

野生植物 *Sicyos angulatus* L. 一名 ‘안동대목’의
園藝的 利用에 관한 研究
—종자 발아 특성 및 대목 이용성—

황재문* · 이원형**

(*안동대학교 원예육종학과, **안동군 농촌지도소)

Studies on the horticultural resources of *Sicyos angulatus* L. growing
in Andong area as the root stock of cucurbitacea vegetables.

Hwang Jae-Moon* · Lee Won-Young**

* Department of Horticulture and Breeding, Andong National University

** Office of Rural Extension Service, Andong Gun, Andong, Korea

Abstract

This study was aimed at the development of plant resources as the root stocks in cucurbitacea vegetables with dicovered wild cucumber *Sicyos angulatus* L. which was native in Andong, Korea. This plant was habitated along with hill-side of small ditch which soil was sandy loam with abundant humus. *S. angulatus* L. was germinated on late April and anthesized from middle August and followed growth until late October in natural habitat. This plant is monoecious and clustered dry fruit with thin pericarp has one seed per one fruit, but its leaf shpae and plant type are similar with cultivated cucumber.

The seed germination of *S. angulatus* L. was very difficult because of having hard seed coat. So we assumed treatments to enhance permeability of water and gas, such as cut-off seed coat, soaking in water, and KOH treatment were improved seed germination rate. And also freezing and abraising seed by sand was effective methods on germination. The optimum temperature of seed germination was ranged from 25°C to 30°C, and alternative temperature between 15~30°C was effective on germination.

After these results,we could improve percent germination up to 90% with combined following factors, collecting well riped seed(brownish black colored seed or fruit), alternative temperature(25/15°C or more or less), 15 days freezing and abraising seed by sand or cut-off seed coat partially by cutter. Some chemicals, such as GA₃, H₂SO₄, and alcohol, were not effective to germinating.

Using the root stock of *S. angulatus* L., it can be successful in grafting with cucumber, watermelon and oriental melon. In the practical view of development as the root stock of *S. angulatus* L., it was demonstrated in farm field that growth of cucumber and watermelon were equal to the conventional root stocks.

I. 서 론

최근 우리나라에서는 사계절 신선한 채소의 수요증가로 시설재배가 점차 확대되고 있으며, 특히 채소 중에서는 수박, 참외, 오이 및 호박 등의 박과채소가 총 시설재배면적의 약 64%를 차지하고 있다. 이같은 박과채소류는 농가의 주요한 소득원이 될 뿐아니라 국제적 경쟁력이 있으므로 앞으로도 계속 중요한 채소로 농민에 의해 계속 선택되어질 것이다.

그러나 우리나라와 같이 좁은 경지여건에서 보면, 채소의 연작은 피할 수 없는 문제로 대두된다. 또한 박과채소는 연작을 하면 치명적인 덩굴쪄짐병에 걸리게됨으로 재배가 불가능하게 된다. 그러므로 이러한 문제를 해결하기 위하여 병에 강한 대목에 접목 재배하는 것이 가장 실제적인 방법이다. 현재 대부분의 농가에서는 외국에서 개발된 대목용 종자를 수입하여 박과채소의 접목에 이용하고 있는 실정이다.

이런 시점에 우연한 기회로 이(1992)등⁹⁾은 안동시 인근 지역의 하천가에 서식하고 있는 오이와 유사한 식물을 발견하여, 그 식물학적 특성을 조사 연구하였다. 그 결과가 이 식물의 학명이 *Sicyos angulatus* L.이며 재배오이의 잎과 닮은 야생 박과식물인 점을 감안하여 접목시험 재배를 한바, 대목으로 이용 가능성을 시사하게 되어 이를 일명 '안동오이'라고 명명하였다.

지금까지의 연구는 식물의 형태적 특성과 종자의 발아 시험이 부분적으로 이루어져 있을 뿐이므로 앞으로 농가에서 실용적으로 이 식물을 이용하기 위해서는 우선 종자의 발아율을 보다 향상시키며, 덩굴쪄짐병 등 각종 장애에 대한 검정이 이루어져야 한다. 현재 안동군내 일부 오이 및 수박 재배 농가에서는 농가 나름대로의 접목법을 개발하여 안동오이를 대목으로 이용하여 재배하고 있다.

