창구」
- 우 편 : 농업기술원 발간 정보지 “제주농업” 매호 제안서 양식 등재
- 방 문 : 농업기술원 및 각 지역 농업기술센터
- 전 화 : 농업기술원으로 연락주시면 세부사항 상담 처리

※ 제출처 : (697-701) 제주특별자치도 서귀포시 시청로 37[농업기술원 원예연구팀]
☎ 064-760-7212, 760- 7511, FAX 064-760-7299

연구과제 발굴을 위한 농업인 기술수요 제안서

1. 제안 개요

제안 제목	
제안 분야	□ 감귤 □ 채소 □ 화훼 □ 작물 □ 친환경 □ 기타( )

2. 제안 내용

필요성 및 목적	
주요내용	

3. 제안자 인적사항

소속/주소		성 명	
연 락 처		e-mail	

■ 작성방법

- **제안 제목** : 제안하는 기술의 가장 핵심적인 내용을 표현
- **제안 분야** : 농업 · 농촌 현장에서 필요한 농업관련 전 분야에 필요한 기술
- **제안 목적** : 제안하는 기술의 중요성과 필요성을 구체적으로 기술
- **주요 내용** : 제안 목표를 달성하기 위하여 수행 할 세부기술의 내용 및 범위 등을 구체적으로 기술
- 제안서 서식 가운데 기재가 곤란한 내용은 빈칸으로 두셔도 됩니다.
- 필요시 별지 사용 가능

나의생각

열매솎기, 농업인들 팔 걷어나서는 까닭은?

제주특별자치도농업기술원
제주농업기술센터
과수담당 **김 석 중**

금년도 감귤생산예산량은 이미 언론보도를 통하여 알려졌지만 관측결과가 정확히는 맞출수없지만 최대53만톤이 될것으로 예측을하고 있다.

이와같은 생산량 예측은 근래보기드물게 적은량이라고하는 것은 감귤농가라면 대충은 감을 잡고 있을 것이다.

이러한 가운데 요즘 농업인들이 앞장서서 지역별로 열매솎기발대식도 개최하고 봉사활동도하고 있는데 과연 무엇때문인가 ?

항간에는 금년도 감귤생산이 적을 것이니 막무간, 그냥 값이 괜찮을 것이아니냐는 판단을 하고 있어서 조금이라도 지역경제를 걱정하고 유통에 대하여 조금은 신경을 쓰는 농민들은 ,이건 아니다라고 판단을 하고 있다.

이건 아니다라고 하는것은 생산량이 적다라고 가격을 잘받는다는 보장을 누가 해주겠냐고? 하며 농업인들이 두팔을 걷고 앞장서고 있다 하겠다.

매우 바람직한 일이 아닐수 없으며 과년 감귤가격이 4년 내리쓰라림을 다시는 되풀이되어지지 말자고 하는것이다.

대도시 시장에 가보면 수박이 1월부터 12월까지 1년 내내 볼 수 있으며 아무리 우리나라 과일부분에서 제1과일이 감귤이고 감귤이 제주에서만 생산된다고 하지만 소비자들은 감귤만 섭취하는 것이아니라 5대과수를 비롯한 각종 과일을 구입 섭취하는 것이다.

여기에다 지난해처럼 (태풍나리영향) 감귤맛이 저하된다면 소비심리가 둔화되고 소비자들이 눈과 손은 다른과일로 돌릴 수밖에 없는 것이다.

그러나 금년도 감귤품질조사를 해본결과 제주감귤이 아주 맛이 좋을것으로 예측을 할 수가 있고, 맛이좋게 나타나고 있다는 것은 매우 고무적이다라고 할 수 있다.

더욱이 감귤이 맛을 결정짓는데는 여러 가지 원인이 있지만, 감귤생육기별로 보았을때 생육기와 기상을 비교하면 금년도 장마는 비가 적었고 한여름 땡볕더위하며, 여름철 강우량이 적었고, 특히 감귤 크기가 35미리 전후때에 강우량이 적은 것은 금년도 감귤품질이 매우 좋을 징조였던 것이다.

허나 요즘 감귤농가들 특히나 감귤열매솎기에 앞장서서 말 그대로 농가 자구력으로 열매솎기에 팔을 걷어제치고 앞장서는 것은 다 이유가 있는 것이다.

