

과제구분	Code : LS0110	수행시기	전반기	연구기간	1999(1년차 완결)
연구과제명	감자 품종육성 연구			과제책임자	노 준 현
세부과제명	감자 유망 수집계통 선발시험				
색인용어	감자, 수집계통, 선발계통특성, 수량, 품질, 재배지역				
연구원별임무					
구 분	소 속	성 명	전화번호	담 당 임 무	
연구책임자	작물연구과	노준현	(0361) 258-5732	연구과제 총괄수행	
공동연구자	"	허남기	(0366) 435-6876	지역시험 수행지원	
	"	하건수	(0361) 258-5732	특성평가 수행지원	
	"	김용복	(0361) 258-5731	지역시험 수행지원	

## ABSTRACT

This study was carried out to investigate the cultural characteristics of the Chungchun cultivar potato collected in Nammyeon Hongchon.

The import characteristics were follow as:

1. This cultivar(Chungchun cultivar potato) has 135cm<sup>l</sup> stem length and showed late season cultivar. The yield potential per 10a showed about 84% in quantity and 26.4% in the rate of commercial quantity compared with the superior cultivar.
2. The productivity in the alpine region showed 74% in comparison of the control plot (superior cultivar 4,428kg/10a)
3. In the cultural method, the direct seeding cultivation was more profitable than the sprout cultivation.
4. The difference among the cultural factors was nothing but the spacious planting was more profitable than standard planting to increase commercial quantity.

## 연구배경

감자(potato solanum tuberosom L)는 남미 안데스 산맥이 원산지로서 16C경 스페인 사람에게 의해 유럽으로 전파되었으며 우리나라는 1824(조선 순조)에 북방으로부터 도입된 이후 식량자급화 이전 중요한 구황작물로 재배되어 왔으나 재배에 적합한 품종은 기대하기 어려운 실정이었다. 그러나 1962년도 고령지시험장이 설립되면서 품종의 육성과 재배기술개발에 착수하게 되었다.

현재 보급되고 있는 장려품종으로는 수미, 대지, 세풍, 조풍, 남서, 대서 등 많은 품종

들이 있으나 광지역성 품종들로 재배지역간 특색이 있는 품종개발이 없어 명품화가 어려운 실정이다. 특히 지방자치시대가 도래하면서 명품화 추진사업은 더욱 가속화되어 가고 있으며 삼척 지방에서는 환선굴을 중심으로 자주색 감자를 특산화하여 많은 소득을 올리는 경우가 그 예로 들 수 있다.

본 연구에서도 이러한 지역적 특성을 활용한 재배기술과 감자 고유특성을 이용하여 명품감자로 육성하는데 목적을 두고, 흥천 내면지역에서 선발된 계통 일명 “청춘감자”는 고분질로 식미가 뛰어나고 고랭지를 중심으로 재배면적이 증가되는 추세이며 상표등록에 의한 특산화와 작목반 조직에 의한 재배의 규모화 및 단지화가 추진되고 있으나 품종적 근거가 불명확 하여 품종으로서 가치 판단 설정을 위한 기초연구로 수행되었다.

시험수행전 기초조사 결과 9월에 개회되고 2차 생장성이 강하며 서리를 맞아야 지상부가 고사되는 극만생종으로 도복이 심하고 복지가 길게 신장되며 괴경 형성이 늦고 괴경수가 많고 상서율이 떨어지나 바이러스 저항성이 강한 특성을 갖고 있었다.

따라서 고랭지 적응성이 높은 품종으로서 지역특산 관광상품으로 육성하는데 필요한 자료를 얻고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 수집종의 특성 검정

수집종의 이용가치 판단을 위하여 선발지역인 흥천 내면(표고 600m)에서 흥천수집종 등 6계통을 공시하여 4월 21일 재식거리 70×25cm로 파종하였고, 시비량은 10a당 N 15, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 18, K<sub>2</sub>O 12 시용하였다. 주요조사내역으로 생육특성, 병충해 발생정도과 괴경의 형태적 특성과 수량성을 조사하였다.