이런 배경하에서 본 연구는 안동오이를 농가에서 대목으로 이용할 수 있도록 하기 위하여, 발아율을 높이기 위한 종자의 처리방법과 발아조건을 구명하며 동시에 이 식물의 종자발아특성 및 휴면성에 대하여 연구하고, 대목으로서의 능력을 평가하기 위하여 박과채소와의 접목친화력과 접목묘의 생장을 비교하고자 한다. 최종적으로는 대목용의 개발을 위하여는 접목재배한 후 수량이나 수확물

의 품질을 평가하여야 한다. 이러한 연구목적 이외에도 야생식물의 자원화에 대한 기초연구는 중요한 가치가 있다고 생각한다. 그러나 본 연구과제를 수행한 기간이 짧은 관계로 미흡한 부분은 앞으로 이를 보다 보완 발전시켜 나가야 할것이다.

II. 자생지의 환경 및 식물특성 조사

1. 조사내용 및 방법

연구 대상 식물의 자생지인 안동시 옥동 하천 부근의 토양과 이곳에서 2km정도 떨어져 있는 안동기상대에서 관측되고 있는 기상자료를 수집, 분석하였다. 그리고 식물의 생육 특성을 관찰하기 위해 수차례 현지조사를 토대로 도감에 밝혀진 식물의 특성과 비교하면서 생육습성을 조사 기록하였다. 토양분석은 농촌진흥청 토양조사기준에 따라 안동군 농촌지도소 토양검정실에서 실시하였으며, 토양의 일반적인 물리, 화학적 성질을 조사하였다. 그리고 기상분석은 생육 전기간에 걸쳐 월별 평균 기상요소(기온, 상대습도, 풍속, 일조시수, 일사량)과 누적 강수량을 측정하고 기후 개황도 조사하였다. 또한 주위의 입지적 조건을 관찰 기록하였으며, 생육의 특성을 보기 위해 발아과정, 생육의 일반적 특성, 개화 및 결실에 관한 조사도 하였다.

2. 조사결과 및 고찰

가. 자생지의 토양 및 기후

자생지는 모재가 사암 잔적토로 산악지형에 위치하고, 배수가 양호한 경사진 하천 주변으로 표토의 유기물층이 두껍고 유효토심이 20~50cm 정도의 거친 토양이었다. 이 일대의 토양유형은 낙산통 사질토이며 작토층 대부분이 검은 색을 띠고 있다. 토양분석 결과는 <표 1>에 나타내었다. 토성은 사양토이며 토양산도는 pH 5.7 정도로 약산성이고 유기물 함량은 평균 2.9%, 유효인산의 함량은 131ppm 정도로 우리나라 보통밭의 평균치⁷⁾보다 유기물 함량은 높았으나 유효인산은 적은 편이었다. 그리고 치환성양이온은 칼리가 0.2, 칼슘이 7.4, 고토가 1.3me/

100g으로 보통밭보다 칼리는 적고 칼슘은 다소 많은 편 이었다.

Table 1. The soil properties at the native habitat of *Sicyos angulatus* L. in Andong

Samples of soil	pH (1 : 5)	O.M (%)	Av. P ₂ O ₅ (ppm)	E.C(me/100g)			Soil texture (soil class)	Remarks
				K	Ca	Mg		
A	5.3	2.7	172	0.13	7.5	1.5	Snady loam	hill-top
B	5.1	2.8	74	0.21	7.8	1.1	(Naksan series)	hillside
C	6.6	3.2	147	0.27	6.8	1.3		Lee(1992)
Mean	5.7	2.9	131	0.20	7.4	1.3		

자생지에서 불과 2km내에 있는 안동기상대의 기상자료를 (표 2)에 나타내었다. 평균기온의 분포는 1월의 -0.6도에서 7월의 26.8도이며, 최저기온값은 2월로 영하 5.8도, 최고값은 7월의 31.5도로 나타났다. 이 식물의 생장시기는 5월에서 9월사이이므로 이때의 기상조건은 고온기이며 강우량이 비교적 많고 일조량도 많은 시기

이다. 특히 개화되기 시작하는 8월은 온도도 높고 일조시수가 다소 줄어드는 것을 볼 수 있지만 이는 개화에 미치는 일장반응과는 다른 의미로 해석된다. 대체적으로 15도 이하로 내려가면 생장이 정지하는 시기로 볼 수 있고 이 식물도 다른 박과채소와 같이 서리에는 약하다.

