

과 제 구 분	기본연구	Code : LS0210	수행구분	전반기	연구기간	'02~'03(완결)
연 구 과 제 명	추작재배용 종서 안정생산 연구				연구책임자	김재록
세 부 과 제 명	가공용 추작감자 종서 채종적지 탐색 연구					
연구원별 임무						
구 분	소 속	성 명	담 당 임 무			
세부과제책임자	산채시험장	최성진	연구과제 총괄수행			
공동연구자	"	김재록	생육조사 협조			
	"	안수용	조사분석 자문			
	전고령지농업시험장	김관수	"			
색 인 용 어	감자, 가을종서, 채종지					

ABSTRACT

Seed potato cultivar atlantic were performed for study whether the cultivar are using the fall crop in Gangnung, Samcheok. The Atlantic were cultivated based on standard planting method.

It were not difference to grow according to the planting area. Two both of the area have more harvest than 2,200kg/10a. And the disease of virus sensibility showd low level.

The most of total Jindetmool were appeared in October in all Gangnung, Samcheok, and Daekwanryong area. Also we distinguished 3 kinds of insect Jindetmool, peach knot Jindetmool, Potato silk Jindetmool, Sari silk Jindetmool. The number of the traits were observed smaller than the number of the Daekwanryong area.

1. 연구배경

우리도의 감자 재배면적은 7,082ha('02년)로 전국대비 28.7%로 1위를 점유하고 있으나 재배작형이 여름재배에 치중(63%)되어 있고 주로 식용인 수미품종이 재배(6,152ha, 87%) 되고 있다. 생산 시기 또한 집중됨에 따라 생산량의 50%가 연내에 소비되지 못하고 저온저장고 저장 후 이듬해 봄까지 출하되고 있어 제주도에서 가을재배 후 땅속 저장하여 출하되는 감자와의 외관적인 품질에서 소비자의 선호도가 떨어져 판매가격이 낮게 형성되고 있는 실정이다. 따라서 가을재배 등 새로운 재배작형을 개발하여 출하를 분산시켜 가격폭락을 방지하고 가공용 감자의 생산비율도 높여 계약재배에 의한 농가경영도 안정화시킬 필요가 있다. 현재 우리도의 가을감자 재배는 동해안 남부지역에서 시도단계로 28ha(전국대비 0.6%) 정도에 불과하지만 동해안의 가을철 온난한 기후를 활용한 가공용 감자의 가을재배의 확대시 중장기적으로 칩 원료감자의 수입(11,000톤)대체가 가능할 것으로 예상된다(김, 1997).

가공용 씨감자의 공급체계 특성상 칩 가공용 감자(대서품종)는 정부 보급종이 없어 생산자 단체에서 생산한 씨감자에 의존하여야 한다. 그러나, 생산자 단체에서 생산된 칩 가공용 씨감자(대서품종)는 여름 채종산으로 이듬해 가을재배시 씨감자 노화에 따른 활력저하로 부패서가 증가하여 입모율과 수량이 감소하여 가을재배 확대에 제한요인으로 작용하고 있으며, 생산자 단체에서 생산된 씨감자(대서)와 정부 보급종(수미)과는 가격이 정부 보급종은 941원/kg이며, 생산자 단체 씨감자는 1,250원/kg으로 농가 경영비의 상승을 가져오고 있다.

따라서 본 연구는 가을재배용 종서가 생산되지 않고 있어 가을재배 면적의 확대에 장애가 되고 있는 문제점을 해결하기 위하여 가공용 씨감자의 생산이 가능한 채종지역을 탐색하고자 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 연구는 2002년부터 2003년까지 강릉시 사천면 해안농업시험장 시험포와 삼척시 노곡면 농가포장을 임차 대서품종을 공시하여 봄 무가온시설재배와 가을 노지재배를 실시하였다. 봄 무가온재배는 온실(관리온도 10~18℃)에서 10일간 육아하여 1월 27일 비닐하우스 내에 파종 후 점적호스를 깔고 비닐멀칭+턴넬+2중하우스를 설치하여 무가온 상태로 재배하였다. 가을 노지재배는 7월 16일 원예상토, 질석, 펄라이트를 같은 비율로 혼합한 상토에 절서한 씨감자를 켜켜로 넣어 육아후 8월 1일 포장에 정식하였다(조, 1976). 진딧물 채집은 30×60cm의 yellow trap을 설치하여 일별로 채집하여 진딧물 종류별로 분류하여 대관령 지역과 비교, 분석하였다. 진딧물의 분류는 농촌진흥청 고령지연구소에서 수행하였다.