### 2. 지대별 생산력 검정시험

흥천수집종에 대한 지대별 생산력을 검정하고자 영서평야지인 춘천(표고 75m), 동해안 지역의 강릉 사천(표고 15m) 지역과 수집지역인 흥천 내면(표고 600m)의 3지대에서 수미품종을 대조구로 하여 실시하였다.

지역별 파종기는 춘천은 3월 27일, 강릉은 3월 25일, 흥천은 5월 21일 실시하였고, 재식거리 70×25cm로 하였으며, 10a당 시비량은 N 15, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 18, K<sub>2</sub>O 12로 각각 시용하였고, 시험구 배치 지역별 난괴법 3반복으로 수행하였다.

### 3. 고품질 재배기술 확립 시험

수집품종의 품질향상을 위한 재배적 기술 구명을 위하여 흥천 내면에서 흥천 수집종(일명 청춘감자)을 공시하여 파종방법별(직파재배와 옥광최아파종), 피복방법별(무피복, 흑색 PE필름 피복) 재식거리(75×25cm, 75×30cm)로 하여 수량 및 품질특성변화를 구명하고

자 4월 21일 파종하였다. 주요조사내용으로는 요인별 생육 및 병충해 발생정도, 수량과 품질변화 조사에 중점을 두었다.

## 결과 및 고찰

### 1. 수집종의 특성검정

홍천 수집종은 수미 대비 출현율 99%로 비교적 높은 출현율을 보였으며 착륙기가 5일 높고, 경장은 135cm로 수미 48cm보다 2.8배 길었으며, 경수가 많은 만생종이었다. 그 외 황성재래, pollina, Lehirusset, Norchip 등은 홍천수집종보다는 경장이 짧고 수미보다는 다소 긴 만생종이었으며, 병해 저항성에서는 황성재래와 Lehirusset 품종이 다소 virus에 약한 특성을 보였다(표 1)

표 1. 생육 및 병해 저항성

계 통	생 육 특 성					병해(0~9)		
	출현율 (%)	착륙기 (월.일)	경장 (cm)	경수 (cm)	조만성	Virus	역병	더뎡이병
수미(대비)	99.0	5.31	48	1.9	조생	0	0	0
홍천수집종	98.0	6. 5	135	3.1	만생	0	0	0
황성재래	95.0	6. 3	55	2.7	"	3	0	0
pollina	85.0	6. 4	58	2.3	"	0	0	0
Lehirusset	90.0	6. 3	64	3.0	"	3	0	0
Norchip	100.0	6. 5	64	2.5	"	0	0	0

↓ 홍천수집종 : 일명 “청춘감자”

괴경의 형태적 특성을 조사한 결과(표 2) 홍천수집종은 표피색과 육색은 qor 으로 눈의 깊이가 수미보다는 다소 깊고 가공용보다는 식용으로 판단되었다. 또한 황성 재래종은 표피색은 자주색이며 육색은 백색으로 편원형으로 눈의 깊이가 특히 깊은 특징을 보였으며 그외 pollina는 독일에서 도입된 품종으로 함황색의 원형이었고, Lehirusset는 황갈색의 장타원형으로 미국 도입종이며 Norchip은 흑갈색의 원형으로 캐나다 도입종으로 이들 3품종은 가공용으로 분류되었다.

표 2. 계통별 괴경의 형태적 특성

계 통	표피색	육 색	형 태	눈깊이	용 도	도입종
수 미	황	백	편원	얕음	경용	미국
홍천수집종	백	백	원	중	식용	한국
횡성재래	자주	백	편원	깊음	식용	한국
pollina	담황	황	원	얕음	가공	독일
Lehirusset	황갈	백	장타원	얕음	가공	미국
Norchip	흑갈	백	원	얕음	가공	캐나다

수집계통간의 수량성을 수미와 대비하여 비교 검토한 결과(표 3) 대비품종 수미(3,813kg/10a)보다 높은 수량성을 보인 계통은 pollina(4,241kg/10a), Norchip(4,250kg/10a)의 2품종이었으나 상서율이 각각 54.2% 및 68.3%로 낮은 편이었다.

홍천 수집종은 총서수량이 3,025kg/10a로 수미 품종의 83.9% 수준이었고, 상서율이 수미 86.9%인데 비하여 20.4%로 극히 낮았으며 150g 이상의 성서율은 6.6%에 불과하였다.