Table 2. The weather condition of the native area of *Sicyos angulatus* L. in Andong(1992)

Months	Air temp.(°C)			R.H (%)	M.W.S (m/s)	Precip. (mm)	S.S (hrs.)	Rad (Mj/m ²)
	Mean	Max.	Min.					
Jan	-0.6	5.1	-5.3	78	1.7	9.6	153.8	7.67
Feb	0.1	6.6	-5.8	74	2.0	3.7	207.1	12.38
Mar	6.2	12.7	0.9	76	1.8	32.7	149.9	11.13
Apr	11.9	18.6	5.4	69	2.2	89.1	205.2	14.76
May	17.0	22.1	12.5	70	2.7	55.0	224.5	19.13
Jun	21.3	25.8	17.1	71	2.5	25.2	211.3	19.21
Jul	26.8	31.5	23.3	75	2.3	105.0	278.0	18.96
Aug	24.1	26.7	22.1	84	3.6	273.5	121.3	11.95
Sep	22.3	25.8	19.3	74	2.7	130.4	150.8	12.24
Oct	15.9	20.5	12.1	69	3.1	16.4	191.9	11.76
Nov	9.8	15.3	5.4	60	2.5	13.3	195.7	10.03
Dec	5.5	9.6	2.1	58	2.2	40.6	163.5	7.17

* Abbreviation : R.H(Relative humidity), M.W.S(Mean wind speed), Precip.(Precipitation), S.S(Sunshine), Rad.(Radiation)

또한 자생지 주변에는 초본성 식물이 많이 자라고 있고, 특히 이 식물이 자라면서 감고 올라갈 수 있는 아카시나무 등 관목류가 자라고 있으며 이들 관목들은 대부분

이 이 식물에 쌓여 자라지 못하고 고사하고 있다. 그러나 주위에 관목이 없어도 경사지를 따라 포복하면서 왕성히 자라고 있다.

나. 식물의 특성

쌍자엽 식물로 박과에 속하는 1년생 덩굴성이며, 아메리카열대, 태평양제도에 분포하고 우리나라에는 귀화식물인 것으로 알려져 있다²⁾. 외관상 자람의 형태나 잎의 형태가 재배오이와 비슷하나 꽃, 과실의 모양이 현저히 다르다. 암수가 따로 피는 자웅동주로 수꽃은 암꽃에 비해 화경이 길게 자란다. 암꽃이 산형, 수꽃은 총상화의 형태이며 백색의 소화로 5개의 꽃잎을 가지고 있다. 과실은 표면에 백색의 강모가 나있으며 작은 장타원형의 3개 내지 5개의 열매가 집합되어 있고 한개의 과실내 종자는 한개이다. 과실의 과육은 거의 발달하지 않고 과피만 형성되어 있고 그 내부에 흑색 내지 회색의 종피가 있으며 그 내부에 담록색의 자엽이 있다. 개화기는 8월 중순부터이며 10~20m의 덩굴이 자라면서 계속 꽃은 피나 10월 상순이면 끝나고 결실은 개화후 30일경 부터 시작되지만 완숙까지의 기간이 상당히 긴 편이다. 야생오이는 서리가 내리면 생장이 중지되고 고사하며 이후에 채종이 가능하다. 채종시에 열매가 식물체에 붙어 있어 채종이 가능하지만 지상부로 부터 멀리 떨어져 있는 마디에 착생된 것과 중간 부분에 착생된 종자의 속도가 다르다. 따라서 미국과의 종자는 녹색을 띠고 있으나 완숙된 것은 갈색 내지 흑색이다. 채종시에 과실에 붙어 있는 예리한 가시는 종자채취에 어려움을 준다. 자생지에 떨어진 종자는 겨우내 땅속에 묻혀 있다가 과피가 썩고 없어져 이듬해 4월 하순경에 싹을 틔운다. 종자는 딱딱한 종피를 가지고 있으며 배유가 없는 무배유종자로 자엽에 호분질의 저장양분을 많이 갖고 있다. 발아시에는 종피의 종공을 뚫고 유근이 자라 나오고 이어 자엽을 전개하는데 이때 자엽을 싸고 있는 종피도 함께 나오기도 한다. 종자의 크기는 길이 $8.6 \pm 0.6\text{mm}$, 폭 $5.8 \pm 0.5\text{mm}$, 두께 $2.7 \pm 0.2\text{mm}$ 이며, 천립중은 81.26g 정도이다. 뿌리는 3~5개의 자근이 생기고 많은 뿌리털을 가지고 있다.

