



영농교육교재 (고구마반)



나의 소개



농업연구는 내가, 보람은 농민에게

농촌진흥청 작물과학원 목포시험장



농학박사 김 학 신

연락처 : ☎ 061-450-0128

(C.P. 011-9642-4384)

E-mail : khs0716@rda.go.kr



고구마 관련 정보는 어디에서...



고구마 재배기술에 대한 자세한 내용 컴퓨터로 찾아보기

농촌진흥청 홈페이지 <http://www.rda.go.kr> 에서 농업기술정보, 전작물, 고구마편,
작물과학원 목포시험장 홈페이지 <http://mokpo.nics.go.kr> 에서 “고구마연구” 참조



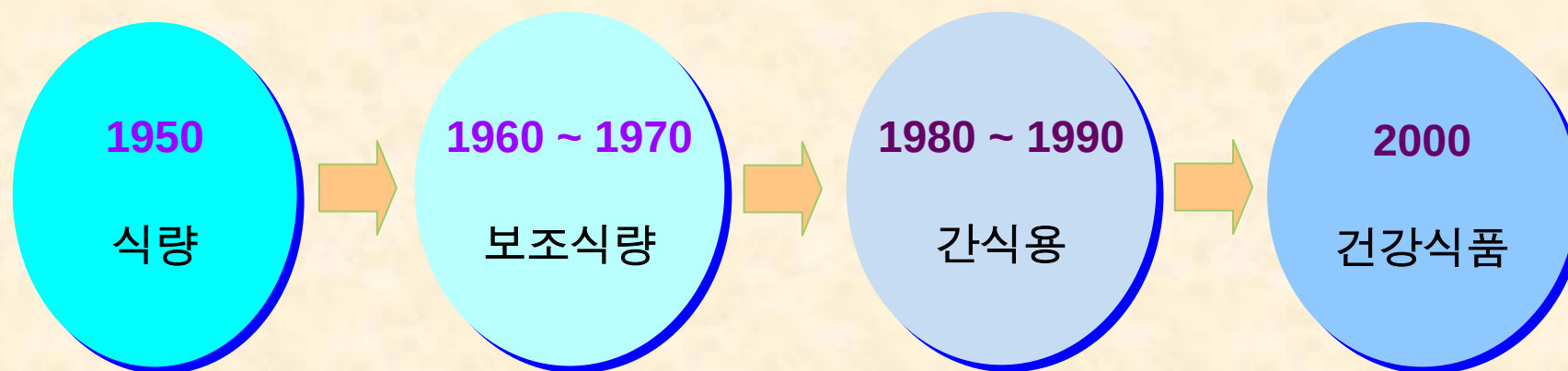
목 차



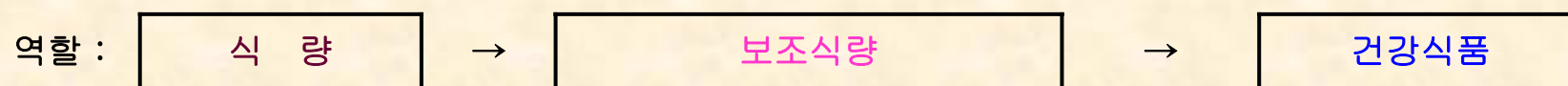
- I. 고구마 역할 변화 및 용도
- II. 고구마의 생산과 소비현황
- III. 고구마 품종 및 특성
- IV. 고구마 재배기술
 - 표준재배, 조기재배, **끝순재배**,
유색고구마 재배
- V. 수확 후 관리
 - **유통**
 - 가공 이용



고구마 역할변화



년도	→	'50	'65	'70	'75	'80	'93	'94	'95	'99	2000
소비량 :	(Y/P *)	104.4		66.3	55.3	28.9	6.4	5.6	6.7	9.1	7.3



육종목표 : 고수량 → 고품질 →

* 생고구마 총수량 ÷ 총인구 ※ 녹색혁명('77)



고구마 품종 변천



1763	→→→ 100 년	1863	1923	1943	1944	1948	1960				
전래		기술의 정착	원기	오끼나와 100 ①	수원 147 ②	천미	(①) (②)				
구황작물 → 보조식품 →											
1965	1967	1971	1975	1982	1984	1985					
최대 생산	신미	황미	홍미	은미	진미	선미					
→ 간식용 → 전분 및 주정 원료 →											
1986	1989	1991	1992	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
원미	생미 풍미	울미	신울미	증미	건미	연미	진홍미 자 미 신향미	신탄미	보라미	신킨미 신평미	고건미 하얀미 주황미
→ 자연 건강 식품 → 가공 재료, 채소화 →											

2003 : 헬씨미, 바이오미, 2004년 : 해피미(목포46호)



고구마 역활변화 및 육종목표



소비자의 선호도 변화

- 피색 : 황색 → **홍색, 자색**
- 고구마크기 : 100~200g → **80~150g**
- 괴근모양 : 방추형 → **구형**
- 찢고구마 육질 : 점질 → **분질**
- 포장상자 : 15~20kg → **1, 5(세척), 10kg**

재배 및 저장기술 변화

- 재배기술 : 노지재배 → **노지 피복재배, 비닐터널, 하우스재배**
- 저장고 : 굴, 방안 저장 → **다중보온하우스, 자동조절저장고**
출하기간 : 9월부터 다음해 6월까지 → **7월 ~6월(주년공급달성)**



고구마의 용도



식용(간식용), 가공식품용, 채소용, 공업용, 사료용 등

가. 식 용 : 찌거나 구워서 먹고 고구마가루를 내거나 잘라서 밥에 섞거나 죽을
수어 이용하기도 하며, 찜말림고구마 등 간식용, 보조식량으로서
이용가치가 높으며 가공 및 조리방법 개선

나. 가공식품 : 엿, 과자, 잼, 튀김용, 고추장, 통조림 및 고구마 칩 등 일본의
경우 가공식품이 600여종

다. 채소용 : 잎과 잎자루

라. 공업용 : 주정(酒精)원료로 중요하다. 이외에도 의약품, 물엿, 포도당,
당면, 의약품, 화학약품, 화장품 등

마. 사료용 : 가축의 기호성도 높아서 좋은 사료가 된다.

고구마에는 다른 사료작물 보다도 비타민A가 많기 때문에 젖소,
알 낳는 닭, 비육돼지의 먹이로 좋다.



국내 고구마 재배면적 및 생산량



(2003. 농림통계정보)

년도별	재배면적 (ha)	10a당 수량(kg)	생산량 (톤)	지 수	
				재배면적	생산량
1965	152,426	1,966	2,996,669	100	100
1970	126,874	1,684	2,136,093	83	71
1980	55,019	2,005	1,103,090	36	37
1990	18,969	2,276	431,689	12	14
1995	14,908	2,045	304,806	10	10
2000	16,149	2,136	344,881	11	12
2002	14,727	2,150	316,703	10	10
2003	14,161	1,898	268,733	9	9



지역별 고구마 재배면적 및 생산량



(2003. 농림통계정보)

지 역 별	재배면적 (ha)	10a당 수량 (kg)	생산량 (Mt)	재배면적 비율(%)
전 국	14,161	1,898	268,733	100
경기 (서울, 인천 포함)	3,475	1,977	70,706	24.5
강 원	354	1,795	6,354	2.5
충 북	821	1,788	14,679	5.8
충남 (대전 포함)	1,683	1,729	31,457	11.9
전 북	1,971	1,833	36,128	13.9
전남 (광주 포함)	2,767	2,265	59,205	19.5
경북 (대구 포함)	1,227	1,330	18,366	8.7
경남 (부산, 울산 포함)	1,771	1,722	29,597	12.5
제 주	92	2,436	2,241	0.6



국내 고구마 생산, 수매 및 용도별 사용실적



년도	생산량 (천톤)	수매실적 (천톤)	수매비율 (%)	수매가격 (생서기준) (원/kg)	용도별 사용실적 (천톤)		
					계	주 정	전 분
1965	2,997	261	8.7	5.07	—	—	—
1970	2,136	258	12.1	5.87	258	173	85
1975	1,953	559	28.6	19.96	559	491	68
1980	1,103	315	28.5	44.36	315	302	13
1985	787	247	31.4	60.00	247	247	—
1990	432	147	33.9	102.85	147	147	—
1995	305	23	7.5	137.00	137	23	114
2000	345	10	2.9	172.75	102	10	92
2000	345	10	2.9	172.75	102	10	92

※ 자료 : 2001, 농업통계정보관실, 농산정책심의관실 농산기술과 11/110



우리나라 고구마 전분의 수요



(M/T)

년도	국내생산량	지급율(%)	수입량	수요량
1994	12,390	70.0	5,571	17,961
1995	12,708	60.5	8,287	20,995
1996	17,527	68.4	8,087	25,614
1997	15,253	62.2	9,273	24,526
1998	10,188	41.2	14,560	24,748
1999	14,043	56.8	13,681	24,724
2000	15,317	48.5	16,275	31,592

국내의 전분수요량은 1994년의 17,961M/T에 비하여 2000년에는 그보다 85%가 증가한 31,317M/T으로 대폭 증가하는 추세이며 국내의 자급율도 1994년의 70%에 비하여 점차 낮아져서 2000년에는 48.5%에 불과.



고구마 전분 수입



구 분		1998	1999	2000	2001
중국	수입량(톤)	14,559	13,681	16,275	13,160
	금액(천\$)	7,827	7,483	8,691	6,125
기타국	수입량(톤)	400	805	425	177
	금액(천\$)	167	326	146	24
계	수입량(톤)	14,959	14,486	16,700	13,337
	금액(천\$)	7,994	7,809	8,831	6,149

※ 기타국 : 일본, 필리핀, 베트남, 인도네시아, 자료 : 2002, 농산물수출입통계



고구마의 영양가 및 기능성



(100g당)

구 분	수분 (%)	열량 (kcal)	단백질 (g)	지방 (g)	총탄수 화물 (g)	식이 섬유 (g)	칼륨 (mg)	인 (mg)	철 (mg)	회분 (g)
생고구마	70	111	1.5	0.3	26.1	3.9	32	39	0.7	—
찐고구마	71	114	1.7	0.4	26.3	2.4	32	47	0.7	1.0
군고구마	64	141	2.1	0.5	32.5	—	40	58	0.9	1.2
고구마전분	12	336	2.4	0.7	79.2	—	70	98	3.2	2.7

※ 자료 : 1992. 국제감자연구소



고구마잎과 다른 잎채소의 성분 비교



(생체중 100g당)

작 물	단백질 (g)	칼슘 (mg)	철 (mg)	아연 (mg)	수 산 염 (%)
고구마잎	2.9	75~183	1.8~3.9	0.5	0.37
양 배 추	1.9	44	0.4	0.3	0.002, 0.003
양 파	0.9	31	0.3	0.1	0.001, 0.003
상 추	1.0	23	0.9	0.2	-
시금치	3.2	93	3.1	-	0.68, 0.78

※ 자료 : 1992, 국제감자연구소



고구마 잎과 다른 잎채소의 비타민 함량 비교



(생체 100g당)

구 분	베타카로틴 (mg)	비타민B ₁ (mg)	비타민B ₂ (mg)	니아신 (mg)	비타민B ₆ (mg)	엽산 (mg)	비타민C (mg)
고구마잎	2.700	0.13	0.35	0.9	0.21	88	41 ~ 103
고구마끝순	2,290 ~ 7,050	—	0.29 ~ 0.41	0.9	—	—	32 ~ 136
배 추	1,200	0.04	0.14	0.5	—	—	40
상 추	1,000	0.07	0.08	0.4	0.20	34	15
토 란	5,535	0.13	0.34	1.5	0.19	163	63

※ 자료 : 1992, 국제감자연구소



고구마 형태와 생리·생태



1) 뿌리 :