따라서 홍천수집종이나 횡성재래종은 생산력 특성으로 보아 지역특성을 활용한 소규모 특산단지화 하는 방향으로 개발되어야 할 것으로 사료되었다.

표 3. 수집계통간의 생산적 특성

계 통	괴경크기별 수량(kg/10a)					상서(80g 이상)		총 서	
	30g 이하	31~50g	51~80g	81~150g	150g 이상	수 량 (kg/10a)	상서율 (%)	수 량 (kg/10a)	지수 (%)
수 미	89	116	292	898	2,423	3,321	86.9	3,818	100.0
홍천수집종	698	637	1,024	634	212	846	26.4	3,205	83.9
횡성재래	235	464	570	1,238	420	1,658	56.6	2,927	76.7
pollina	673	514	1,180	1,381	493	1,874	44.2	4,241	111.0
Lehirusset	320	286	371	822	558	1,380	58.5	2,357	61.7
Norchip	125	292	928	1,281	1,624	2,905	68.3	4,250	111.3

C.V. ----- 12.44----- 17.56

L.S.D.(5%) ----- 798.02----- 658.23

## 2. 지대별 생산력 검정

품종적 가치는 지역적응 즉 환경의 변화에 따른 적응성이 넓어야 좋은 품종이라 할 수 있다. 따라서 환경특성이 상이한 3개지대에서 홍천 수집종에 대한 생산력을 검정한 결과(표 4), 대비품종인 수미대비 착뢰기가 지대에 따라 3~5일 늦고, 경장은 수미 40~50cm에 비해 138~140cm로 2.5~3.5배 길었으며, 경수도 평균 1개 정도 많은 특성을 보였다.

지대간 생산력은 춘천에서는 수미 5,136kg/10a 대비 56%, 강릉에서는 수미 4,270kg/10a 대비 69%, 홍천에서는 수미 4,428kg/10a 대비 72%로 매우 낮았으며 상서율도 홍천수집종은 36~38% 수준에 불과하였다.

이러한 결과로 보아 홍천수집종은 고랭지대에서 다소 적합한 품종으로 소서생산성이 높은 점을 활용한 소비대책이 선행되어야 할 것으로 판단되었다.

표 4. 지대별 생육 및 수량성

지대	품종	생육상황			생산량(kg/10a)				
		착뢰기 (월.일)	경장 (cm)	경수 (개)	상서(80g 이상)			총서	
					수량	지수 (%)	상서율 (%)	수량	지수 (%)
춘천 (74m)	수미	5.15	56	2.6	3,612	100.0	80.1	5,136	100.0
	홍천수집종	5.20	139	3.2	1,085	26.3	38.0	2,859	55.6
강릉 (15m)	수미	5.11	56	2.7	3,141	100.0	73.5	4,270	100.0
	홍천수집종	5.14	140	3.4	1,149	36.5	38.9	2,952	69.1
홍천 (600m)	수미	5.31	40	1.9	3,962	100.0	89.5	4,428	100.0
	홍천수집종	6.5	138	3.5	847	21.4	26.4	3,205	72.3

## 3. 홍천수집종의 고품질 재배기술 확립

파종방법 상호간의 생육특성을 비교 검토한 결과(표 5) 파종방법간 지상부 생육은 대차 없었으나 총서수량은 최아재배가 직파재배보다 6% 증수되었으나 오히려 상서율은 직파재배에서 높은 경향이였으며 상서수량은 최아재배에서 많았다. 이와 같은 결과는 최아재배시 초기생육 촉진에 의한 영양생장기간이 길어짐에 따라 괴경수가 많아졌기 때문으로 분석되었다.