앞서 언급을 했듯이 감귤생산량이 적다라고 좋은값 받는다는 보장이 없는만치 더더욱 감귤품질 향상을 위하여 작은 감귤, 큰감귤, 병해충 피해입은 감귤, 바람피해가 있는 감귤등을 따 내자라고 하는것인데 정말로 바람직한 일이 아닐 수 없다.

뿐만 아니라 요즘 감귤 열매솎기 현장에 가보면 나뭇가지 아래쪽에 착과된 소과, 풍상과, 병해충피해과 등이 있는데 이러한 비상품을 따낸다면 자율적으로 실천하는 열매솎기운동은 분명히 효과를 가져올 것으로 확신을 해보며 그 효과란 감귤품질이 좋아지면 소비자가 좋아하고, 감귤값도 잘받고, 가정경제 좋아지면, 지역경제가 좋아지는 것이 아니겠는가 ?

노지감귤 관측조사 이렇게 실시 하고 있다.

제주특별자치도농업기술원
기술지원조정팀
농업관측담당 **부 좌 홍**

한국농촌경제연구원에 따르면 1999년부터 시작한 농업관측사업의 사회파급 효과가 2006년 기준 (14품목)534억원에 달하는 것으로 추정 되었다고 밝혔다 이중 소비자 후생 부분이 288억원(54%), 생산자 후생 효과 부분이 246억원(46%)를 차지하는 것으로 나타났다. 또한 가격안정 효과 분석결과 배 · 감귤 · 사과를 포함한 과일과 토마토 · 수박을 포함한 과채, 양파 · 고추 · 오이 · 무 · 배추를 포함한 채소에서 관측사업이 가격안정 효과를 나타난 것으로 분석 되었다고 한다.

제주특별자치도에서도 노지감귤관측조사를 제주특별자치도 감귤생산 및 유통에 관한 조례 제5조에 근거하여 농업기술원에서 관측조사 업무를 담당하여 매년 실시 하고 있다.

지난 8. 29일 생산예상량을 494~530천톤으로 발표한 이후 관측조사에 대한 관심이 많은 것으로 생각되어 우리원에서 실시하는 노지감귤관측조사 방법에 대해서 설명 하고자 한다.

노지감귤관측조사는 도내 감귤원 453개소를 랜덤(random)방식으로 선정하여 5월 개화량 조사에 의한 생산예상량 예측, 8월 착과량 조사에 의한 생산예상량 예측, 11월 생산량 및 품질, 규격별 비율등을 조사하여 3회에 걸쳐 발표하고 있다. 조사는 연구, 지도공무원으로 28개 조사반을 편성하고 각 조별로 5명씩 보조요원과 같이 조사하고 있다.

조사 방법은 해당 과수원에서 무작위로 감귤나무 2그루를 선정하여 5월 개화상황 조사시에는 나무당 4개의 표본 가지를 선택하여 꽃과 묵은 잎수를 세어 화엽비(꽃수/묵은잎수)를 산출하고 20그루의 꽃에 꽃이 많고 적음을 달관조사 한 후 1차 생산 예상량을 발표한다.

8월 착과량 조사는 2그루중 1그루의 과일을 모두 따내어 숫자를 확인하고 1그루는 나무에 달린체 숫자와 크기를 조사한다. 또한 각 조사반별로 7번째 과수원의 과일을 한곳에 운반하여 숫자, 크기, 무게 당, 산도를 조사한다.

이러한 조사 결과를 토대로 수확시 무게를 예측하여 2004년 관측조사 용역결과에서 나온 계산식을 대입 하여 생산 예상량을 산출해 낸 후 31명 으로 구성된 노지감귤관측조사위원회(위원장 강지용교수) 심의를 거친후 발표하고 있다.

앞으로 11월 발표도 나머지 1주를 전수 수확한 후 선과장을 임대하여 수량, 크기 품질(당, 산도), 상처과, 병해충과 비율등을 조사하여 발표 할 계획이다 이상과 같이 관측조사는 통계의 정확성을 높이기 위해 많은 노력을 하고 있음을 말씀 드리고 쉽다.