III. 종자의 휴면성과 발아율 향상 연구

1. 재료 및 방법

본 연구에 공시한 종자는 1991년과 1992년도 10월부터 11월 사이에 자생지에서 무작위로 채취한 것으로 실온에 보관하면서 시험전에 정선하여 사용하였다. 초기 시험에서는 습지를 깐 살레를 이용하여 발아시험을 하였지만 발아가 잘 되지 않아 플라스틱용기($10 \times 10 \times 10\text{cm}$)에 모래를 넣은 발아상을 이용하였다. 종자는 치상전 1일간 흐르는 물에 침종한 후 0.2% sodium hypochlorite 용액에 10분간 소독한 다음 발아상에 치상하였다. 발아 시험증의 실온조건은 (그림 1)에 나타내었으며, 온도별 처리는 항온발아기에서 실시하였다. 그리고 변온처리하는 growth chamber를 이용하여 12시간 단위로 변온처리하였다. 종자의 저온처리는 수세한 종자를 젖은 거즈에 싸서 냉장고($4 \sim 5^\circ\text{C}$ 유지)에 넣었다가 시기별로 꺼내어 치상하였고, 냉동처리는 냉동고(영하 15°C 유지)에 물로 채운 종이컵에 종자를 넣어 입고시켜서 시기별로 꺼낸 다음 서서히 해동시킨 다음 종자를 파종하였다. 종피각기 처리는 핀셋으로 종피 모서리를 찢어 잘라내었고 모래마상처리하는 건조종자를 모래와 함께 유발에 넣어 5분정도 마쇄하였다. 발아조사는 치상후 1개월정도 수시로 관찰하면서 발아된 것을 꺼내어 조사하였으며 조사중 수시로 물을 보충하였다. 조사기간은 실험에 따라 단축 또는 연장하였다. 발아실험의 규모는 각 처리별 파종당 50립을 치상하였고 완전임의 3반복 또는 4반복으로 배치하였다.

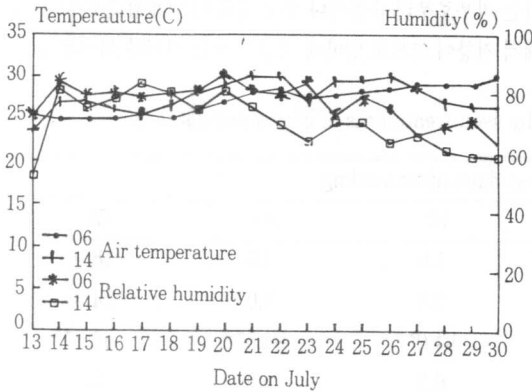


Fig. 1. Changes of temperature and humidity at 06 : 00 and 14 : 00 during experiment periods in the room.

2. 결과 및 고찰

가. 종자의 휴면성에 관한 시험

1) 종자속도(과피색)

종자의 속도는 과피색의 발현정도를 그 지표로 삼아서

흑갈색, 담갈색 그리고 연녹색으로 구분하였다. 색깔별로 종자를 선별하여 발아시험을 한 결과, <표 3>에서와 같이 종자가 미숙한 연녹색에 비하여 완숙되거나 고숙된 갈색 내지 흑갈색 종자의 발아율이 높았다. 따라서 채종시에는 완숙된 종자를 확보하는 것이 발아율을 높일 수 있다고 사료되며 이 식물은 종자의 성숙도가 발아에 영향을 미친다고 판단되었다. 따라서 식물체의 생육 및 결과습성으로 보아 높은 절위에 착과된 것보다, 그리고 후기에 착과된 것보다 낮은 절위 또는 초기에 착과된 종자를 채취하여야 할 것이다. 그리고 미숙된 것보다 완숙되어야 발아력이 생성되는데 오이의 경우¹⁰⁾는 개화수분후 35~45일 경과되면 발아력이 생성되는 것으로 보아 이 식물에 대하여 발아 생성 시기에 관해서는 추후 연구가 되어야 하리라 본다. 한편, 종자의 채종년도간에는 발아율 차이가 크지 않는 것은 적어도 2년까지 실온에서 보관하더라도 발아에 지장이 없는 것으로 판단된다. 오이류 채소작물의 종자는 비교적 장명¹⁴⁾인 것으로 보아 이 식물의 종자도 수명이 비교적 길 것으로 추정되나 이 부분도 앞으로 연구가 계속되어야 할 것이다.

Table 3. The germination percentage at 4 weeks after seeding by seed age and maturity of *Sicyos angulatus* L.

Seed age(Main)	Seed maturity(Sub)			Mean
	Black	Brown	Green	
1991	16.0a	5.3b	4.0b	8.4
1992	18.7a	16.0a	3.3b	12.7
Mean	17.4a	10.7b	3.7c	10.6
Seed age	-F test-			
Seed maturity	Not Significant(NS)			
Seed age and seed maturity	**(20.18)			
	*			

* In a column, means the followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

F test, * or ** are at 5% or 1% level, respectively.