가는뿌리, 굵은뿌리, 덩이뿌리

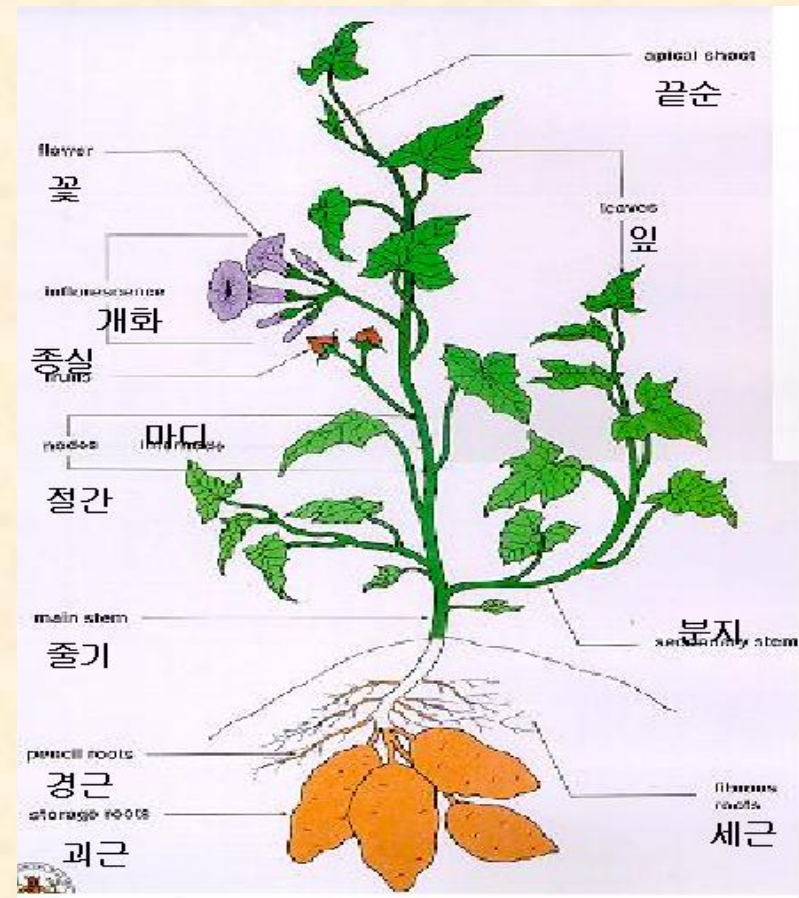
- 덩이뿌리(塊根) : 줄기의 밑부분에서 발생한 뿌리 중에서 영양분이 저장되어 비대한 뿌리

2) 줄기 :

녹색, 자색, 녹자색(綠紫色)

3) 잎, 잎자루(葉柄) :

녹색으로부터 농자색



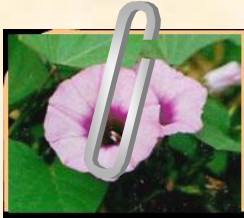
〈그림〉 고구마의 지상부와 지하부형태



건강 기능성



- ✿ 비타민 A의 함암작용
- ✿ 비타민 E 의 항산화 작용
- ✿ 식미섬유와 알라핀의 변비해소작용
- ✿ 칼륨의 혈압강화작용
- ✿ 칼슘의 출혈방지효과
- ✿ 식물 프로게스테론의 여성 골다공증 예방 치료 효과
- ✿ 중국 문헌에 알려진 고구마의 약리작용
- ✿ 자색고구마의 안토시아닌 색소의 기능성과 용도



국내 고구마 육종목표



주 목 표

고구마 피색

고구마 크기

고구마 모양

찐고구마특성

다수성

황색

큰것(300g <)

방추형

점 질



고품질

농홍색

작은것(80 ~ 150g)

단방추형

분질, 점질





고구마 육종방법



고구마순

나팔꽃

접목



고구마 꽃



고구마 종자



인공교배

20/110



식용 고구마 주요 특성



품종명	육성 년도	잎모양	줄기 색	고구마 모양	껍질색	육색	육질	식미	수량 (kg/10a)	전분가 (%)	용도
하얀미	2002	파상치 심장형	자	방추	농홍	백	분질	中上	2,673	25.1	식용 및 자색 엽병 채소용
고건미	2002	장심장	녹	방추	홍	담황	약분질	中上	3,116	23.5	식용 및 가공용
신건미	2001	심장	녹	방추	담홍	담황	분질	中上	2,568	25.4	식용 및 전분용
신천미	1999	결각	녹	방추	농홍	황	고분질	上	2,379	26.9	식용 및 전분용
진홍미	1998	심장	녹	방추	농홍	황	고분질	中上	3,147	25.2	식용 및 전분용
연 미	1997	심장	자	방추	담홍	황 + 담홍	분질	上	2,328	24.2	식용
건 미	1995	심장	녹	단방추	홍	담황	중간질	中上	2,548	20.4	식용 및 가공용
증 미	1994	심장	자	장방추	농홍	황	분질	上	2,252	25.2	식용 및 찌말림용
신율미	1991	심장	자	장방추	농홍	황	고분질	上	2,243	24.5	식용
율 미	1990	심장	녹	방추	홍	담황	분질	上	2,138	23.2	식용



주요 식용고구마 품종



<울 미>

육성년도 1990 년
수 량 2,138kg/10a
용 도 식 용



<진홍미>

육성년도 1998 년
수 량 3,147kg/10a
용 도 식용, 전분용



<신천미>

육성년도 1999 년
수 량 2,379kg/10a
용 도 고전분, 식용



'04년 식용 고구마 신품종



바이오미

다수성, 조기비대성, 150g 이상(50%)
 덩굴쪼김병 “中”, 선충 “弱”
 수량은 3,652kg/10a, 점질형 물고구마



헬씨미

피색은 농홍색, 육색은 담황색, 방추형
 중소형(50~150, 62%),
 덩굴쪼김병 “강”
 수량은 2,549kg/10a, 분질 밤고구마



고구마 유색 장려품종의 주요 특성



품종명	육성 년도	잎모양	줄기색	고구마 모양	껍질 색	육색	육질	식미	수량 (kg/10a)	전분가 (%)	용도
해피미	2004	심장	녹	방추	갈	담주황	고점질	중	3,697	14.4	생식용
주황미	2002	단결각 천열형	녹	방추	농홍	농주황	중간질	中上	2,813	18.7	식용 및 가공용
신황미	1998	심장	녹	장방추	홍	주황	점질	中上	2,979	18.1	가공 및 생식용
신자미	2001	장삼각형	녹자	방추	농자	자	중간질	中下	2,217	19.9	가공용
보라미	2000	심장	자녹	방추	홍자	담자	점질	中	2,449	17.3	가공 및 생식용
자 미	1998	심장 +결각	녹자	방추	자	자	점질	下	2,142	18.8	가공용



주요 유색 고구마 품종



<자미>

육성년도 1998년
수량 2,142kg/10a
용도 자주색, 가공용



<신흥미>

육성년도 1998년
수량 2,979kg/10a
용도 주황색, 생식용

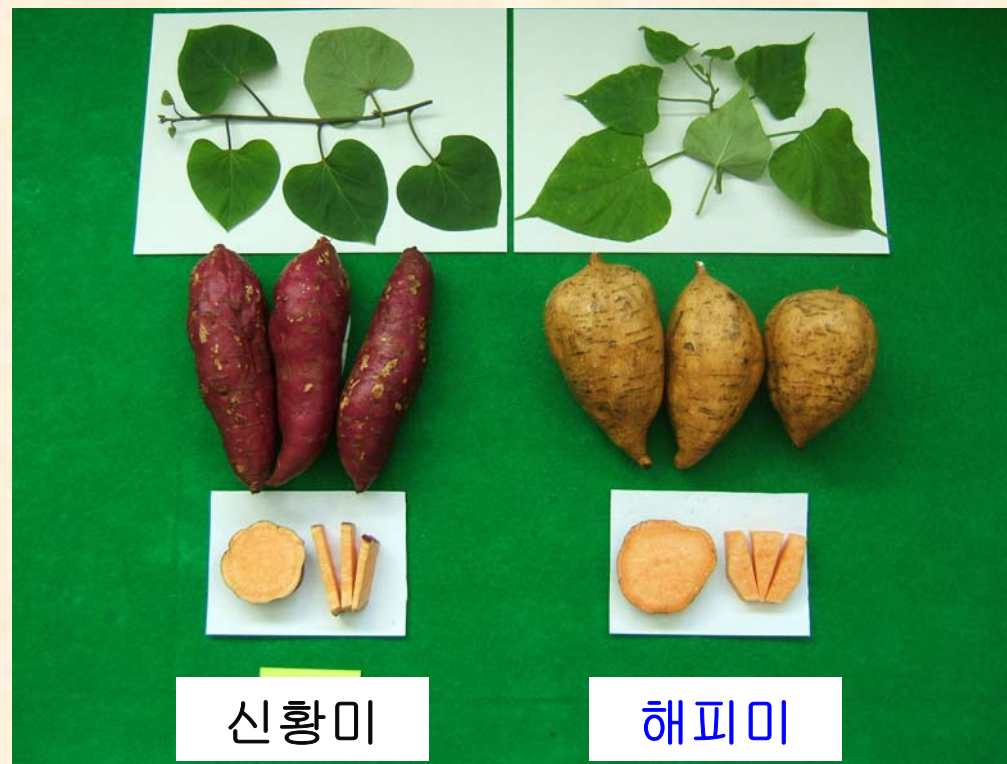


<보라미>

육성년도 2000년
수량 2,449kg/10a
용도 자주색, 생식용



'05년 유색 고구마 신품종



덩굴썩음병 및 선충 저항성 “强” 점질형의 물고구마
괴근 피색은 갈색, 육색은 담주황색, 모양은 방추형
수량은 3,697kg/10a 초다수성 품종, 130일 이상재배 지양



고구마 재배유형



작형	육묘상	육묘상 설치	삼식기	수확기	용도	삼식밀도 (cm)
조기재배 - 노지개량 비닐피복	온수보일러, 전열	2월 상.중	4월상.중	7월.하 ~ 8월 중	간식용	75× 15~20
- 터널재배	"	"	4월상	7월.하 ~ 8월 상	"	60×15
- 하우스재배	"	1월 중. 하	3월 중. 하	6월 하 ~7 월	"	75× 15~20
보통기재배	온상. 냉상	3월 중	5월 중. 하	9월 ~ 10월	간식, 가공용	75×25
만기재배	"	4월 중	6월	10월	"	"



고구마재배 작업단계별 노동력투하시간



작업단계	작업내용	노동투하시간 (시간/10a)	노력비율 (%)
묘상작업	씨고구마 및 묘상준비, 설치	4.6	14.8
	씨고구마 묻기	2.8	
	묘상관리(채묘 ?)	5.3	
본포준비	경운, 정지, 퇴비 및 기비살포	7.7	9.0
본포삼식	삼식	17.8	20.8
	비닐 및 흙덮기	3.9	
본포관리	병충해 방제 등	2.3	4.4
	제초	3.8	
	물관리	0.7	
수확	수확	21.9	25.6
운반, 저장 등	건조	0.7	9.0
	선별 및 포장	7.7	
	운반, 저장 및 기타	6.5	
	계	85.7	



보통기재배 생육과정



4월			5월			6월			7월			8월			9월			10월	
상 순	중 순	하 순	상 순	중 순	하 순	상 순	중 순	하 순	상 순	중 순	하 순	상 순	중 순	하 순	상 순	중 순	하 순	상 순	중 순

육묘기	삼식 및 활착기	경엽중 증가전기	경엽중 증가 최성기	경엽중 증가 후기
-----	-------------	-------------	------------	-----------

괴근 분화 기	괴근 형성 기	괴근중 증가 전기	괴근중 증가 최성기	수확 기
---------------	---------------	-----------------	------------	---------



품종선택 및 적지선정



- 품종 : 저온 맹아성, 묘생산력, 조기 비대성, 병충해 저항성, 저장성, 소비자의 기호성,
 - 율미, 신율미, 연미, 진홍미, 신천미 등
- 적지 : 배수양호(토양공기), 지나치게 비옥하지 않고 다습하지 않은 사양토, 경사진 식양질계 적황색토, 일조량이 많은 곳 등



고구마의 재배적 특성



가. 고구마는 재배적지가 광범위하다

- 토양을 가리지 않아 재배적지가 광범위하다.

나. 고구마는 재해에 강하다

- 재해에 강하고 품종의 차이가 적다.
- 각종 불량조건에 견디는 힘이 강하고 수량의 차이가 적다

다. 고구마는 생육기간의 조절이 용이하다.

- 3월초(조기재배) ~ 7월 상순(보통기재배) 삽식

라. 고구마는 건물생산량이 많고 능률이 높은 작물이다

- 단위면적당 건물생산량이 많고 토지의 효과적 이용면에서도 유리한 작물

마. 고구마는 생력화가 어려운 작물이다.