또한 이 지면을 통하여 관측조사를 위해 과수원을 조사 포장으로 활용토록 하여주신 농장주님과 관측조사 요원께 감사의 말씀을 드린다.

끝으로 감귤재배 농업인들께서는 마지막 관리인 불량감귤따기, 적게달린나무 가을전정, 병해충관리등 후기 품질관리를 잘하여 올해 제주감귤은 최고의 품질이라는 평가와 함께 높은 가격을 받아 농가경제에 도움이 되었으면 하는 바램이다.

동부지역에 농업혁신 바람이 불고 있다.

제주특별자치도농업기술원
동부농업기술센터
지도기획담당 **양 영 문**

동부지역 농업에 변화 바람이 불고 있다.

그 동안 구좌, 성산, 표선, 우도지역이 농업은 지리적, 환경적으로 비교적 불리한 여건이었다.

해안지역은 당근, 중산간은 더덕, 감자만이 유일한 작목이었고 큰 비가 오면 토양과 작물이 유실되어 농사를 망치는 것이 당연한 것으로 생각하였고 수마가 지나간 자리에는 무를 재배했었다.

그러나 동부농업기술센터가 개소한지 5개월. 이제 동부지역에는 새로운 농업기술이 보급되고 신농법이 확대되는 등 변화의 바람이 불고있다.

첫번째가 새로운 농법 도입 확대 보급되고 있다.

경영비를 획기적으로 절감시키는 신농법인 씨앗테이프농법을 처음 도입한지 2개월만에 월동무 178㏊에 빠르게 확산되고 있다. 앞으로 주작목인 무, 당근, 더덕 등에 접목시킨다면 상당한 파급효과가 기대되고 있다.

두번째로는 농가현장애로기술이 해결되고 있다.

에너지절감형 무말랭이건조기, 송풍건조시스템, 이동조립식 다목적 육묘터널, 더덕 이식기, 여름잎쪽파 생산, 노루퇴치시스템 보급 등 현장 애로기술이 해결되어 농가에 보급되었으며 현재 28개 사업이 실증 시험결과에 따라 농가에 보급될 전망이다.

세째로 밭작물지대에 새로운 소득작물이 발굴 보급되고 있다.

당근만이 전부였던 구좌지역에 밤고구마를 도입하고, 씀바귀, 콜라비 등 새로운 소득작물 재배가 확산되고 있다.

중산간지대에 도입한 고사리는 확실한 소득작목으로 자리메김하고 있으며 구마늘 주산지인 구좌지역에 조생마늘을 공급한 결과 많은 농업인들이 신청하는 등 열기가 뜨거운 것을 알 수 있다.

네째로 전국 최대의 무 가공 브랜드사업화가 시도되고 있다.

동부지역의 월동무는 과잉생산, 유통혼란, 가격 폭락 등 악순환이 계속되고 있었다. 이런 문제를 근본적으로 해결하기 위하여 무말랭이 건조 비용을 80%까지 줄일 수 있는 건조기를 개발하여 특허 출원 및 농가에 보급하고 있다. 또한 고품질 무시래기 생산 기술도 각지에서 주문이 쇄도하여 대일 수출까지도 가능하다는 평을 얻어 동부지역 월동무의 문제를 확실히 해결할 수 있는 기반이 마련되었다.

다섯째로 농업인이 혁신적인 생각의 변화라 하겠다.

동부농업기술센터가 신설되면서 부정적인 시각의 농업인도 변화되어 가는 모습으로 빠른 속도로 새기술을 수용하고 있다. 밤낮없이 찾아오는 농업인, 농작업 편이장비를 함께 개발하는 농업인, 새로운 기술을 적극적으로 수용하고 확산에 앞장 서는 모습 등은 동부지역 농업이 잠에서 깨어나 새로운 시대를 대비하는 농업인의 혁신적인 마인드가 아니겠는가?

앞으로도 민 · 관이 협조적인 자세로 농업기술센터에서는 다양한 영농애로 사항을 해결하고자 하는 노력으로 새로운 농법과 기계를 개발 보급하고, 농업인은 새로운 기술을 수용하고 확산시켜나아간다면 제주 동부지역 농업에 불고 있는 새로운 바람은 지속될 것이다.

『녹비작물재배! 친환경농업 시범도』로 가는 첫걸음...