** Germination test was done at 25/15°C in the growth chamber from Jan. 15, 1993

2) 종자처리

채종당시에 완숙된 과실은 과육과 함께 과피가 달라 있으므로 농업상 종자의 의미는 오이와 다르다. 따라서 발아시험은 원과실 상태의 것과 과피를 인위적으로 제거한 종자와 종자의 종피를 부분적으로 잘라낸 종피깎기처리

종자와 발아율을 비교 조사하였다. <표 4>에서 보면 종피깎기 처리종자의 발아율이 가장 높았고 원과실이나 과피를 제거한 종자의 발아율은 낮았다. 이런 점은 이 식물이 경실의 종피를 가지고 있어 경실에 의한 발아장애를 받는다고 본다. 이와같이 대개의 경실종자 식물에 있어서

발아율을 향상시키기 위해 여러가지의 처리로 경실을 연 화시키면 효과가 있는 것으로 보고되어있다^{3,6,10)} 경실종

자는 외부로부터 수분이나 산소 공급이 억제될 뿐아니라 기계적 저항이 크므로 발아에 지장을 주는 것이라 해석된다.

Table 4. The accumulative percent germination by seed treatments of *Sicyos angulatus* L.

Seed treatments	% at days after seeding				
	4	6	10	30	50
Control	0	1.0	1.0	4.5	18.0
RPS ^z	0	1.0	2.5	5.0	14.5
RSS ^y	54**	87.0**	94.0**	94.5**	94.5**
LSD(0.01)	12.8	12.1	6.5	5.8	9.4

z, RPS means the seed of removed pericarp from fruit

y, RSS means the seed of removed and cut off a part of seed coat

* or ** are at 5% or 1% level of F test, respectively

대개의 낙엽성 야생식물의 종자는 저온에 의해 휴면이 소거되면서 발아율이 향상됨으로^{4,6,13,16)} 이 식물에서도 종자에 저온을 처리하였던 바 <표 5>에서와 같이 종피각기 처리종자나 무처리 종자 모두에서 저온처리의 효과는 없는 것으로 나타났다. 그리고 저온처리의 효과가 없으면서 저온처리기간을 65일 정도 처리한 경우의 발아율이 현저히 낮아진 결과는 정확히 해석하기가 곤란하지만 아

마도 저온장해일 가능성이 높은 것으로 간주된다. 그러나 실제적인 휴면성여부는 종자를 시기별로 발아시험을 해 보아야 할 것이지만 본 연구에서는 이미 앞의 결과에서 처럼 경실종자임으로 기계적 휴면을 가지고 있는 식물로 여겨진다. 따라서 발아율을 높일 수 있는 여러가지의 종 피처리를 하는 것이 효과적이라 생각하였다.

Table 5. The effect of seed treatments on the germination of *Sicyos angulatus* L.

Seed treatments (Main)	Days of low temp. (Sub)	Days to first germination	Germination rate(%) at 4 wks. after seeding
Non-treat. ^z	0	14	7.3a
	40	14	9.7a
	65	—	0.0c
	Mean		5.7
Scarification ^y	0	6	56.0b
	40	7	64.7b
	65	10	7.3a
	Mean		42.7
			-F test-
Main			**
Sub			*
Main and sub			NS

z, Seeds were removed only pericarp from fruits

y, Seeds were removed pericarp and cut off a part of seed coat

* In a column, means the followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT. F test, * or ** are at 5% or 1% level, respectively.

나. 종자의 발아율 향상 시험

1) 온도별 발아시험

종자의 발아율을 향상시키고 이 식물의 종자발아 온도에 관한 시험을 수행한 결과는 다음과 같다. 종자의 발아 온도에 관한 시험으로 실온과 변온 등 몇가지 온도에서 발아율을 조사한 결과 <표 6>에서와 같이 15°C와 35°C에서는 발아가 되지 않고 실온 또는 변온에서 발아율이 높았다. 그리고 25°C에서도 발아가 되었으나 전체적으로

실온과 변온이 발아에 좋았다. 이러한 차이로 보아 이 식물의 종자발아온도의 적정한 범위는 25°C 전후로 보여지며 특히 변온이 효과적이고 발아온도의 폭은 아주 좁은 특성을 갖고 있다고 해석된다. 대개의 야생식물의 발아적 온의 폭은 좁다고 하는 견해가 많다.^{3,10)} 따라서 이 식물의 종자발아율과 발아세를 향상시키려면 온도를 알맞게 조정하여야 한다.

