

사업구분 : 경상기본	Code 구분 : LS0205	전·특작(전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
동해안 발작물 특성화 연구	'02 ~ '04	해안농업시험장 최 승 출
고구마 생산성 제고를 위한 트레이육묘 기술 개발	'02 ~ '04	해안농업시험장 최 승 출
색인용어	고구마, 트레이 육묘, 생장조절물질, 생산성	

ABSTRACT

To investigate the possibility on the tuber twisting problem by the nodal cuttage seeding, Al, Zn, B, Cu were treated on the inner wall of seeding tray pot as root growth inhibitors. but there's no significant differance on root growth, quality and productivity of sweet potato. The most available period of growing seeding utilizing nodal cuttage are 10 days. It's best for the tuber shape and no reducing the productivity of sweet potato. In Gangwon coastal area, the early season planting which seeding on February, planting on April, harvesting at the end of July or beginning of August is the most profitable.

1. 연구배경

고구마(*Ipomoea batatas(L.)* Lam)는 건물생산량이 높아 단위 면적당 생산량이 많은 전분 작물로 재배적지가 광범위하고 재해에 강하며 특히 바람이 많은 해안지대나 신 개간지에서 안전성이 높고 병해충방제나 제초비용이 타작물보다 적게들어 경영비가 적게 소요되는 등의 재배적 특성과 식용, 공업용, 사료용, 병엽채소용 등 그 용도가 다양하다.(농촌진흥청, 2002. 정 등, 1987.) 식량이 부족했던 시절에 식량대용으로 소비되었던 고구마는 식량 문제가 해결된 후 주정, 전분 등 공업원료로 소비되기도 하였으나 그 소비량이 급속히 감소되어 왔다. 그러나 식생활의 고급화로 성인병이 증가하면서 고구마는 무공해 건강식품으로 각광을 받게 되었으며 특히 조기재배법(정 등, 1986. 이현규, 1982)의 개발 보급과 맛 좋은 품종의 육성 보급으로 다이어트용, 간식용, 별미용으로 수요가 증가하고 있다.

강원도의 고구마 재배 면적은 2003년 현재354ha(2004, 강원도)로 전국 생산의 2%미만으로 상당량이 외지에서 반입되고 있는 실정이다. 동해안 지역은 해양성기후지대로 겨울철에 온난하여 조기재배에 유리한 입지이고 여름 피서철에 관광객이 많아 간식용 고구마의 수요가 많은 실정으로 동해안 지역 적응 고품질 다수성 품종들이 검토된 바 있다.(최 등, 2001)

고구마 재배를 위해서는 씨고구마의 저장 및 육묘 등의 노력이 필요한데 경영분석 결과(농촌진흥청, 1999)에 의하면 종묘비로 경영비의 21%가 소요되고 육묘에 소요되는 노동시간은 총 노동시간의 22%가 투입된다. 또한 현행 고구마 육묘 방법은 채묘량이 적고, 조기재배 시 냉해 저항성을 극대화하고자 삼목육묘 필요성이 제기되고 있으나 곡근 비대로 품질이 저하되어 실용화에 어려운 실정이다. 따라서 본 시험은 고구마 삼목 육묘시 고구마 원기생장을 조절물질을 찾아내어 트레이 삼목육묘의 가능성을 검토하고 강원도 동해안 지역 조기재배 기술의 확립을 목적으로 수행되었다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 강릉시 사천면에 소재한 해안농업시험장 포장에서 '03년과 '04년에 걸쳐 시험하였고 시험품종은 고품질 고구마로 식미성과 수량성이 높은 진홍미로 유리온실내 전열상에 육묘하였다. 생장조절물질로 붕소, 알루미늄, 아연을 각각 0.5, 1.0, 1.5%을 72공 트레이 내벽에 처리하고 시판용 피스모스 상토로 충전한 후 고구마 싹 1 마디씩 절단하여 삼목하고 5일간격으로 4수준(10, 15, 20, 25일) 육묘 후 포장에 삼식하였다. 삼식시기는 4월중순, 5월상순, 5월하순이었고 재식거리는 조기재배(4월)는 70 X 20, 보통기재배는 70 X 25 이었다. 시비량은 N-P₂O₅-K₂O(55-63-156kg/ha)을 삼식전 전면전층으로 사용하였고, 시험구 배치는 모두 단구제였다. 수확기에 개체당 상저수, 개체당 상저중, 상저 평균중, 총 수량, 상저수량 등은 농촌진흥청 시험연구 조사기준(1995)에 의하여 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 원기생장조절 효과