제주특별자치도농업기술원
서귀포농업기술센터
지방생활지도사 **김미실**

『영원히 아름다운 푸른 섬! 청정제주』

지난 4월 14일 제주특별자치도가 "친환경농업시범도" 선포 시 내걸었던 슬로건이다. 제주의 농업을 관행농업에서 친환경농업으로 전환한다는 의지를 대내·외에 공표한 것으로, 참으로 고무적인 일이 아닐 수 없다.

친환경농업이란 비료·농약 등의 과다사용을 억제하여 자원과 환경을 유지 보존하는 환경친화적인 농업으로 화학비료나 농약을 전혀 사용하지 않는 유기농업과는 개념이 약간 다르며, 유기농업, 자연농업 등도 넓은 의미로 친환경농업의 범주에 든다고 볼 수 있다.

녹비작물은 재배 후 그대로 토양에 갈아 넣어서 비료효과를 볼 수 있는 작물로, 수단그라스, 호밀, 들묵새, 자운영, 헤어리벳치 등이 요즘 재배가 확대되고 있는 초종이다. 녹비작물은 여러 가지 비료성분을 공급하기 때문에 화학비료의 사용량을 줄이고, ('08자운영 재배면적(78천㏊)기준 질소비료 81억원 절감효과, 진흥청), 토양 유기물 함량 증대, 미생물의 활동 및 번식 활성화, 토양 물리성 및 화학성을 개선 비옥도를 증가시킨다. 뿐 아니라 잡초 발생 억제로 제초제의 사용을 줄이며, 휴경지 및 경사진 토양 유실 방지로 환경의 훼손을 줄일 수 있다. 특히 겨울철에 재배되는 녹비작물은 한겨울에 푸른 경관을, 봄에는 꽃을 피워 아름다운 경관을 제공한다.

녹비작물은 1960년대까지만 해도 상당면적이 재배되었으나, 화학비료에 밀려 오랫동안 도외시 되어오다가, 최근 친환경농업의 중요성이 부각되면서 점차 관심도가 증가되고 있다. 이런 장점에도 불구하고 녹비작물재배 확대에는 몇 가지 해결해야 할 문제들이 있다. 녹비작물 종자의 대부분이 외국에서 수입되고 있으며 수입과정에서 종자소독이 선행되어야 하기 때문에 유기농업을 하는 농가에서는 사용이 어렵고, 종자 구입량 증가에 따른 종자확보 및 이에 소요되는 외화도 만만치가 않다.

도에서는 2012년까지 화학비료를 40% 절감하겠다고 한다. 이를 위해서는 녹비작물을 활용하여 화학비료의 사용량을 줄이는 친환경적인 방안이 적극 검토되어야 할 것이다. 뿐만 아니라 종자의 국산화를 위한 연구노력도 함께 수반되어야 할 것이다. 이는 웰빙이나 로하스를 추구하는 소비자들의 요구에 부응하는 것일 뿐 아니라 요즈음 세계적으로 이슈가 되고 있는 CO2 문제해결에도 일조를 할 수 있을 것이다. (겨울철 나대지 논에 자운영 재배 시 CO2 감축효과 : 31톤/㏊, 농진청)

농업은 생명산업이다. 생명산업을 지키고 그의 근간이 되는 땅을 지키기 위해서는, 그리하여 『영원히 아름다운 푸른 섬! 청정제주』를 유지·보전하기 위해서는 화학비료를 녹비작물로 대체하여 흙을 살리는 작업부터 시작해야 하는 것은 아닐까?

사진으로 보는 농업

아떼모야 수확

당도 20~26° Bx를 자랑하는 못생겨도 맛이 좋은 아열대 과수인 아떼모야가 위미리 한 농가에서 수확이 한창이다

두모리 예찰답 허수아비

수확기에 접어든 벼 병해충 예찰답에 참새 피해를 막기 위하여 허수아비가 하루종일 비지땀을 흘리고 있다.

불량감귤 열매솎기

농업인단체를 중심으로 전도작으로 상품감귤 생산을 위한 불량감귤 열매솎기 작업이 한창이다

청포도 수확

유럽계 청포도인 "마스캇 오브 알렉산드리아"가 가을을 맞아 호박색으로 무르익어가고 있다.