Table 6. The germination rate at different temperatures on *Sicyos angulatus* L. seed

Temperature (°C)	Percent germination at days after seeding				Days to first germination
	5	7	9	14	
15	0a	0a	0a	0a	—
25	0a	40.7b	63.3b	69.3b	5
35	0a	0a	0a	0a	—
30/15	0a	0a	72.7bc	79.3bc	7
Room temp. ^z	70.0b	86.0c	88.0c	89.3c	4
F test	**	**	**	**	

z, Room temperature condition was indicated in Fig. 1.

* In a column, means the followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

F test, * or ** are at 5% or 1% level, respectively.

2) 약제처리의 효과

종자발아율을 향상시키기 위한 종피연화처리로 이용되는 방법중 화학적 마상처리로 황산이나 강한 알카리용액을 다른 식물^{6,9,13,15)}에서 찾아볼 수 있어서 본 실험에 이 용해 보았지만 황산은 효과가 없었고 수산화칼리용액은 다소 효과가 있어 그 결과를 <표 7>에 나타내었다. 무처

리에 비해 25%의 용액처리가 다소 효과가 있었으며 처리시간은 3~6시간이 좋았다. 그러나 종피각기 처리를 대체할 만큼의 효과는 얻지 못하였으므로 앞으로 적용방법에 관한 구체적인 실험을 계속할 필요가 있을 것으로 판단된다.

Table 7. The effect of KOH on the germination rate(%) of *Sicyos angulatus* L. seed

Concent. (%)	Duration (hours)	Weeks after seeding		
		3	5	7
20	3	2.0	6.0	10.0
30	3	3.0	8.0	9.0
25	1	8.0	12.0	17.0
	3	9.0	24.0	32.0**
	6	11.0	20.0	33.0**
	12	4.0	6.0	7.0
Control ^z		3.0	8.0	10.5
LSD(.01)		NS	NS	13.8

z, Seeds were soaked in water for 12 hours on Jul. 21, 1992

** is significantly different to control at 1% level.

3) 종피가상처리

또한 종피의 연화목적으로 건조와 침중처리를 하였으나 다소 발아율이 향상되었지만 종피처리보다 발아가 많이 되지 못하였다. 그러나 <표 8>에서와 같이 종자의 냉동처리는 다른 처리보다 효과가 있는 것으로 나타났다. 무처리에 비하여 15일간 냉동처리는 발아율이 상당히 향

상되었고 종자의 종피깍기처리보다는 다소 떨어지지만 효과적인 방법인 것으로 처리방법에 대한 보완실험을 한다면 실용성이 높다고 예상된다. 이와같은 냉동처리의 효과는 종피가 수분을 흡수한 후 얼었다가 녹으면서 종피의 기계적 가상이 생기는 것으로 해석된다.

Table 8. The effect of freezing on the germination rate(%) of *Sicyos angulatus* L. seed

Treatments	Days after seeding		
	8	13	19
3 days freezing	0.6a	1.3a	6.0a
9 days freezing	0.6a	2.0a	7.3a
15 days freezing	9.3b	26.7b	38.7b
Control A ^z	0.6a	3.3a	9.3a
Control B ^y	13.3c	38.7b	52.7b
F-test	**	**	**(29.42)

y, Seeds were partially cut-off seed coat by cutter(pincette)

z. Seeds were removed pericarp of fruit

* In a column, means the followed by common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

F test, * or ** are at 5% or 1% level, respectively.

종자의 기계적 마상처리는 실제로 노력이 많이 드는 불편한 점이 있으므로 보다 효율적인 마상처리법이 개발되어야 할 것으로 보인다. 따라서 본 연구에서는 마상을 보다 시간이 절약되고 노동력이 적게 되는 방법에 관한 연구를 한 결과 다음과 같은 성적을 얻었다. 즉 <표 9>에서 처럼 종피깍기처리보다 유발에 모래와 종자를 섞어 마

찰에 의해 종피에 상처를 준 것이 비슷할 정도의 발아율을 나타내었으므로 앞으로 실용적인 방법이 될 것으로 기대된다. 그러나 발아기를 보면 모래 마상처리 종자가 낮은 것은 마상처리의 강도를 조절하면 차이가 없을 것으로 짐작된다.

Table 9. The effect of seed scarification method on the germination of *Sicyos angulatus* L.