- 육묘, 삽식재배 등 작업면에서 생력화를 하기 어려운 결점



고구마의 재배적 특성



○ 작물별 단위면적당 생산량, 생산열량 및 부양가능인구

구분 작물	10a당 수량 (kg)	kg당 열량 (cal)	ha당 생산 열량 (kcal)*	ha당 부양가능인구 (인)**	열량단위당 가격 (원/kcal)
쌀	451	359	16,190	17.7	415
보리	254	337	8,560	9.4	281
콩	178	410	7,298	8.0	332
고구마	2,238	113	25,300	27.7	91
감자	1,782	75	13,365	14.6	386
옥수수	630	355	22,365	24.5	129

* 90년도 작물별 평균 생산량 기준산출

** 1인 1일당 필요열량은 2,500kcal



고구마의 이용적 특성



가. 고구마는 용도가 다양하다

– 식용 및 간식용, 가공식품, 부식용, 공업용, 사료용 등

나. 고구마는 보조식량에 알맞다

다. 고구마는 장기간 저장이 어렵다



고구마의 적정 재배환경



가. 기상

- 온도 : 생육온도 범위는 $15\sim 38^{\circ}\text{C}$, 괴근의 비대 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 의 지온, 변온은 경엽의 생장을 억제, 괴근의 비대는 촉진.
발근은 15°C 이상에서, 30°C 이상은 억제됨
- 일조 : 일조가 부족하면 덩이뿌리의 형성을 지연, 생육기의 일조부족은 광합성을 감소시키며 일조량이 많으면 수량을 증가.
- 강우 : 삼식기 전후의 강우량은 활착을 조장
생육기간 중에 강우량이 많으면 토양이 과습해져 토양통기성이 낮아지고 일조부족과 기온저하를 초래하여 줄기가 도장하며, 줄기마디에서 뿌리발생이 심하여 불리하고 덩이뿌리의 비대 감소를 유발하여 고구마의 건물생산 및 수량이 낮아진다. 수확기때 강우가 많으면 고구마의 품질을 저하시키고 저장력이 약해진다



고구마의 적정 재배환경



나. 토양

- **수분** : 최대용수량의 60~70%.

삼식 후에는 토양수분이 충분해야 활착 및 초기생육이 좋고 생육 후기에는 수분이 많으면 고구마 비대가 억제

- **통기** : 토양통기가 좋으면 경엽(줄기와 잎) 생장은 다소 억제되지만, 고구마 비대와 전분 축적이 양호하여 수량이 크게 증가

- **산도** : pH 4.2~8.3, 고구마는 알칼리성 토양보다 산성토양에서 수량多

- **경토의 깊이** : 경토의 깊이는 10~20cm

- **토성** : 사질토양은 통기성이 좋고 지온의 상승이 빨라 초기생육을 촉진 (조기수확시 유리), 사양토 및 양토는 수량 및 품질면서 유리함

- **경사도** : 적응성이 높음



고구마의 적정 재배환경



○ 경운심도가 고구마품질 및 수량에 미치는 영향

경운 심도 (cm)	10	20	30
고구마 수량 (kg/10a)	1,973	2,179	2,370
고구마 모양	방추형	방추형	장방추형
상품성	상	상	중

※ 품종명 : 울미, 삽식기 : 5월 1일, 수확기 : 10월 5일



고구마의 다수확재배 기초



1) 수량 구성 요소

생고구마 총수량 = 단위 면적당주수 × 주당 괴근수 × 평균 괴근중

생고구마 상저수량 = 단위 면적당주수 × 주당 괴근수 × 평균 괴근중
× 상저중(수) 비율

고구마 건물수량 = 단위 면적당 주수 × 주당 괴근수 × 평균 괴근중
× 상저중(수) 비율 × 절간(전분) 비율



표준재배법 -육 묘



가. 씨고구마 묻기

조기: 1월 하순~2월 중순, 적기: 3월 중하순, 만기: 4월 중하순

나. 육묘환경

맹아시기: 30~33℃, 싹이 자랄 때 23~25℃

토양 습도: 최대용수량의 70~75%

다. 묘상위치 및 방법: 방풍이 잘되고 별이 잘들며 지하수위가 낮고 배수가 잘되어 침수의 우려가 없는 하우스 안에 삽식시기 등을 고려하여 온수보일러식이나 전열식 또는 냉상 등의 형태로 설치

라. 묘상면적

보통 3회 채묘 할 경우 본밭 10a당 6.6~9.2㎡(2~3평)가 필요

조기재배의 경우는 3~4평으로 확대

마. 씨고구마 소요량

○ 본밭 10a 또는 묘상 10㎡(약 3평)당 60~100kg



표준재배법 -육 묘



바. 씨고구마 소독 (씨고구마 상태가 매우 불량시에 적용)

- 온탕소독법 : 47~48℃ 더운물에 40분간 담금. 침투성 살균제를 사용 소독 후 바로 묻음.
- 약제소독 : 종자소독용 수화제를 사용 경우 물기 말린 후 묘상에 묻음.

사. 씨고구마 묻기

- 묘상의 표면보다 약 5cm 정도 낮게 파고 줄로 묻되 줄 사이는 5cm 정도가 되게 하고 줄안의 씨고구마끼리는 서로 닿지 않을 정도로 배부(고구마의 등)가 위로 가도록 묻음.
- 크기가 100g정도, 묻은 후 1cm 정도 상토를 덮고 충분히 관수.

자. 묘상관리

- 온도 : 싹이 틀 때 25~30℃, 싹이 자랄 때 20~25℃.
- 일조 및 수분 : 넉넉한 것이 좋음.
- 생육밀도 : 싹이 너무 베개 자라면 묘가 연약해지기 쉬우므로 주의.
- 싹이 10cm정도 자라고 외부온도가 높아지게 되면 한낮에 비닐을 벗겨 도장 방지.



표준재배법 -채 묘



가. 채묘

- 채묘 3~4일 전에 요소 1%액을 묘상 1㎡당 1~2ℓ정도 엽면살포.
채묘 후 뒷싹의 생육을 조장하고 채취된 묘의 품질이 향상됨.
- 싹을 자를 때는 25~30cm의 묘를 밑동부분 8~10cm 를 남기고 채묘
- 채취된 묘는 15℃정도에서 2~3일간 경화 후 삼식,
활착이 빠르 고 생육이 왕성



표준재배법 - 삼 식



○ 삼식기

- 조기 : 3월 하순~4월 중순, 적기 : 5월 중하순, 만기 : 6월 상중순

○ 본밭준비

- 토양조건 : 비탈 지고 물빠짐이 잘되어 토양통기가 양호한 사질양토.
- 경운, 정지 및 이랑 만들기 : 경운심도 15~20cm, 이랑높이 25~30cm.
- 비료량

구 분	3요소량 (kg/10a)			시 비 량 (kg/10a)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	요소 (N 46%)	용과린 (P ₂ O ₅ 20%)	염화加里 (K ₂ O 60%)	퇴비
기경지	5.5	6.3	15.6	12.0	31.5	26.0	1,000
개간지	9.0	9.0	24.0	19.6	45.0	40.0	1,500

※ 퇴비 성분량 : N 0.5%, P₂O₅ 0.3%, K₂O 0.5%

○ 본밭준비

조 기 재 배	적 기 및 만 기 재 배
휴간 75cm x 주간 20cm (10a당 6,600~6,700본)	휴간 75cm x 주간 25cm (10a당 5,300~5,400본)



삼식후 일수에 따른 괴근 비대



삼식 40일후



삼식 70일후



삼식 90일후



표준재배법 - 본포관리



○ 본포관리

- 조기재배는 삼식 피복 후 비닐 위에 흙을 얹게 덮어 고온 및 서리 피해를 막아주고 발근 후에 통풍구를 내어 묘를 경화시킨 후 서리 피해 염려가 없을 때 노출.
- 결주는 발견 즉시 보식.
- 생육초기에는 잡초발생을 억제하고 삼식 후 90일경까지는 덩굴생육이 왕성하도록 토양수분 관리에 적정을 기함



표준재배법 -수확 및 저장

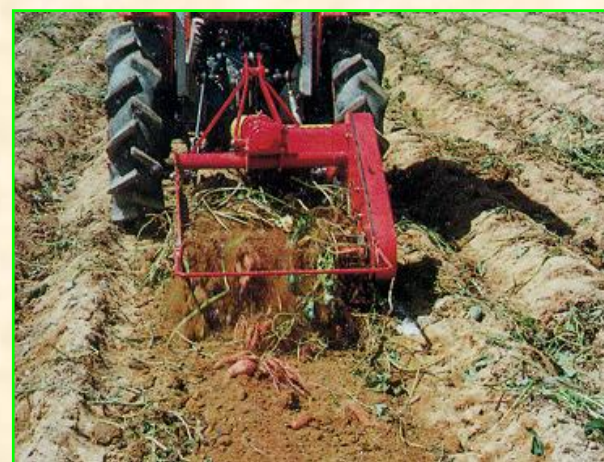


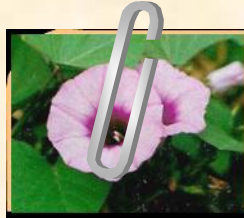
○ 수확 및 저장

- 수확기 : 삽식 후 110~120일, 씨고구마용은 130~140일 수확.
- 수확방법 : 덩굴을 제거하고 굴취
- 수확한 고구마는 표면의 물기를 말린 후 상처나 병이 없고 냉해를 받지 않은 건전한 고구마만을 선별하여 플라스틱 상자 등에 넣어 예비저장실 (큐어링실, 간이큐어링실, 20℃, 82%)로 수송한다.
- 예비저장이 끝난 고구마상자를 그대로 소독이 끝난 저장고에 옮겨 적재하고 저장온도(12~16℃), 적당한 습도(80~90%)유지 및 환기



기계수확작업 광경





조기재배 작형별 재배법



구분	비닐개량피복재배		비닐터널재배	비닐하우스재배
	남부	중북부	남부	남부
삽식기	4월 상중순	4월 중하순	4월 상순	3월 중하순
재식밀도 (cm)	75×15~25	75×15~25	60×15~25	75×15~25
시비량 (kg/10a)	질소-인산-칼리 = 5.5-6.3-15.6, 퇴비 1,000 또는 고구마 전용 복합비료 100, 퇴비 1,000			
수확기	7월 하순~ 8월	8월	7월 하순~ 8월	6월 하순 ~7월



서리의 해가 우려될 때 (공간피복)

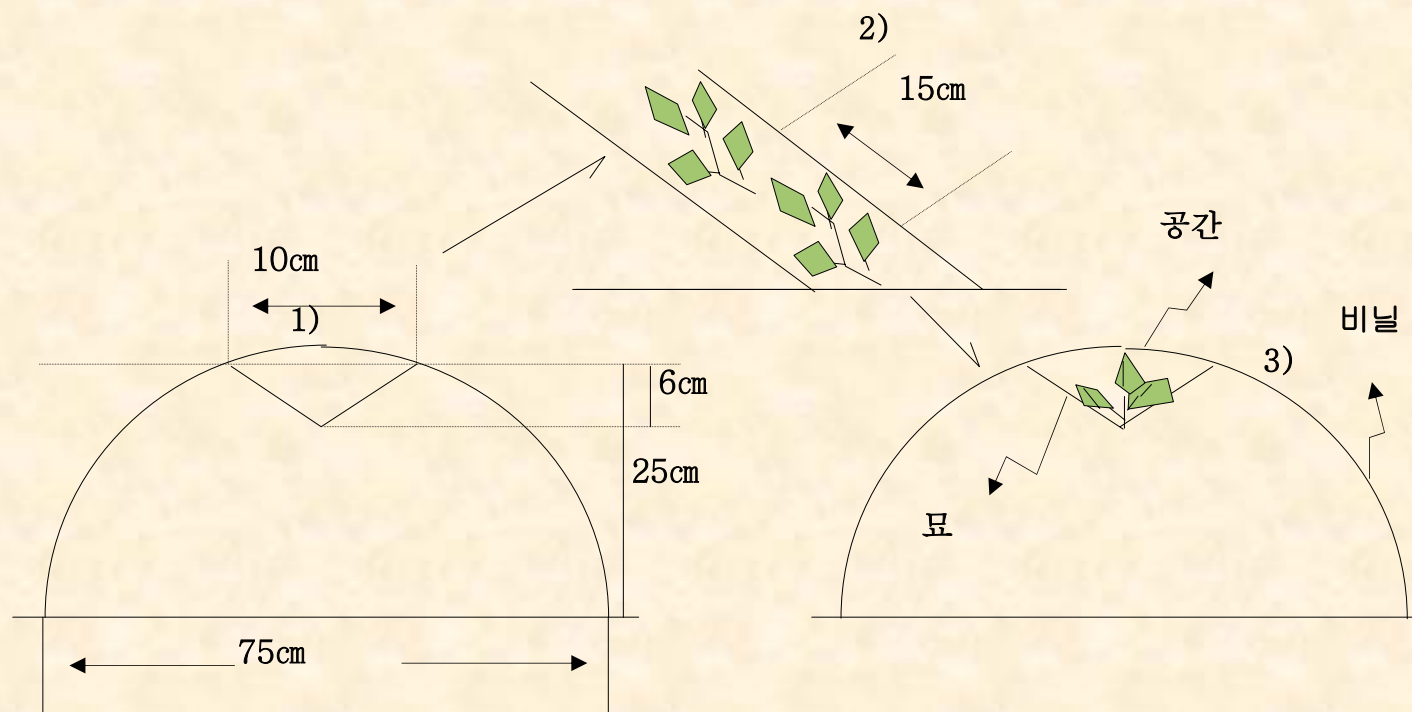


두둑상단에 잔골을 내어 삽식한 후 공간이 만들어지도록 피복하는 공간피복방법을 이용한다.