고구마재배 경영비에서 육묘비용이 큰 비중을 차지하는데 현행 육묘법은 단보당 60~100kg의 씨고구마가 필요한 실정이나 고구마 싹 삼목육묘법은 20~30kg으로 씨고구마를 절감할 수 있는 효율적인 방법이나 곡과형성율이 높아 고구마 품질이 저하되는 단점이 있다. 따라서 생장제해제로 알루미늄, 붕소, 아연 등을 육묘용 트레이 내벽에 각각 0.5, 1.0, 1.5% 처리하여 시판 구리코팅트레이와 일반트레이를 대조구로 하여 곡과형성 억제 가능성을 검토하였으나 물질처리가 일반트레이 육묘보다 상저평균중이 다소 큰 경향이었고 묘소질, 생육, 수량 및 품질에서 유의적인 차이가 없었다<표 1, 표 2>.

<표 1> 처리별 삼식묘 생육상황

처 리	육묘일수(일)	근 장(cm)	근 수(개)	근건물중 (g/3개체)
일반트레이	10	16.6	4.0	0.15
	15	24.6	4.6	0.24
	20	37.2	5.6	0.38
시판(Cu)트레이	10	15.0	3.0	0.13
	15	21.3	4.3	0.29
	20	36.8	5.8	0.38
Al 코팅트레이	10	14.3	2.7	0.13
	15	24.2	4.7	0.39
	20	38.3	6.3	0.46
B 코팅트레이	10	16.4	3.0	0.14
	15	24.8	4.3	0.23
	20	37.6	5.5	0.39

<표 2> 처리별 수량

처 리	수 량(kg/10a)		상저평균중(g)
	총저중	상저중	
일반트레이	3,309 ^J	3,144	169
시판(Cu)트레이	3,341	3,182	203
A 코팅트레이	3,438	3,193	192
B 코팅트레이	3,408	3,227	204
J : DMRT 5%	N.S	N.S	

나. 고구마 싹 삼목육묘 기간별 고구마 생육 및 수량 특성

고구마 싹 삼목육묘 일수에 따른 고구마 품질 특성을 검토한 자료(최 등, 2001)에 의하면 삼목육묘 기간이 질수록 곡과율이 높아 고구마 품질이 저하되고 15일 육묘하는 것이 가장 경제적이고 고구마의 상품성이 높은 것으로 분석되었다. 본 시험에서는 육묘기간을 10일 까지 단축하여 고구마 생육특성 및 수량, 품질 등을 검토한 결과 묘소질은 육묘일수가 길수록 근장, 근수, 건물중 등이 좋았으나 수확기 지상부 생육은 차이가 없었다(표 3).

<표 3> 고구마 싹 삼목육묘 기간별 묘소질 및 수확기 생육

육묘일수	묘 소 질			만장(cm)	절수(개)	주만장/절수비
	근장(cm)	근수(개)	근건물중(g/3개체)			
10	15.6	3.2	0.14	221	42	5.3
15	23.7	4.5	0.29	217	42	5.2
20	37.5	5.8	0.39	227	41	5.5

또한 고구마 수량 및 품질면에서 보면, 육묘기간이 길어 질수록 곡과율이 높아지는 경향이 있으나 육묘일수별 고구마 수량 및 수량구성요소에서 대차가 없었으며 육묘일수를 10일에서도 상저수량이 단보당 3,000kg 이상으로 높았고 특히 곡과율이 6.6%로 낮아 상품수량 많아 단보 당 소득도 관행대비 98% 수준으로 가장 높았다<표 4, 표 5>.