Treatments	Percent germination at days		Days to first germination
	10	30	
cut-off ^z	17.7b	33.3a	8
scarified in sand ^y	4.3a	42.0a	9

y, Seeds were scarified with sand in motar

z. Seeds were cut-off seed coat by cutter(pincette)

* In a column, means the followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

2. 결과 및 고찰

IV. ‘안동대목’의 친화성과 생육 비교

1. 재료 및 방법

대목과 접수간의 품종별 접목 활착율을 조사하고자 파종을 5월 20일에 하고 접목은 삼접으로 5월 27일에 실시하였다. 박과채소는 오이의 내병삼척과 신희진주, 수박의 팔보와 금메달 및 참외의 금싸라기와 은천을 각각 접수로 쓰고 여기에 ‘안동대목’을 대목으로 하여 농가에서 관행으로 사용하고 있는 오이대목 ‘흑종’, 수박대목 ‘참박’, 그리고 참외대목 ‘신토좌’를 각각 자근묘와 각각 비교하였다. 조사는 접목후 15일이 경과한 다음 접목활착율을 조사하고 동시에 초장과 엽수를 측정하였다. 접목은 각각의 처리별로 30주를 공시하여 포트에서 실시하고 관행의 방법에 따라 관리하였다.

〈표 10〉에서 박과채소 오이, 수박, 참외의 시판품종들과 ‘안동대목’을 타 기존 대목들과 비교하여 접목활착율을 나타내었다. 표에서 보는바와 같이 타대목 품종과 큰 차이가 없었으나 오이에서는 흑종에 비하여 ‘안동대목’의 활착이 잘된 편이나 참외의 경우는 기존대목인 신토좌가 높았다. 그리고 수박에서도 대등한 정도의 활착율을 보였다. 각 작물의 품종간 차이는 거의 없었다. 이는 기 연구된 결과^{8, 12)}에서와 비슷한 정도의 접목성공율을 보이고 있고 타 대목에 비하여 ‘안동대목’의 실제 이용가능성을 높게 해주고 있다. 또한 접목후 15일경의 유효 생육을 초장과 엽수에 대하여 본 것은 표 11에 나타나 있다. 이 표에서도 ‘안동대목’이 타 기존대목과 대등할 정도의 생육을 보이지만 초장에 있어서 ‘안동대목’이 다소 적었다. 이는 초기 생육이 다소 덜어짐을 의미하는 것으로도 볼 수 있다. 그리고 자근묘에 비하여 대목묘의 초장이 큰 편이나 엽수는 적게 나타났다.

Table 10. Percent of successful grafting in cucurbitacea vegetables using with different root stocks

Vegetables & varieties	Root stocks			
	<i>S. angulatus</i>	Chambak ^z	Heukjong ^y	Sintozwa ^x
Cucumber				
Naebyongsamchuk	95	—	55	—
Sinhukjinju	95	—	75	—
Watermelon				
Palbo	100	95	—	—
Gummedal	90	90	—	—
Oriental melon				
Gumssaragi	55	—	—	85
Eunchun	83	—	—	85

^z *Lagernaria siceraria* subsp. was commonly used as the root stock of cucumber

^y *Cucurbita ficifolia* was commonly used as the root stock of watermelon

^x *Cucurbita maxima* x *C. moschata* was commonly used as the root stock of melon

Table 11. Plant height and No. of leaves at 15 days after grafting in cucurbitacea vegetables

Vegetables & varieties	Root stocks									
	S. angulatus		Chambak ^z		Heukjong ^y		Sintozwa ^x		Ungrafted	
	PH NL		PH NL		PH NL		PH NL		PH NL	
Cucumber	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Naebyongsamchuk	18.4	2.0	—	—	21.0	2.0	—	—	15.6	2.5
Sinhukjinju	18.4	2.0	—	—	21.0	2.0	—	—	14.8	2.5
Watermelon										
Palbo	21.6	2.0	23.1	2.0	—	—	—	—	18.1	2.3
Gummedal	21.6	2.0	22.7	2.0	—	—	—	—	17.6	2.3
Oriental melon										
Gumssaragi	15.7	1.7	—	—	—	—	17.2	1.8	12.1	2.0
Eunchun	15.4	1.7	—	—	—	—	17.4	1.7	12.7	2.0

z, y, x, see in the table 10.