봄과 가을재배 모두 재식거리는 조건 60cm × 주간 25cm 간격으로 처리하였다. 주요 조사내용은 시기별 생육상황, 병해발생정도, 수량, 품질, 진딧물 비래상황 등을 농업과학기술 연구조사분석기준(농촌진흥청, 2003)에 준하여 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 가을감자 재배시 씨감자 서령이 수량에 미치는 영향

가을재배용 씨감자는 대지, 추백 등 휴면이 짧은 품종의 경우 6월 하순경에 수확한 감자를 당년 가을재배용 씨감자로 이용하는 것이 일반적이나 대서 품종의 경우에는 휴면기간이 길어 전년도 고랭지 여름재배산을 가을재배용 씨감자로 사용하고 있을 뿐만 아니라 정부에서 생산하는 보급종이 없어 칩 가공회사에서 생산하는 씨감자에 의존하고 있는 실정이다. 따라서 본 시험은 대서품종을 동해안지역에서 가을 재배할 경우 가을 재배용 씨감자는 어느 시기에 생산하는 것이 좋은지를 구명하기 위하여 수행한 결과는 다음과 같다.

씨감자 서령에 따른 지상부 생육은 봄 조기 산> 가을 산> 여름 산 순으로 씨감자가 노화될수록 경엽신장 생육이 부진하였다. 봄 무가온 재배 산 씨감자의 경우 초기 생육은 부진하였으나 후기에 왕성한 경향을 보였는데 이는 휴면 부족이 초기 생육을 저해하는 것으로 판단되었다.

씨감자 서령에 따른 종서활력을 검정하기 위하여 평이량 상태에서 정식한 다음 입모율을 조사한 결과 봄 무가온 산 86.3> 가을 산 81.1> 여름산이 52.2% 순 이었다. 씨감자 여름산은 가을 산과 봄 무가온 산에 비해 수량이 현저히 감소하는 경향을 보여 가을 재배용 씨

감자는 전년도 가을 산 내지는 당년도 봄 무가온 재배 산을 이용하여야 할 것으로 판단되었다(표 1, 2).

표 1. 대서품종 가을재배시 서령별 수량성
(강릉)

씨 감 자	입모율 ^{z)} (%)	수 량(kg/10a ^{y)}			상품율 (%)	수량지수
		총서	대서	상서		
전년 8월산	52.2	1,075	154	754	84.5	100
전년 11월산	81.1	3,380	1,773	1,303	91.0	314
당년 5월산	86.3	3,161	1,805	1,205	95.2	294
LSD. 0.5	8.2	849.2	583.3	ns		

z) 평이랑 상태로 정식하여 20일간 결주를 유도한 다음 입모율 조사

y) 대서 121g 이상, 상서 51~120g

표 2. 대서품종 가을재배시 서령별 가변적 특성 평가

씨 감 자	입모율 (%)	초장 (cm)	분지수 (개/주)	경엽중 (g/주)	상 품 서		평가 ^{z)}
					서수(개/주)	서중(g/개)	
전년 8월산	52.2	54	1.9	164	2.1	129	×
전년 11월산	81.1	65	1.6	349	3.7	145	○
당년 5월산	86.3	69	1.4	338	2.9	183	○

z) ○ 양호, × 불량

현행 가을재배는 전년 8월에 생산·보급된 씨감자(31~250g)를 절단하여 육아 후 정식하고 있는데, 절단면의 부패가 심하여 입모율이 낮아 10a당 상품서 수량이 1,789kg에 지나지 않아 소득이 52만 1천원 정도였다. 그러나 전년도 가을 산이나 당년 봄 산을 씨감자로 파종하면 씨감자 부패에 의한 결주가 없어 입모율이 높고 생육도 양호하여 10a당 상품서 수량이 3,785kg으로 총서대 등 경영비를 제하고도 167만 3천원의 소득을 보여 여름산 씨감자를 재배하였을 경우 보다 320%의 경제적인 효과가 있었다(표 3).

표 3. 대서품종 가을재배시 서령별 경제성 분석

씨 감 자	수 량 ^{z)}	단 가 ^{y)}	경영비 ^{x)}	(kg, 원)	
				조수입	소득
전년 8월산	규격서	1,789	531,327	1,052,915	521,588
	규격외서	303			
전년 11월산	규격서	3,785	규격서 575	2,205,175	1,673,848
	규격외서	360	부산물 80		
당년 5월산	규격서	3,503		2,028,065	1,496,738
	규격외서	173			

z) 수량 : 결주율은 포함하지 않은 절대 수량치로 환산

y) 단가 : 2001년도 강릉도매시장 중상품 가격

x) 경영비 : 농촌진흥청 2001년도 농축산물소득자료집 준용

나. 가을 재배시 환경적 특성 및 수량성

일반적으로 감자는 저온성 작물로 해발 800m이상의 고랭지대가 채종적으로 감자의 생육 기간 중 저온 및 바람의 영향 등으로 바이러스를 전염시키는 진딧물의 발생이 적었으나, 최근 재배기술의 발달로 제주를 비롯한 남부지방 등지로 확산되고 있는 추세이다. 이에 따라 가공용 감자의 가을 재배를 위한 채종지로서의 가능성을 보기위하여 먼저 동해안 강릉 지역의 기상조건을 검토한 결과 재배기간 중 월평균 기온 및 초상일은 표 4와 같아 가을재배가 가능하였다.