- ① 75cm 폭의 두둑짓기,
- ② 두둑상단에 6cm 깊이의 잔골내기,
- ③ 건전묘를 수평심기로 눕혀서 삽식,
- ④ 제초제 알라입제 살포,
- ⑤ 묘 위에 공간이 만들어지도록 잔골의 양턱을 이용하여 피복,
- ⑥ 비닐위에 흙이나 부직포 덮기(고온 장해방지) 등으로 이루어진다.



고품질 식용고구마 조기피복재배기술



개량비닐 피복 방법



조기재배 묘상, 삼식, 비닐피복





서리피해의 우려가 없을 때 (밀착피복)

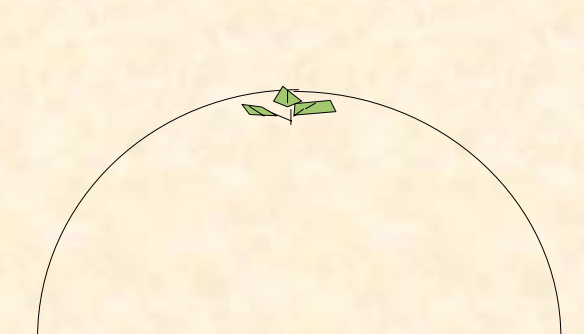


서리의 피해가 전혀 우려되지 않을 때는 잔골을 내지 않고
묘를 수평으로 눕혀서 삼식한 다음 피복하고 그 위에 흙이나
부직포를 덮어 차광하여 고온장해를 막아주는 방법이다.
공간피복보다 노력절감 효과가 있다.

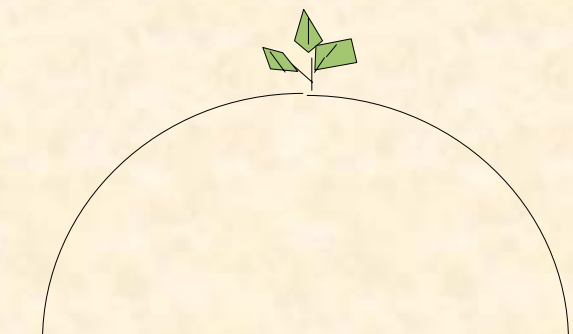
- 지역 : 식양질계 황적색토지대,
강변의 세사토지대, 마사토지대
- 효과 : 단경기간 단축, 주년공급 달성, 대규모 전업농출현,
농가소득증대, 자연건강 식품 공급, 보온, 보습,
잡초발생억제, 토양유실방지, 토양유연성 유지
- 문제점 : 인건비 과다, 병충해 피해증가



보통기 및 만기 비닐피복방법



밀착피복방법



보통 피복 방법



소형 간식용 생산 재배방법



- 고구마 개당 무게에 따른 크기 및 모양



신 천 미



신 율 미

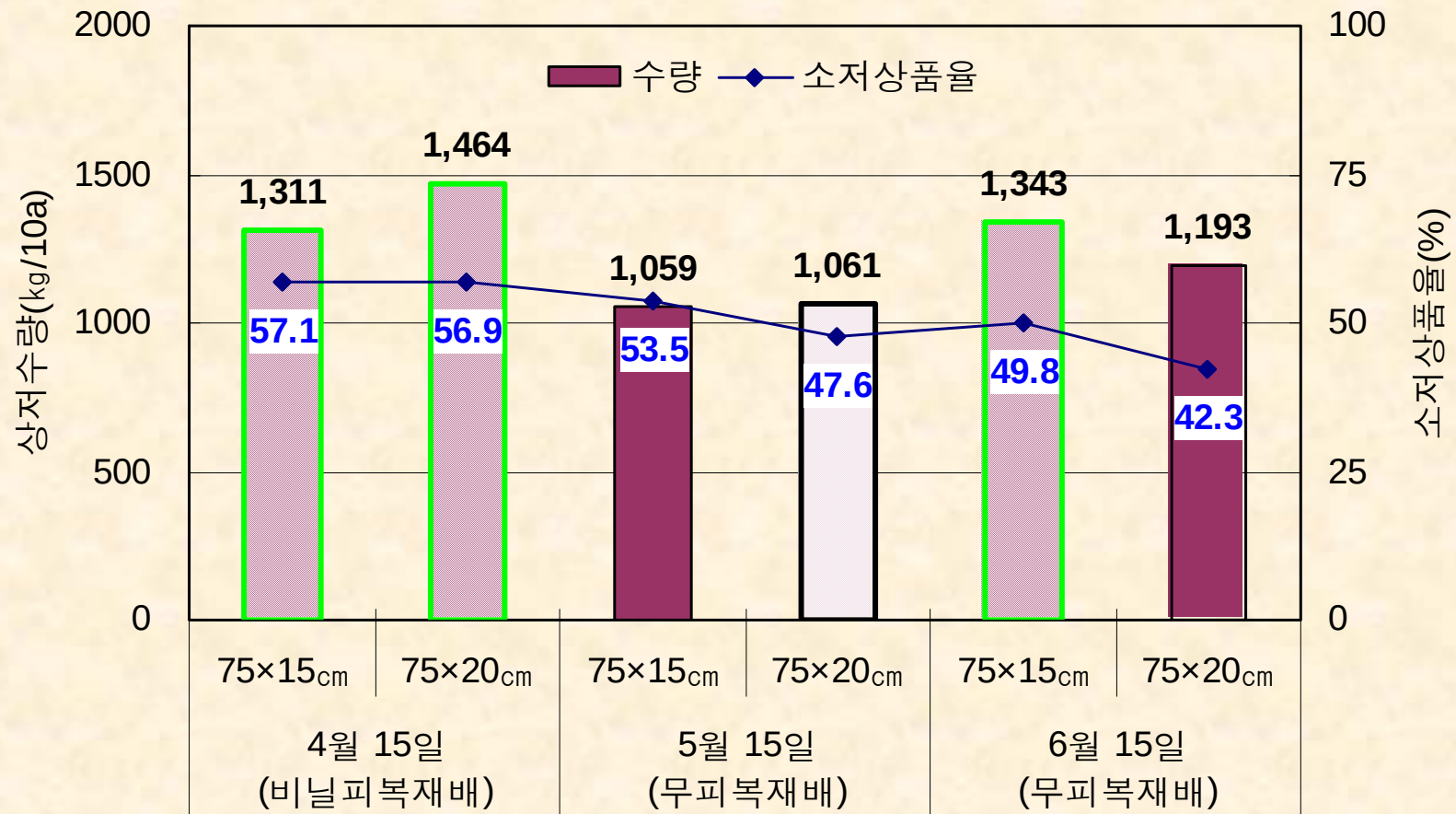
고구마 소형 간식용의 크기 : 31~100g

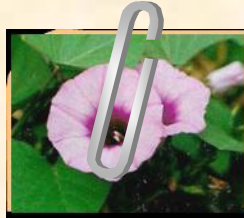


소형 간식용 생산 재배방법



○ 상저수량 및 소저상품율('03~'04, 작물원 목포시험장)





소형 간식용 생산 재배방법



◦ 소형 간식용 고구마의 수량성 소저상품을 및 소득

삽식기 (월일)	삽식거리 (cm)	수량 (kg/10a)	소저 상품을	일반고구마(A)		소형고구마(B)		조수입 A+B (천원)	경영비 (천원)	소 득 (천원)	소득 지수
				수량 (kg)	단가 (원)	수량 (kg)	단가 (원)				
4. 15	70×15	1,311	57.1	562	2,140	749	2,450	3,037.6	873.6	2,163.9	132
	70×20	1,464	56.9	631	2,140	833	2,450	3,391.1	756.9	2,634.2	161
5. 15	70×15	1,059	53.5	492	1,925	567	2,225	2,208.5	654.7	1,553.8	95
	70×20	1,062	47.6	556	1,925	506	2,225	2,196.0	561.3	1,634.6	100
6. 15	70×15	1,343	49.8	674	1,615	669	1,730	2,245.8	519.7	1,726.1	106
	70×20	1,193	42.3	688	1,615	505	1,730	1,984.7	461.3	1,523.3	93

** kg 당 가격은 가락동시장조사 가격임(2004년) 4월(일반 2,140원, 소저 2,450원),
5월(일반 1,925원, 소저 2,225원), 6월(일반 1,615원, 소저 1,730원)

- 적정 삽식시기 및 거리는 4월(피복재배) 중순은 75cm×15~20cm,
6월 중순은 75cm×15cm가 적정함
- 수확은 삽식후 100일에,



소형 간식용 생산 재배방법



개발기술의 활용방법

- 소형 간식용 고구마 삽식시기는 4월 중순(비닐피복재배), 삽식거리는 75cm×15~20cm (10a당 소요삽수 8,900~6,700개), 6월 중순 삽식시 75cm×15cm(10a당 소요삽수 8,900개)가 적정함
- 소형 간식용은 삽식후 100일 수확하여 개당 31~100g기준 소형간식용으로 선별 후 분리 포장판매
- 기타재배법은 관행(일반)재배와 동일함



식용고구마 품질향상 기술



- ① 무병씨고구마 이용으로 건묘(무병묘)육성
 - 최적환경조성(적온, 적습, 영양, 토양공기)
- ② 적지, 적기재배로 건강한 식물체 양성
 - 최적환경조성(적온, 적습, 영양, 토양공기)
- ③ 완숙된 유기물(퇴비) 적량시용 - 흙 살리기.
- ④ 한발시 관수, 장마때 배수
- ⑤ 제초제 및 비료 적량살포
- ⑥ 윤작(돌려짓기)
- ⑦ 이병주 조기제거 - 소각
- ⑧ 병 발생포장의 경엽 등 부산물 제거 - 소각, 발효퇴비, 사료화
- ⑨ 씨고구마 소독, 토양소독
- ⑩ 적기,적법방제 - 안전성 고려
- ⑪ 병충해 저항성품종재배



품질을 좋게하는 재배법



- 토양통기성이 좋아야 한다. (사질토 > 점토) (지나친 로타리회피)
- 토양습도가 적당해야 한다. (배수양호) (최대용수량 70~75%)
- 질소 : 가리 비가 1 : 3 으로 적당해야 한다.
- 지온이 적정해야 한다 (22~24℃).
- 비옥도, 산도 등이 적당해야 한다 (pH 4~8) .
- 과번무가 일어나지 않아야 한다.
- 일조가 많아야 한다.
- 같은 토양이면 건조할 때 고구마가 둥글어지는 경향이다.
- 모든 조건이 좋다면 토양경도가 높을 때 고구마가 둥글어지는 경향이다.
- 조기재배 삼식시 소량관수로 발근부위의 흙이 굳어지면 수량감수는 물론 품질을 저하시키므로 충분히 관수한다. (스프링쿨러 관수)
- 적당한 시기에 피복물을 제거한다.



품질을 좋게하는 재배법



○ 인산과 고구마의 품질

구분 처리별	수량 (kg/10a)	고구마모양 길이/폭	감미	육질	군고구마 상품비율	저장중 부패율
무인산구	1.253	2.9	중	분질	67	44
인산 7.5kg (과석)	1,148	4.0	중대	분질	76	30
인산 7.5kg (米糠)	1,287	3.8	다	강분질	76	28
인산11.3kg (과석)	1,459	4.4	다	강분질	76	15
인산 11.3kg (米糠)	1,586	4.0	다	강분질	76	15

※ 공시품종 : 紅赤(金時) (日本埼玉農試)



덩굴과번무 원인과 대책



1) 과번무의 유기원인

- ① 비옥지이고 질소분이 많다.
- ② 토양수분이 많다.
- ③ 토양이 굳거나 굳어지기 쉽다.
- ④ 토양통기가 나쁘다. 점질토가 사질토보다 과번무를 일으키기 쉽다.
- ⑤ 괴근비대기인 8~10월에 흐린 날이나 강우일이 많고 일조부족이 될때.
- ⑥ 묘가 나쁘고 과밀식, 만식이 될 때.
- ⑦ 가리에 비하여 질소비료를 많이 줄 때.