* Abbreviation : PH(plant height), NL(number of leaves)

V. 결 론

본 연구를 통하여 안동지방에서 발견된 야생식물인 *Sicyos angulatus* L. 일명 '안동대목'은 원산지가 열대아메리카로 알려져 있으며 우리나라에 귀화된 야생오이다. 생태적 특성으로 보아 박과채소 작물의 대목으로서의 이용가능성을 탐색한 바, 접목재배를 시도하여 농가 포장에서 실증시험을 통하여 오이 및 수박의 대목으로서 가치가 인정되었다. 뿐만아니라 박과채소의 연작시 치명적인 덩굴쪄김병에도 기존의 대목품종과 대등할 정도의 내병성을 가지고 있으며 또한 수량이나 품질에서도 큰 차이를 보이지 않는다. 그러나 실제로 농가 보급시 종자의 발아 문제나 종자채취시 종자균일성이 문제가 된다. 본 실험 결과에서처럼 완숙된 종자를 과피와 종피를 마쇄 또는 연화처리하면 발아율을 향상시킬 수 있다. 특히 이 식물의 종자발아온도의 폭은 박과채소와 달리 비교적 좁은 편으로 25°C 전후가 적합하고 특히 15°C와 30°C내에서의 변온처리가 발아에 효과적인 것으로 본다. 그리고 종피각기가 불편함으로 해서 모래에 종자를 마상처리하여 냉동

15일 정도 하면 발아율을 높일 수 있다. 그러나 KOH처리에 의한 발아율 향상은 실용적 전지에서 더 고려되어야 할 것이다.

적 요

본 연구는 야생식물(*Sicyos angulatus* L.)을 박과채소류의 대목용으로 개발하기 위하여 종자의 발아특성과 발아율 향상, 그리고 접목에 관하여 실험을 하여 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 종자의 속도에 따라 발아율을 보면, 미숙종자의 발아율이 낮았고 완숙된 흑갈색의 종자는 발아가 비교적 잘 되었으며 2년동안 발아력이 상실되지 않았다.
2. 종자 저온처리의 효과는 인정되지 않았고 오히려 65일 정도의 저온 처리는 발아율이 낮았다.
3. 발아적온의 범위는 25°C 전후이며 15~30°C 범위 내에서의 변온이 발아에 효과적이었다. 발아 한계온도는 최저 15°C, 최고 30°C이었다.
4. 종피각기처리로 발아율이 높으나 실용상 모래에 마

상처리로 발아율을 높일 수 있었다.

5. 종피의 연화 또는 가상처리로 20% KOH를 3 내지 6시간 침지 또는 마상후 15일 정도 냉동처리가 종피 각기처리와 대등한 발아율을 보였다.

6. '안동대목'의 접목활착율과 생육은 기존의 대목과 차이가 없었으며, 오이와 수박에서가 참외보다 친화성이 높은 편이다.

인용 문헌

- 1) 최주성. 1992. 오이수출 증대를 위한 적품종선발 및 재배기술 개선. 과학기술처.
- 2) 堀田 滿. 1989. 世界有用植物事典. 平凡社.
- 3) 藤伊 正. 1980. 植物の休眠と發芽. 東京大學出版會.
- 4) 조진태, 연구인, 손삼근, 권규철, 1985. 개미취의 종자발아, 재배방법 및 무기성분 함량에 관한 연구. 한국원예학회지 26(3) : 220~225.
- 5) 김병운. 1986. 미나리종자의 발육 및 발아특성에 관한 연구. 서울대 대학원 박사학위문.
- 6) 김용석, 김월수. 1983. 대추종자의 발아에 영향을 미치는 조건에 관하여, 농촌진흥청 농사시험연구보고. 25 : 125'130.
- 7) 이재석. 1991. 토양과 식물영양(1). 삼정서관. p. 163~166.
- 8) 이정명. 1989. 박과채소의 접목에 관한 연구. 한국원예학회지 30(3) : 169~179.
- 9) 이원형, 김삼보, 광병화. 1991. 안동지방에 자생하는 *Sicyos angulatus* L.의 특성 및 박과작물의 대목으로서의 이용가능성. 한국원예학회지 32(3) : 299~304.
- 10) Mayer. A. M., A. Poljakoff-Mayber. 1975. The germination of seeds. Pergamon Press.
- 11) 오진환, 김선규, 안혁기. 1988. 감나무속 식물의 종자발아에 관한 연구. 한국원예학회지 29(4) : 297~303.
- 12) 박재영, 정희돈, 1989. 대목의 종류가 참외의 생장, 과실의 품질 및 수량에 미치는 영향. 한국원예학회지 30(4) : 262~270.
- 13) Raymond B. Taylorson. 1989. Recent advances in the development and germination of seeds. Plenum Press.
- 14) Roos. E.E., D. A. Davidson. 1992. Record longevities of vegetable seeds in storage. HortScience Vol. 27(5) : 393~396.
- 15) 류달영, 염도의, 김일중, 1974. 종피처리에 의한 한국잔디 종자의 발아촉진 효과. 한국원예학회지 15(2) : 187~193.
- 16) 衫山 直儀. 1977. 野菜の發育生理と栽培技術. 最新園藝技術 4. 誠文堂新光社.