표 4. 가을 씨감자 채종재배 기간 중 강릉지역의 기상조건

초상일	평 균 기 온 (°C)			
	8월	9월	10월	11월
11월 24일	24.5	20.1	15.2	9.0

가공용 감자의 가을 재배를 위한 채종지로서의 가능성을 보기위하여 동해안 강릉 및 삼척 지역의 생육 및 병해충 발생 정도를 조사한 결과는 표 5와 같다. 강릉과 대조 지역인 삼척과의 지역별 생육은 동일한 양상을 나타내었으며, 바이러스 및 역병 등의 병해충 발생의 양상에서도 차이가 나타나지 않아 강릉 지역에서도 가을 재배에 의한 씨감자 채종이 가능할 것으로 사료된다.

표 5. 대서품종 가을재배시 생육상황 및 병해충 발생정도

지역	생 육 상 황 (70일)		황엽기 (월. 일)	병 충 해 (0~9)		
	출현율(%)	경장(cm)		virus	역병	더듬이병
강릉	95	54	10.20	1	3	3
삼척	95	52	10.18	1	3	3

가공용 감자의 가을 재배를 위한 채종지로서의 가능성을 검토하기위하여 동해안 강릉 및 삼척의 지역간 수량성을 검토한 결과, 삼척 지역이 수량성은 조금 높은 것으로 조사되었으나 규격서울은 거의 동일한 수량성을 보이고 있어 강릉 지역도 가공용 감자의 가을 재배용 채종이 가능할 것으로 사료된다(표 6).

표 6. 대서품종 가을재배에 의한 씨감자 수량성

지역	서 수 (개/10a)		규격서울 (%)	서 중 (kg/10a)		규격서울 (%)
	총서	규격서		총서	규격서	
강릉	37,100	26,900	73	2,293	2,106	92
삼척	42,800	36,300	86	2,679	2,501	93

* 종서규격서 : 30 ~ 250g/개

바이러스병을 옮기는 진딧물의 비래량은 감자 채종포에서는 중요한 비중을 차지하고 있

다. Yellow trap을 이용하여 일별로 지역별 진딧물 비래상황을 강릉, 삼척지역과 우리나라 감자 채종지의 중심지대인 대관령 지역과 총진딧물 비래상황을 비교 검토하였다(표 7). 대체적으로 삼척지역과 강릉 지역은 유사한 양상의 변이 주기를 나타내었으며 총량에 있어서는 강릉 지역은 대관령과 삼척의 중간 정도 비래량을 보이고 있었으며 오히려 9월중 비래량은 대관령보다도 낮은 60% 정도가 도래하였다. 이는 강릉 지역도 감자 채종포로서 진딧물 비래량 측면에서는 대관령 지역과 비교하여 타당성이 있다고 사료되었다.

표 7. 지역별, 연도별 총 진딧물 비래량 비교

(마리)

지역 월	대 관 령 ^{z)}		동 해 안					
	'00~'01 평균	'02년	강 릉			삼 척		
			'02	'03	평균	'02	'03	평균
8	386	56	371	99	235	491	124	308
9	172	310	258	85	171	231	198	215
10	380	282	846	286	423	648	375	512

z) 2002년도 고령지농업시험장 시험연구보고서

4. 적요

가공용 감자(대서품종)의 품질 향상 및 재배면적 확대를 위한 동해안 지역에서의 가을재배용 씨감자 채종 가능성 검토에서 강릉 지역도 진딧물 비래 및 병의 발생에 특이성을 보이지 않았고, 생육 및 규격서의 생산도 양호하여 채종지로 가능할 것으로 판단된다.

5. 인용문헌

- 강원도 및 농림부. 2002. 시도별 감자 재배면적. 통계연보
- 권민, 류경열, 박강용, 권혜진 2002. 고령지 작물 주요병해충 발생 조사. 고령지농업시험장 시험연구보고서. 225-229
- 김경희, 함봉주, 임상현, 안수용, 김유철. 1996. 가공용 품종의 품질 및 재배기술 향상 연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서 194~199.
- 김관수, 박영은, 조현묵. 1998. “남서” 품종의 겨울재배 채종적응성 검토. 고령지농업시험장 시험연구보고서 83~85.
- 김유철. 1997. 국내 감자 가공산업의 현황과 발전방향. 강원도농업기술원 심포지엄 PP. 69~82.
- 김현준, 김관수, 김화영, 유언하, 한병희, 김정간, 장병호, 이창덕, 김학기. 1991. 재배조건에 따른 가공용 감자의 품질에 관한 연구. 농시논문집(원예편) 33(2) : 65~90.
- 노준현, 하건수, 변학수, 윤종탁, 김승경. 권민. 2001. 감자 신채종 적지탐색 및 생산성 연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서 68~73.
- 농촌진흥청. 2003. 농업과학기술 연구조사분석기준

임상현, 김용복, 김경희, 김유철. 1996. 영동지역 가공용 감자 2기작 재배시험. 강원도농업
기술원시험연구보고서 200~205.

조재영. 1976. 추작감자의 최아법에 관한 연구. 한국작물학회지 21(1) : 97~124.

6. 연구결과 활용제목

칩(Chip) 가공용 가을감자 보급종 채종 건의.....(2003. 시책건의)