※ 다비재배가 반드시 과번무하는 것은 아니며 다른 조건이 좋으면 다수가 기대된다.



덩굴 과번무 원인과 대책



2) 과번무 대책(사전대책강구 필요)

실제 과번무되어 버린 것에 대해서는 구체적인 대책은 없다.

- ① 다비성 품종 재배
- ② 질소 : 가리 비를 1 : 3 이상으로 한다.
- ③ 질소비료를 발근부에 많이 시용하지 않는다. (괴근분화 비대억제)
- ④ 생육후기에 가리공급을 충분히 한다. (퇴구비시용, 가리흡수 환경조성)
- ⑤ 토양의 통기성을 개선한다. (괴근분화 비대촉진)
- ⑥ 양묘를 써서 활착을 좋게 한다. (괴근분화 비대촉진)
- ⑦ 적기에 삼식한다. (만식은 고온으로 지상부 생육촉진, 괴근비대지연)

※ 이들의 기술을 단독이 아니라 종합적으로 조합하여 실시하여야 큰 효과를 기대할 수 있다.



고구마 채소화 재배



- ✦ 고구마 잎자루 생산
- ✦ 고구마 무공해 끝순 생산



【 고구마 잎자루 】



고구마잎자루 출하



고구마 잎자루나물(순나물)

신미, 진미, 율미, 목포43호, 충승100호(자색) 등
진미는 수량은 많으나 유연성이 떨어짐(박피곤란)



【 고구마 끝순 재배 기술 】



노지재배



하우스재배



끝순채취



녹색



자색



출하준비

율미, 건미, 하얀미(자색), 주황미



【 고구마 끝순 재배 기술 】





【 고구마 끝순 재배 기술 】



가. 시험성적('03~'04, 작물과학원 목포시험장)

(1) 끝순 최초 수확 소요일수

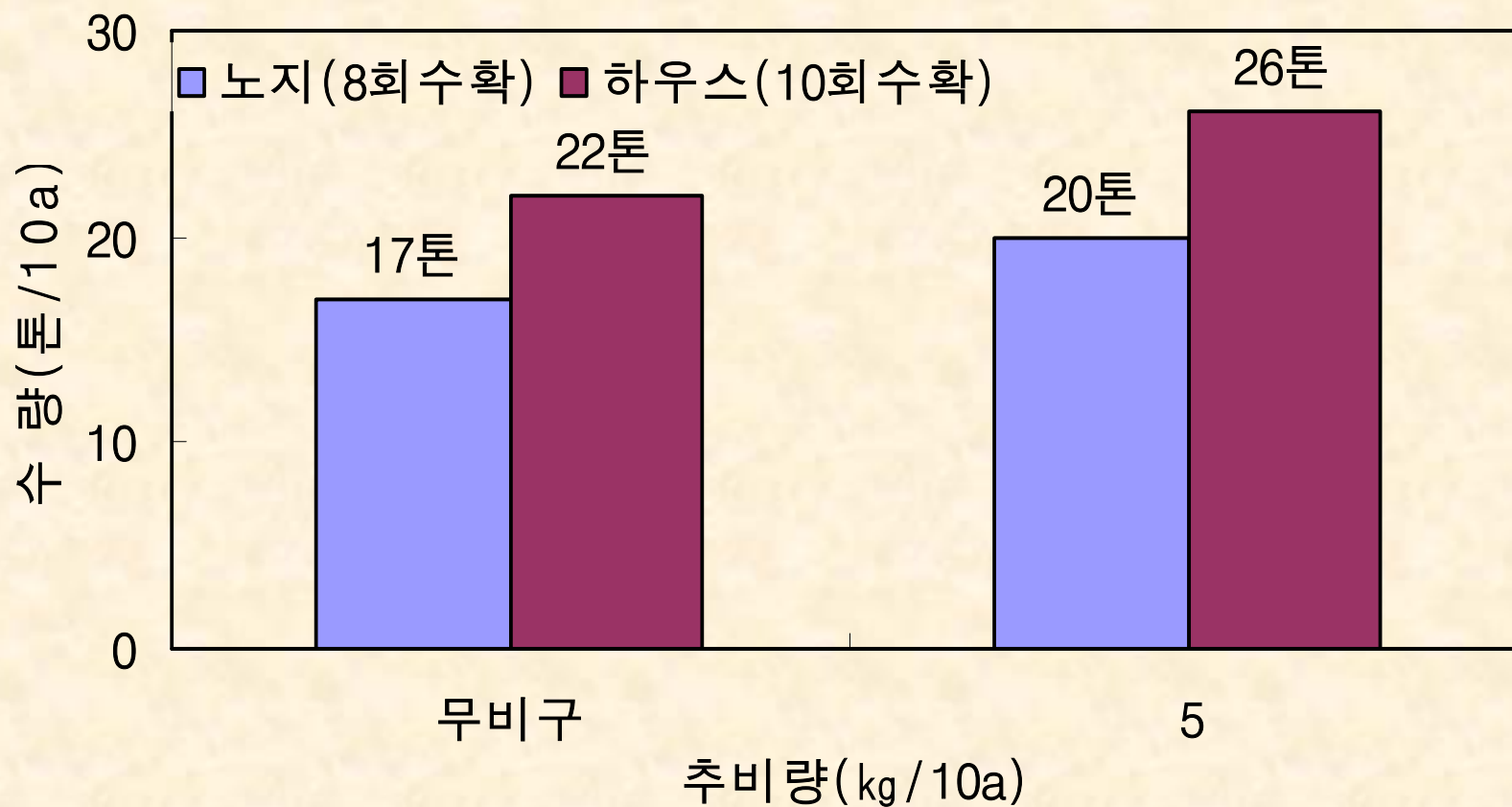
재배장소	재배방법	파종방법	파종일 (월.일)	수확	
				첫번째	소요일수
하우스	멀칭, 무가온	괴근직파	3.12	4.28	46
노지	멀칭	“	3.12	5.14	63



【 고구마 끝순 재배 기술 】



○ 재배장소 및 요소 추비량에 따른 끝순 수량



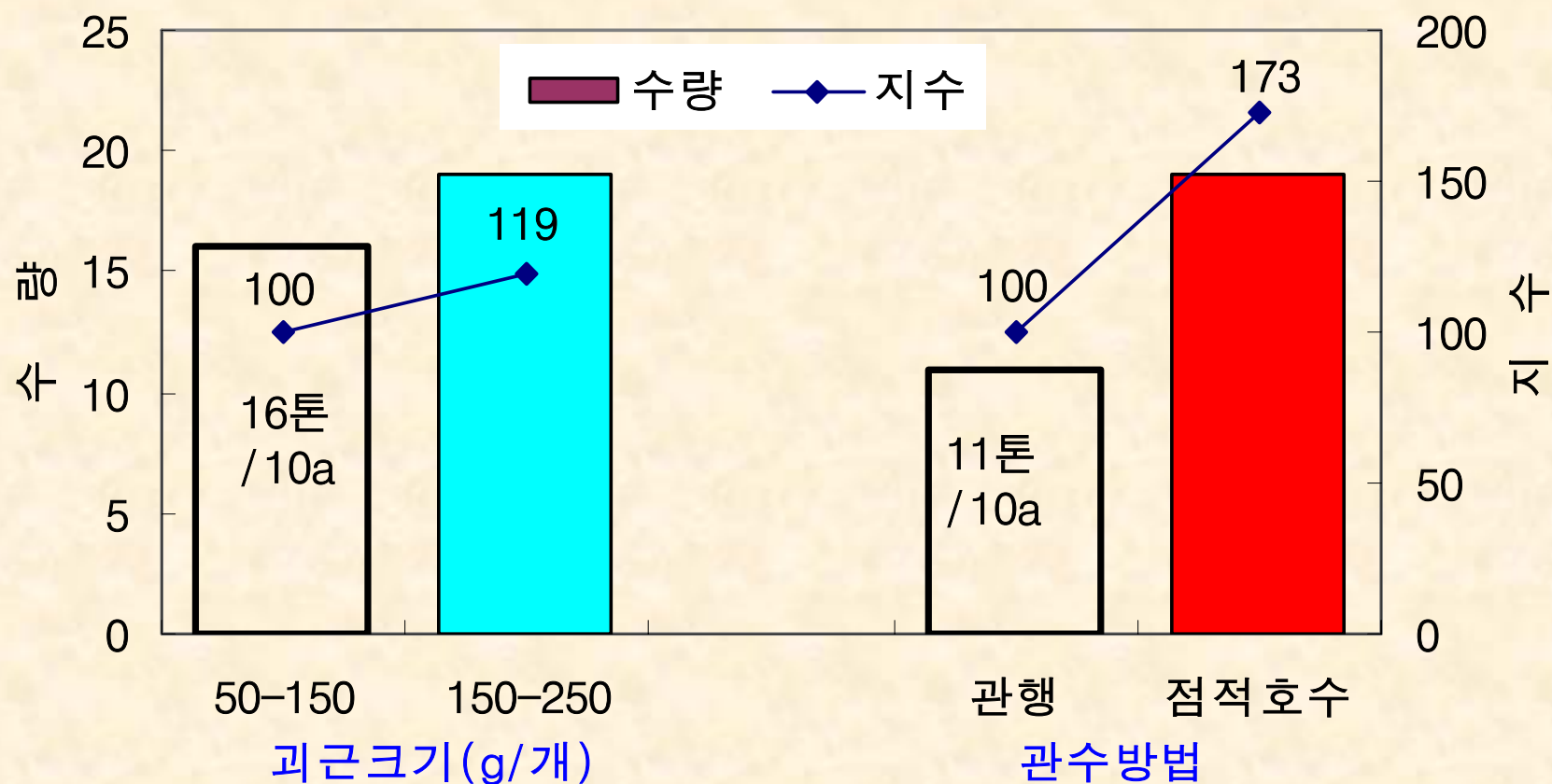
※ 재배기간; 노지(3.12~9.24), 하우스(3.12~10.11)



【 고구마 끝순 재배 기술 】



○ 괴근크기 및 관수방법에 따른 끝순 수량





【 고구마 끝순 재배 기술 】



○ 고구마 끝순은 수량이 매우 높고, 재배가 간편하며, 무공해채소 생산 및 재배면적 확대

○ 경영분석

재배장소	수 량 (톤/10a)	조수입 (천원)	경영비 (천원)	소 득 (천원)	소득률 (%)
하우스	26	26,000	13,739	12,261	47
노 지	20	20,000	10,579	9,421	47

* 수 량 : 추비 요소 5kg/10a 시용 기준

** 조수입 : 6월 도매시장 가격 1,000원/kg 기준



【 고구마 끝순 재배정리 】



개발기술의 활용방법

- 고구마를 직파하여 줄기끝 10~15cm의 끝순을 생산하는 기술
- 폭 100cm의 평휴에 20cm간격으로 10cm(높이)×10cm(넓이)의 이랑을 만들고 고구마를 2열로 밀착하여 직파.
- 3월 중순 파종시 하우스재배 46일, 노지재배 63일에 첫 수확 가능함
- 하우스재배는 16.3일 간격 10회, 수확량은 26 톤/10a,
노지재배는 16.7일 간격 8회, 수확량은 20 톤/10a이었음
- 수량증수를 위하여 요소 5kg/10a을 사용함
- 괴근 크기는 150~250(g/개)가 적당하며, 점적호수를 이용하여 관수함



고구마 주요 병해충



- 덩굴쪼김성
- 바이러스
- 뒷날개흰밤나방
- 담배거세미나방
- 기 타



덩굴썩김병 발생포장, 지상부 및 지하부 병징



덩굴썩김병 발생 포장



덩굴썩김병 지상부 및 지하부 병징

잎자루와 고구마에도 발생하나 주로 줄기에 발생한다
토양전염, 삽식 후 부터 생육 후기까지
씨고구마, 윤작



덩굴쫄김병 방제 대책 10가지



- 건묘 육성 및 건강한 식물체 양성
 - 무병 씨 고구마 이용, 적지, 적기재배
- 토양환경개선
 - 유기물 시용, 한발시 관수, 장마 때 배수, 윤작
- 전염원 제거
 - 이병주 소각, 묘 삽식 전처리, 씨고구마 소독
- 품종선택
 - 저항성 품종재배
 - 강 : 은미, 진미, 홍미, 증미, 신건미
 - 중강 : 신천미, 신율미, 연미, 건미, 진홍미, 생미, 선미, 황미



고구마 덩굴쪼김병에 강한 품종



저 항 성	품 종 명
강 (0-1.9)	은미, 진미, 홍미, 증미, 신건미 (5품종)
중강(2.0-3.9)	신천미, 신율미, 연미, 건미, 진홍미, 생미, 선미, 황미 (8품종)
중 (4.0-5.9)	신황미, 수원147호, 목포18호, 목포25호, 목포32호 (5품종)
중약(6.0-7.9)	충승100호, 율미, 보라미, 베니아즈마, 고계14호 (5품종)
약(8.0-9.0)	자미, 금시 (2품종)



고구마 바이러스병



현재 전 세계적으로는 10여종 이상의 바이러스가

국내 고구마바이러스병은 현재 **얼룩무늬병(SPFMV)** 1종

얼룩무늬병(SPFMV) : 국내에서는 거의 전 포장에서 발생하면서 상품
의 질을 떨어뜨리는 가장 주요한 병종의 하나이다.