<표 4> 트레이 육묘기간별 고구마 수량 및 품질

육묘일수	수 량(kg/10a)			상저평균중(g)	곡과율(%)
	총저중	상저중	상품저중		
10	3,199	3,060	2,876	189	6.6
15	3,248	3,123	2,592	195	17.0
20	3,360	3,178	2,374	200	25.3
관행	3,322	3,015	2,909	183	3.5

<표 5> 소득분석

육묘일수	상품수량 ^㉔ (kg/10a)	단가(kg) ^㉕	조수입	경영비	소득
10	2,588		3,291,936		2,592,568
15	2,333	1,272	2,967,576	699,368	2,268,199
20	2,137		2,718,264		2,018,896
관행	2,618		3,330,096		2,630,728

㉔: 상품화율 90%

㉕: 강릉도매시장 경락가('04. 9월 평균)

다. 동해안지 고구마 삼식시기에 따른 수량 및 소득분석

강원도 동해안 지역 고구마 재배시 적정 삼식시기를 구명하고자 조기재배(4월)와 보통기 재배(5월 상, 5월 하순)등 시기를 달리하여 시험을 수행한 결과 조기 재배가 상저수량 및 상저평균중이 보통기 재배보다 낮은 경향이였다<표 6>.

<표 6> 동해안지 고구마 삼식시기에 따른 수량 및 수량구성요소

삼식일	수량(kg/10a)		주당 상저수(개)	상저평균중(g)
	총저중	상저중		
4월 중순	3,124	2,880	3.2	170
5월 상순	3,357	3,047	3.1	185
5월 하순	3,486	3,125	3.0	195

수확기 강릉도매시장 경락가(2004년)를 기준으로 소득분석 결과 조기재배가 수량은 다소 낮지만 소득면에서는 가장 유리한 것으로 분석되었다. 따라서 강원도 동해안지 고구마 재배 작형은 2월 육묘, 4월 삼식(조기재배)하여 해수욕철인 7월말에서 8월 상순 수확이 유망할 것으로 사료된다.

<표 7> 동해안지 고구마 삼식시기에 따른 소득분석

삼식일	상품수량 ^㉔ (kg/10a)	단가(kg) ^㉕	조수입	경영비	소득
4월 중순	2,592	1,300	3,369,600	699,368	2,670,232
5월 상순	2,736	1,100	3,009,600	699,368	2,310,232
5월 하순	2,812	1,000	2,812,000	699,368	2,112,632

㉔: 상품화율 90%, ㉕: 강릉도매시장 가격평균

4. 적 요

고구마 싹 삼목육묘시 문제점인 곡과현상을 조절할 수 있는 가능성을 검토하고자 생장 조절제로 알루미늄, 붕소, 아연, 구리 등이 처리된 트레이로 육묘하여 시험한 결과 묘소질, 지상부 생육 및 수량성, 품질에서 유의적인 차이가 없는 것으로 조사되었다.

삼목육묘 기간별 시험 결과 고구마 수량 및 수량구성요소에서 대차가 없었으며 육묘일수를 10일까지 단축하여도 상저수량이 단보당 3,000kg 이상으로 높았으며 특히 곡과율이 6.6%로 낮아 품질이 우수하였으나 육묘기간이 길수록 곡과율이 현저히 증가하였다. 따라서 삼목육묘는 채묘량이 관행대비 3~4배 증가되어 씨고구마 소요량을 70~80% 절감 가능한 방법이나 고구마 품질이 저하되어 실용화가 어려울 것으로 판단된다.

동해안지 고구마 재배는 2월 육묘, 4월 삼식(조기재배)하여 해수욕철인 7월말에서 8월 상순 출하가 가장 유리하였다.

5. 인용문헌

- 농촌진흥청 호남농업시험장 목포시험장. 2002. 고구마 생산과 이용
- 정병춘, 오성근, 박금용, 노승표, 홍은희, 김유성. 1987. 채소용 고구마 입자루 증수를 위한 직파재배. 농시논문집(작물) 29(2) : 154~161
- 정병춘, 오성근, 박금용, 노승표, 노태홍, 채제천. 1986. 고구마 조기출하를 위한 비닐피복 재배. 농시논문집(작물) 28(2) : 189~196
- 이현규. 1982. 고구마 멀칭시험에 관한 연구. 상주농전대 논문집 21 : 179~182
- 최준근, 손형락, 김기선, 2001. 강원농업과학기술개발 2001 시험연구보고서 230~235
- Annual Research Report. 1999. Labor input hours of working stages in crops, RDA, pp36~37
- 강원도. 2004. 2004 강원통계연보(제44회)

6. 연구결과 활용제목

- 고구마 싹 삼목육묘시 적정 육묘기간 확립에 대한 기초자료로 활용