누른오갈병(SPCSV) : 황화위축바이러스

오갈병(SPMMV) : 초기에는 고구마바이러스 N으로 보고되었다.



고구마 바이러스병해에 따른 병징



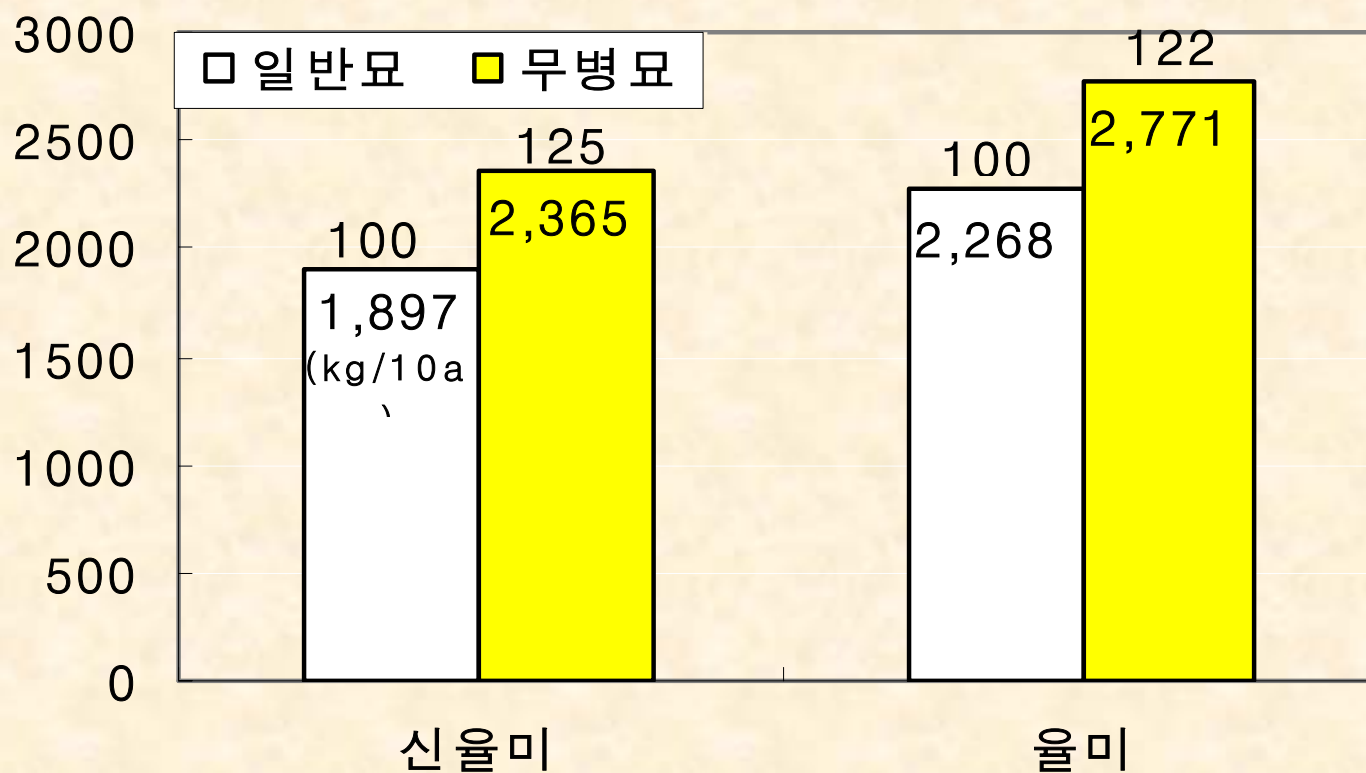
얼룩무늬병(SPFMV) 지상부 병징 (자주색반점, 얼룩무늬)



얼룩무늬병(SPFMV)의 지하부 병징(대상조피, 내부괴저)



고구마 바이러스 무병묘의 효과



일반묘와 무병묘의 수량비교('01 ~ '02 목포시험장)

바이러스 무병묘는 일반묘에 비해 수량은 22~25% 증수되고 상품성이 좋아졌다. 당도와 식미는 차이가 없었으나 외관, 피색, 조구의 다소 등은 무병묘가 우수하여 상품성이 향상.



고구마 주요 해충 및 발생시기

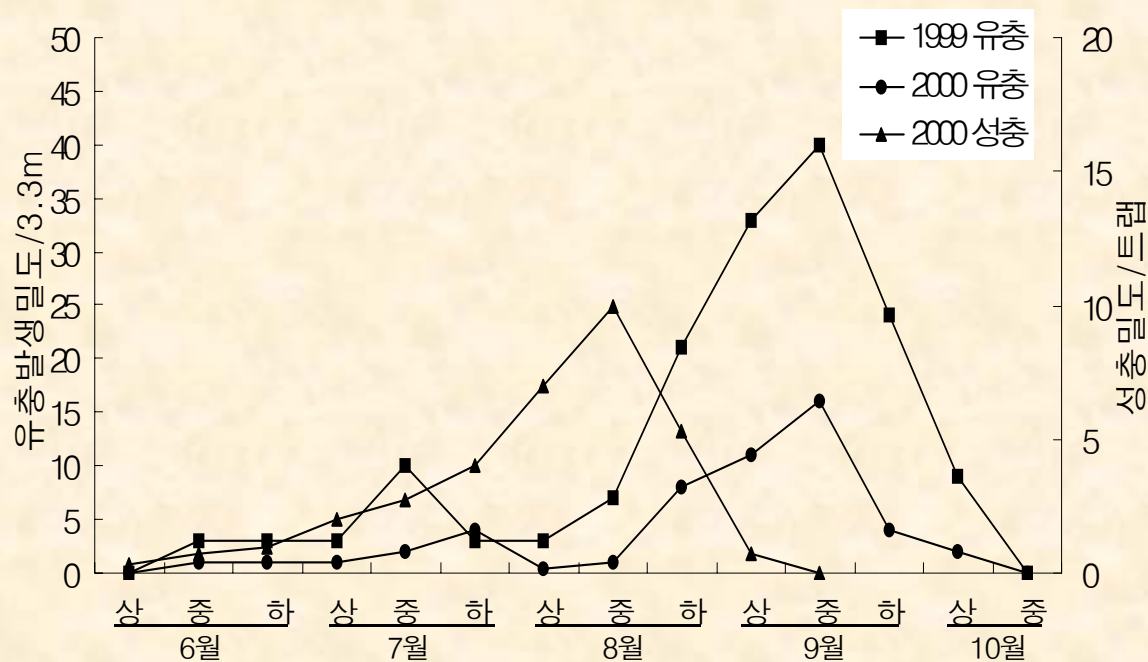


해충명	가해부위	주요발생시기	발생정도
복숭아혹진딧물	잎, 신초	5.하~6.중	+
고구마별나방	잎	7.상~9.상	+++
박각시나방류	잎	8.상~9.하	++
파리허리노린재	줄기	8.상~9.하	+++
자나방	잎	7.상~7.하	+
뒷날개흰밤나방	잎	8.하~9.중	+++
섬서구메뚜기	잎	8.중~9.중	+++
숯검은밤나방	잎, 줄기	6.하~7.중	++ ~ +++
담배거세미나방	잎	7.하~8.하	++
큰검정풍뎅이	괴근	8.중~10하	+++
뿌리혹선충류	괴근	5.하~9.하	++
거세미나방	잎, 줄기	4.중~5.중	+ ~ +++

* + : 소발생, ++ : 중발생, +++ : 대발생



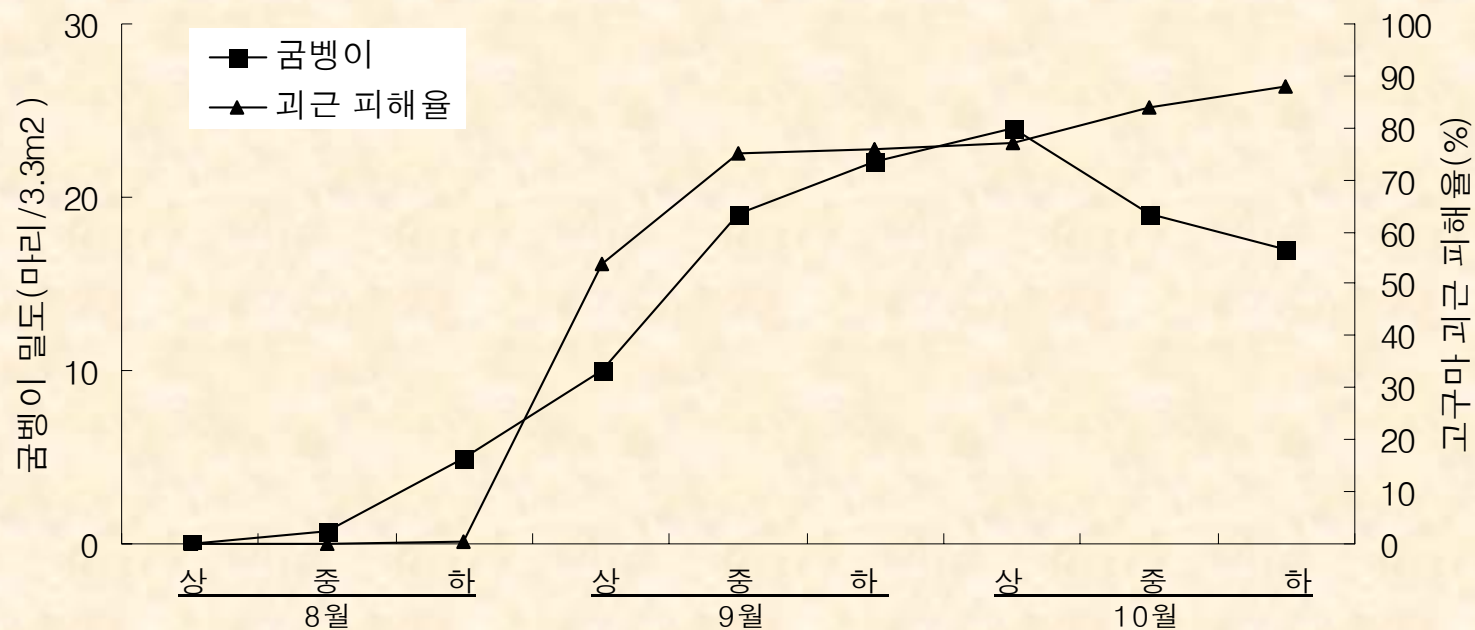
뒷날개흰밤나방 발생소장



뒷날개흰밤나방 발생소장



굼벥이류 발생 및 피해율



피해



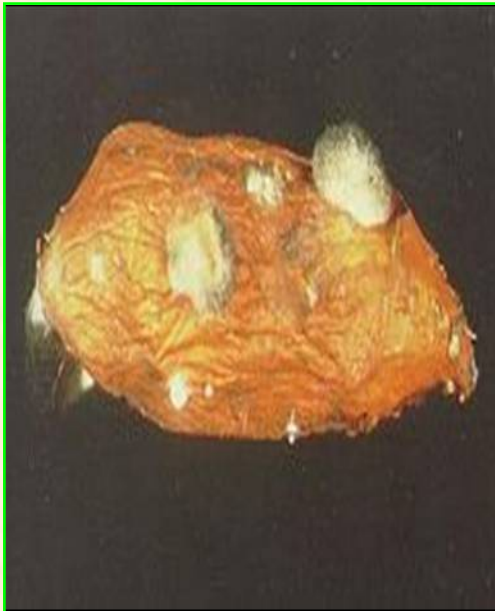
굼벥이 가해



굼벥이



저장중의 주요 병해충



연부병



둥근무늬병



흑반병



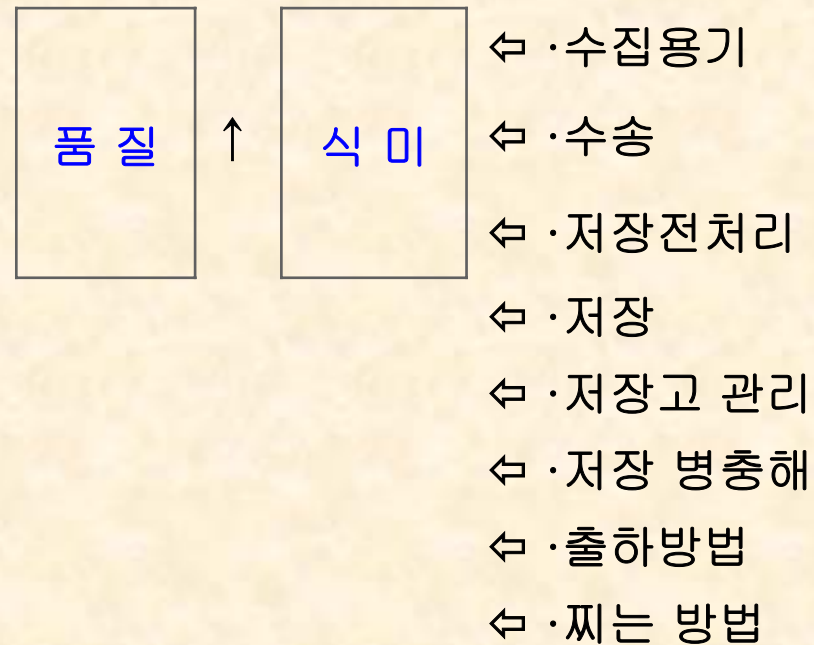
수확후 관리 - 품질과 식미의 변동요인



<수확 전 요인>

- 품종
- 기상
 - 기온
 - 일조
- 산지
- 재배법
 - 토성습도
 - 작기
 - 시비법
 - 병해충
- 수확
 - 수확시기
 - 수확법

<수확 후 요인>





고구마 저장시 지켜야 할 조건



1. 고구마 저장고를 소독하고 깨끗이 한다
2. 냉해를 입기 전에 수확한다
3. 수확, 운반시 상처가 나지 않도록 한다
4. 건전한 것과 병이 감염되지 않는 것을 저장한다.
5. 적당한 용기에 저장한다
6. 수확후 바로 큐어링한다.
7. 저장온도 12~15℃ 상대습도 90~95%



고구마 품질 - 품질평가



고구마의 품질은 크게 외관, 조직감, 풍미, 영양적 가치 및 안전성 등의 종합적 가치이다

○ 품질구성요소

구성요소	요 인
외 관	크기, 모양, 색, 광택, 결함(형태적, 물리적, 생리적) 등
조 직 감	분질, 중간질, 점질, 연질
풍 미	단맛, 신맛, 떫은 맛, 쓴맛, 향, 이취, 등
영 양	탄수화물, 단백질, 지질, 비타민, 무기성분, 기능성분
안 전 성	독성물질, 오염물질, 미생물 오염



고구마 품질 - 품질평가



품질에 영향을 미치는 요인

1. 수확 후 생리

수확 후 생리현상은 호흡과 저장병해, 중량감소, 성분변화 등

2. 품종

저장력은 분질 고구마가 점질에 비해 높은 경향이다

3. 재배조건

- 토양 : 배수양호, 질수흡수가 적은 경사지
- 작형 : 삽식기, 생육기간, 수확기 등
- 저장과 출하 전 선별 : 병충해, 상처, 냉해 등
- 소비방법 : 찌서 먹는 고구마용, 생식용, 가공용 등
- 저장 : 저장의 기본원칙에 따라 저장



수확 후 관리단계별 문제점과 개선 방안



수확기 및 수확방법 : 수확기 지연, 손상저(損傷諸) 다발생

수집 및 수송 : 사료용 종이포대나 PE포대이용, 야간 포장방치

저장 전 처리 : 저장 전처리 미흡으로 부패율이 높다.

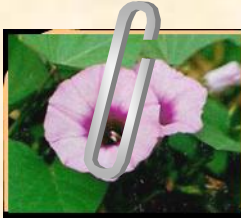
○ 습도의 차이에 따른 고구마 큐어링의 효과 (미국)

처리별	부패율(%)	감량률(%)	총감량률(%)
•큐어링 저습 50%	13	17	30
•큐어링 고습 82%	5	12	17
•무처리	17	15	32

저장 및 저장고 관리 : 저장고의 온도 · 습도 · 환기관리의 부적절

○ 고구마 저장 환경

온도(℃)	습도(%)	냉해온도(℃)	동사온도(℃)
13~16	85~90	10	-1.3
12~14	80~90	9	-1.7



【 고구마 출하 준비 】



포 장 작 업



선별 · 담기



출하의 문제점과 개선 방안



1. 포장

현장의 문제점 : 출하 후 부패율이 높다.

10-15kg, 5kg, 1kg 등 포장 다양화 미흡

세척 · 건조 · 선별 · 소포장 기술 개발미흡

○ 고구마 표준 출하규격(국립농산물품질관리원)

[규격번호 : 4021] 제정 : 1988 전문개정 : 1999. 11. 29

항 목	특	상	보 통
날개의 고르기	별도로 정하는 크기 구분표상 크기가 다른 것의 혼입이 5%이하인 것	별도로 정하는 크기 구분표상 크기가 다른 것의 혼입이 10%이하인 것	“특·상”에 미달하는 것
색 깔	품종 고유의 색깔을 갖춘 것	품종 고유의 색깔을 갖춘 것	
육 질	육질이 분질로서 단맛이 양호한 것	육질이 분질로서 단맛이 양호한 것	
형 상	품종 고유의 모양으로 골이 없고 표면이 매끈한 것	품종 고유의 모양으로 골이 대체로 없는 것	
손 질	흙, 잔뿌리 제거상태가 뛰어나며 적당하게 건조된 것	흙, 잔뿌리 제거상태가 양호하며 적당하게 건조된 것	
중결점구	없는 것	없는 것	
경결점구	없는 것	거의 없는 것	
이 물	없는 것	없는 것	



출하의 문제점과 개선 방안



2. 판매

현장문제점 : 판매전략 부재, 유통정보 조사분석 미흡

○ 고구마 유통중 감량

유통 단계	감량률
저장 ↔ 도매시장	19%
도매 ↔ 소매시장	4%
소매 ↔ 가정소비	12%
계	35%



고구마 유통실태



현재 우리는 상업농시대에 살고있다. 아무리 좋은 농산물을 생산하였다해도 제값 받고 팔지 못하면 무슨 의미가 있겠는가? 고품질 농산물 생산도 중요하지만 언제, 어디에, 얼마에, 어떻게 팔 것인가를 미리 정한다음 생산계획을 세워야 할 것이다.

고구마의 유통실상을 파악하여 생산자의 판매전략수립
(농산물 유통공사의 유통조사팀에서 조사한 관련자료)



고구마 유통실태



1. 생산자

재배 → 수확 → 저장 → 포장 → 출하 (수집상, 산지조합)

○ 시기별 상품 수확추이

시 기	100평당 (박스/12kg)	수확량 (kg/10a)	비 고
7월하순	23~27	830~970	출하초기로 고가에 거래되나 크기가 잘다
8월상순	42~46	1,500~1,650	성출하기를 앞두고 괴경의 크기가 다소 비대
8월하순	42~46	1,500~1,650	성출하기로 왕, 특, 상의 비율이 85% 점유
9월상순	54~58	1,940~2,100	
9월하순	61~65	2,200~2,300	저장용 및 종서용 또는 튀김용



고구마 유통실태



○ 지역별 저장방법

구 분	시설별 점유율	저장시기	부패 및 감량	비고
여 주	간이저장: 50% 저온저장: 50%	익년 4월초 익년 6월	10% 15~20%	철골조 하우스형식
해 남	간이저장: 95% 저온저장: 5%	12월초 익년 5월	20% 10%	이중 하우스형식
논 산	간이저장: 100%	익년 4월	10~15%	이중 하우스형식



고구마 유통실태



2. 소비지 유통실태

가. 도매상

서울 전체 반입량의 50~60%정도를

나. 소매상

고구마의 소매상 형태로는 트럭행상, 채소가게, 식품가게,
노점상, 백화점 등 다양하다



고구마 유통실태



4. 유통마진

포장재비, 운송비, 상하차비, 상장수수료 등 제수수료, 기타운임비, 이윤

○ 유통마진 변화 추이(98~'01, 여주→서울가락시장) [단위 : %, 원/kg]

구 분		'98	'99	'00	'01
마 진 율		47.4	53.3	49.7	53.4
내용별	직 접 비	19.8	22.3	13.2	9.0
	기타운영비	13.6	12.4	12.3	11.8
	이 윤	14.0	18.6	24.2	32.6
단계별	출하단계	10.3	12.4	6.6	3.6
	도매단계	9.3	10.8	7.9	8.5
	소매단계	27.8	30.1	5.2	41.3
농 가 수 취 가		631	513	906	1,119
유통 마 진 액		569	587	894	1,281
소 비 지 가 격		1,200	1,100	1,800	2,400



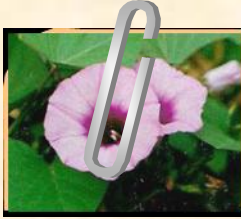
고구마 가공이용



고구마의 가공산업은 주로 **주정용과 전분용**

- **전분가공 공장수** : '82년에 75개소에서 '95년에는 22개소, 2002년 현재 15개소,
- **당면공장수** : '97년 51개소에서 현재 10여개소로 감소
전분이나 당면가격 또한 국산이 **수입품에 비해 2.5~3배**
- **식용** : 찌서 간식용으로 먹는 것이 일반적이며, 상당량이 튀김용이나
고구마 요리(고구마 국수, 범벅, 경단, 죽, 볶음, 맛 탕 등)
- **공업용** : 절간고구마로 대부분을 주정용으로 사용하며 화공용(化工用), 의약품 등
생고구마로부터 생산된 전분(당면, 물엿, 그리고 포도당, 비스킷, 조미료
섬유공업용 등

현재 고구마 산업의 강화를 위하여 향토 전통식품인 찌 말린 고구마, 고구마 고추장,
물엿, 고구마 술 등의 산업화와 고구마 통조림, 음료, 과자, 국수류, 자색고구마 이용 등
신가공제품



고구마 가공이용



<일반고구마를 이용한 요리>

고구마 크로켓, 고구마 생과자, 고구마 김치전, 고구마 칼국수,
고구마 찜떡, 고구마 죽, 고구마 양파조림, 고구마 사탕튀김,
고구마 밥, 고구마 닛케(Niche), 고구마 탕, 군고구마

나. 좋은 고구마 고르기

- 모양이 곱고 매끈한 것이 좋다.
 - 잔털이 많은 것은 육질에 섬유가 많아 맛이 좋지 않다.
- 마른땅에서 자란 고구마가 영양분도 많고 맛도 좋다.
 - 침수 고구마는 외관은 별 차이가 없지만 찌거나 구울 때 고구마 특유의 달콤한 냄새가 나지 않으며 잘 무르지 않고 맛도 좋지 않다.
- 손끝으로 눌렀을 때 물렁물렁하거나 껍질에 검은 반점이 있는 것.
 - 이런 고구마는 쓴맛이 도는 불량품이다.
- 색깔은 옅은 것보다 진한 것이 좋다.
 - 껍질색이 진하고 속이 노란 고구마가 영양분도 많고 맛도 좋다



가공산업제품



여러가지 색



가공식품



분 말



음 료



염색용 색소





일반고구마 요리



고로켓



생과자



김치전



칼국수



찜 떡



고구마 죽



일반고구마 요리



고구마 양파조림



고구마 사탕튀김



고구마 밥



닛켓(Niche)



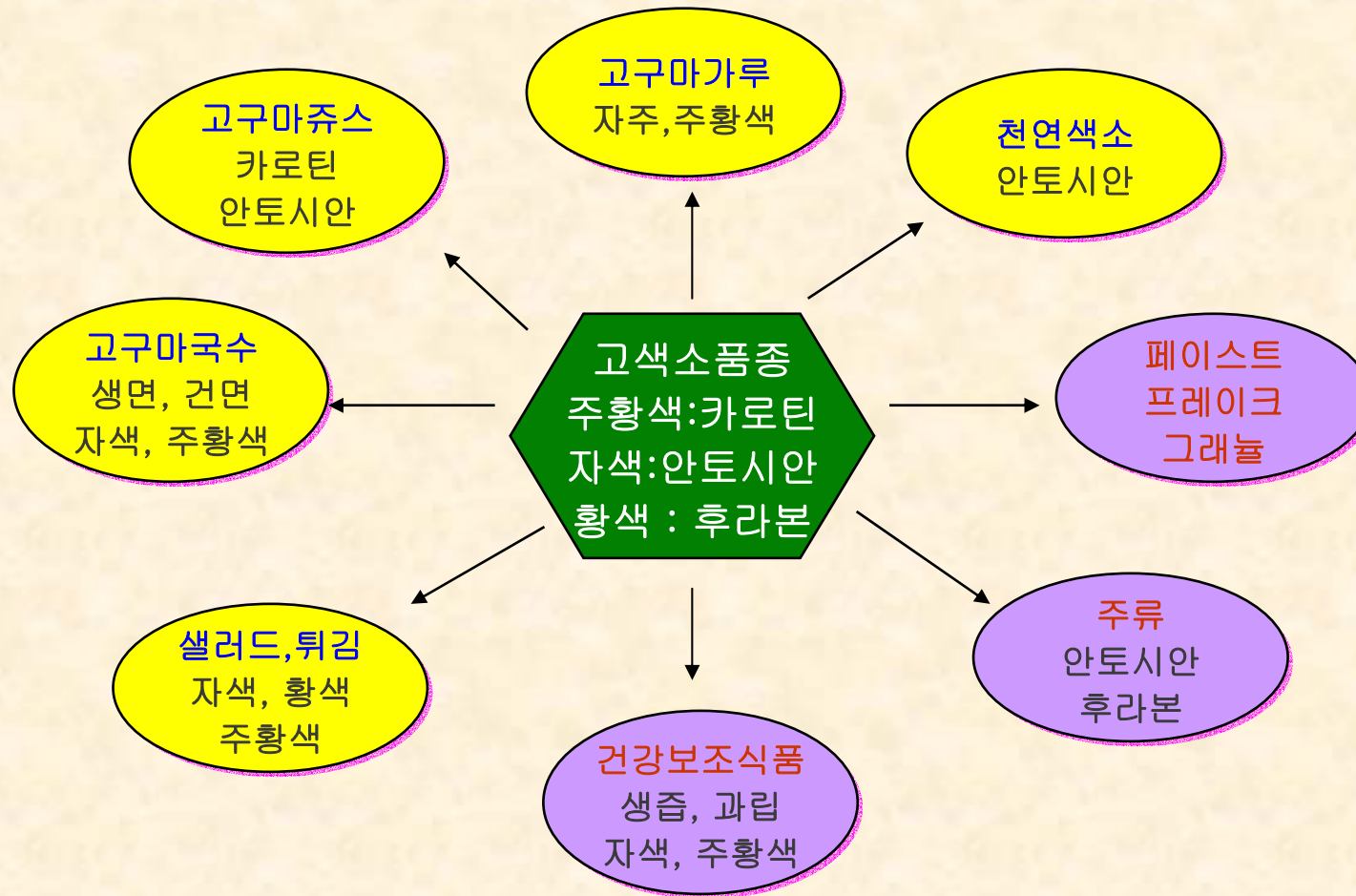
고구마 탕



군고구마



유색고구마 이용성





고구마 가공이용 - 자색



○ 자색고구마와 일반고구마의 일반성분

(단위 : %)

구분	수분	조단백	조지방	총당	조섬유	회분
자색고구마	70.5	1.7	0.1	24.1	0.8	1.0
일반고구마 (수원 147)	72.2	1.0	0.7	24.3	0.9	0.9

○ 자색고구마와 일반고구마의 무기질과 비타민

(단위 : mg%)

구분	칼슘	인	철	비타민A	비타민B ₁	비타민B ₂	나이아신	비타민C
자색고구마	19	78	2.4	25.6	0.08	0.01	0.3	15
일반고구마	22	27	0.2	22.0	0.08	0.05	0.4	24



고구마 가공이용 - 자색



※ 안토시아닌 색소란?

과실이나 채소류에 존재하는 선명한 빨간색, 자색 또는 청색의 색깔을 가진 수용성인 색소들이다.

일반적으로 안토시아닌들은 산성(pH2.4~4.0)에서는 빨간색, 중성(pH7.0~9.0)에서는 자색, 알칼리성(pH9.0이상)에서는 청색 또는 녹색을 나타낸다.

<자색 고구마로 만든 요리>

설기떡(무지개떡), 송편, 부꾸미, 야채 튀김, 다식(茶食),
빵소·찹쌀떡소, 고구마 양갱, 요구르트, 과일샐러드, 영양빵



자색 고구마 이용 먹거리



설기떡(무지개떡)



다식



송편



부꾸미



야채튀김



자색 고구마 이용 먹거리



과일샐러드



요구르트



영양빵



고구마 양갱



빵소, 찹쌀떡소



자색곡마의 일괄제조과정





생식용 주황색 고구마“신황미”



가. 주황색 고구마란?

- 신황미와 같이 살색(육색)이 주황색 (orange)인 고구마로 베타카로틴 함량이 높음.
- 생고구마의 육질은 연질로 부드럽고 단맛이 높고 수분이 다소 많아 먹기가 쉬워 샐러드나 생즙용 등 생식용 적합

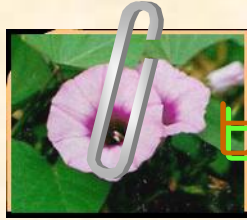




신황미 재배상 유의점



- 삽식 후 120일경에 수확하여야 상품성이 높다.
 - 고구마의 비대 습성
 - 비대정지형 : 삽식 후 120일 전후에서 비대가 둔화되거나 거의 정지
 - 비대계속형 : 수확 전까지 비대진행. 신황미, 신율미, 충승 100호 등
 - 비대계속형의 문제점 : 장마 등으로 적기수확이 이루어지지 못할 경우 지나치게 비대하면서 구열(벌어짐)되므로 상품성 저하
 - 대책 : 출하량과 작업량을 미리 검토하여 삽식 후 120일을 기준으로 단계적으로 수확할 수 있도록 시기별로 삽식 면적을 조정.
- 8월 고온기에 수확 할 경우 맛이 떨어지는 경향이 있다.
- 배수와 통기가 잘되는 사질 양토에서 생산된 고구마가 모양이 좋다.
- 무병 건묘에서 양질의 고구마가 생산된다.
- 신황미는 묘 생산력이 낮으므로 씨 고구마량을 늘리는 것이 좋다.



비타민 A의 기능성과 신황미의 이용방법



비타민A의 전구물질(provitamin A)인 **베타카로틴**은 인체내에서 비타민 A의 힘을 발휘하는 물질로 살결을 아름답게 유지하고 노화를 방지하며 암 발생(유해산소 중화)이나 암세포증식억제에 효과적이다.

고구마의 비타민 A의 이용율은 당근보다 50% 높다고 하며(AVRDC) 주황색이거나 등적색인 고구마에서 함량이 높다.



주황색 고구마 베타카로틴 함량



고구마 부위별 베타카로틴 함량비교

100g당

작물별	생고구마 (신황미)	생고구마 (신율미)	찐고구마	고구마잎	잎자루	당근
함량(μg)	14,700*	113**	102**	2,107**	61**	7,620**

※ *: '98 목포시험장, **: 식품성분표 2001 농촌생활연구소

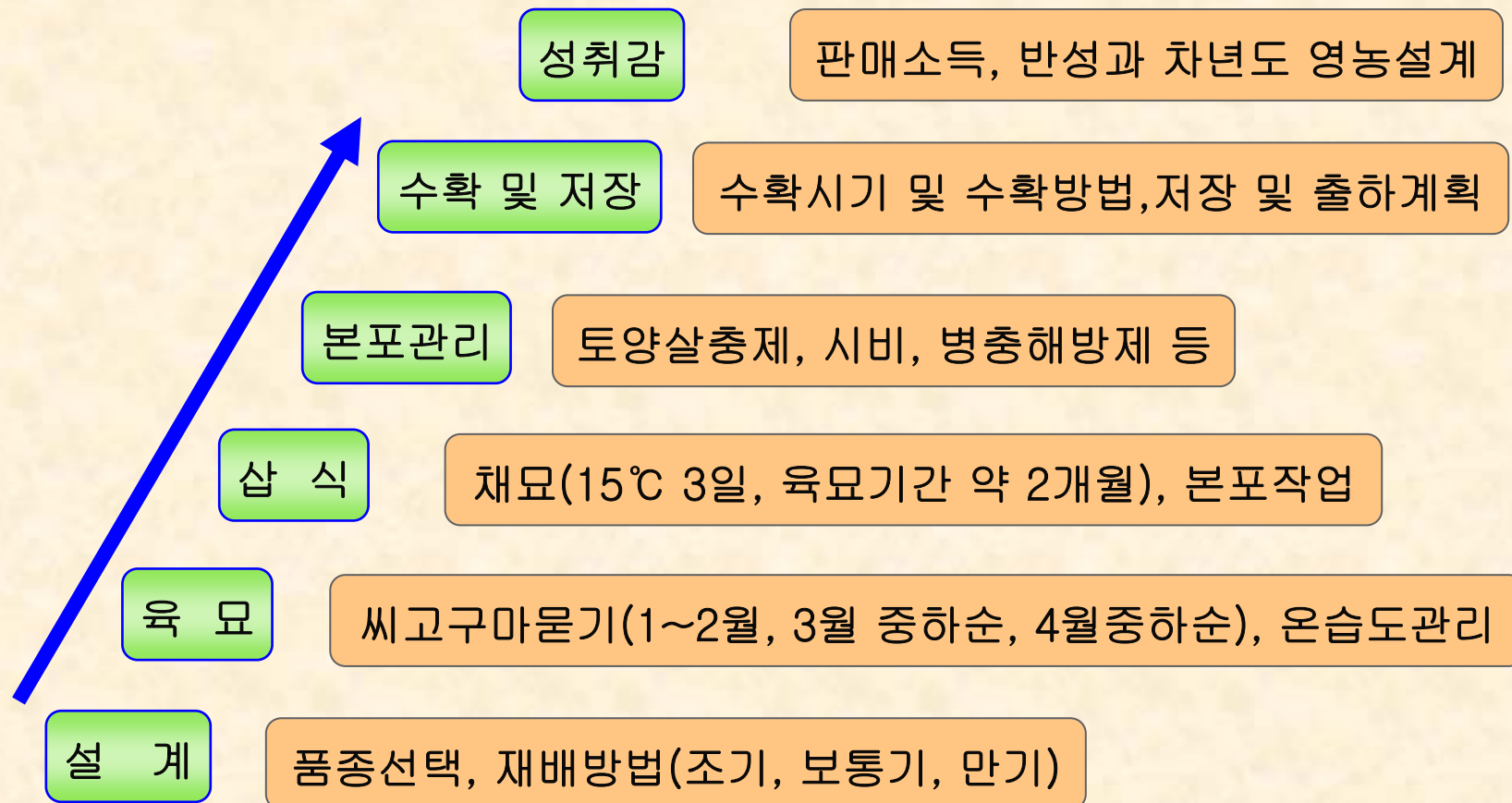
비타민 A의 1일 영양권장량(2001 농촌생활연구소)

연령별	0-3세	4-6세	7-9세	10-12세	13-75세
권장량 μgRE	350* (2,100)**	400 (2,400)	500 (3,000)	600 (3,600)	700 (4,200)

※ *1 RE(Retinol Equivalent) = $6\mu\text{g}$ (베타카로틴**)



만족하는 고구마재배는 이렇게...





농촌의 향기를 소비자에게



감사합니다.

찾아오는 농촌, 만족하는 농심으로...