표 5. 파종방법별 생육 및 수량특성 비교

파종방법	생육상황				수량(kg/10a)				
	출현율 (%)	착뢰기 (월.일)	경장 (cm)	경수 (개)	상서			총서	
					수량	지수 (%)	상서울 (%)	수량	지수 (%)
직파재배	98.9	6.4	136	3.5	329	100.0	18.0	1,825	100
최아재배	98.6	6.3	135	3.4	294	89.6	15.3	1,904	106

또한 피복방법에 따른 생육 및 수량특성을 비교 검토한 결과(표 6) 흑색 PE비닐 피복 재배에서 착뢰기가 2일 빨랐으나 경장이나 경수에서는 차이가 없었다. 이와 같은 결과는 흥천수집종의 고유특성으로 생각되었으며 수량면에서 흑색PE 피복재배에서 상서울은 2.5% 높았으나 총수량에서는 무피복재배와 같은 수준이었다.

따라서 흥천수집종은 괴경수가 많은 소서 생산성이 강한 품종으로 흑색 PE필름 피복재배보다는 무피복 재배가 유리한 것으로 사료되었다.

표 6. 피복에 따른 생육 및 수량특성 비교

파종방법	생육상황				수량(kg/10a)				
	출현율 (%)	착뢰기 (월.일)	경장 (cm)	경수 (개)	상서			총서	
					수량	지수 (%)	상서울 (%)	수량	지수 (%)
무 피 복	98.5	6.4	14.0	3.4	287	100.0	15.3	1,867	100.0
흑색PE피복	99.0	6.2	14.0	3.4	336	116.9	17.8	1,882	100.8

한편 재식거리간 생육 및 수량특성을 비교 검토한 결과(표 7) 표준 재식거리인 75×25cm보다는 75×30cm 로 소식 재배할 경우 지상부 생육에서의 차이는 없으나 수량면에서 총서수량은 표준재식거리인 75×25cm에서 유의성은 없으나 증수되는 경향이다. 그러나 상서생산성은 75×30cm로 재배할 경우 상서울이 높고 수량도 49% 증수되었다. 따라서 흥천수집종은 만생종의 특성상 지상부가 상호간의 피복에 의한 동화작용의 불균형에 의하여 동화물질의 전류가 방해되므로 생산저하의 원인이 되는 것으로 생각되었다.

표 7. 재식거리에 따른 생육 및 수량비교

파종방법	생육상황				수량(kg/10a)				
	출현율 (%)	착뢰기 (월.일)	경장 (cm)	경수 (개)	상서		총서		
					수량	지수 (%)	상서울 (%)	수량	지수 (%)
75×25cm	98.8	6.4	136	3.5	250	100.0	13.1	1,901	100.0
75×30cm	98.8	6.4	135	3.5	373	149.2	20.2	1,849	97.3

한편 재배요인 상호간의 생육특성을 비교하여 보면(표 8) 직파재배가 최아재배 모두 흑색PE 비닐피복하여 재식거리 75×25cm로 재배할 경우 착뢰기가 빠르고 지상부 생육이 다소 양호하였다.

총 수량면에서는(표 9) 파종방법간에는 차이가 없고 피복방법간에는 흑색PE 비닐피복 후 75×25cm 재배구에서 다소 수량이 많았으나 상서수량은 직파재배로 흑색PE 피복한 후 75×30cm로 재배할 경우 관행 196kg/10a보다 242% 증수되었다. 결론적으로 흥천수집종은 대서 수량성이 극히 낮은 품종으로 만생종이며 고랭지 적응성이 높기 때문에 재식거리를 관행보다는 다소 넓게 하고(75×30cm) 무피복 관행재배가 가장 유리할 것으로 판단되었다.

표 8. 재배요인 상호간의 생육특성

파종 방법	피복 방법	재식거리 (cm)	생육상황				병해(0~9)	
			출현율 (%)	착뢰기 (월.일)	경장 (cm)	경수 (개)	역병	더듬이병
직파 재배	무피복	75×25	98.5	6.5	13.5	3.4	0	0
		75×30	99.0	6.5	13.5	3.5	0	0
	흑색 PE피복	75×25	99.0	6.2	13.9	3.5	0	0
		75×30	99.0	6.2	13.6	3.5	0	0
최아 재배	무피복	75×25	98.5	6.3	13.5	3.4	0	0
		75×30	98.0	6.3	13.5	3.5	0	0
	흑색 PE피복	75×25	99.0	6.2	13.6	3.3	0	0
		75×30	99.0	6.3	13.4	3.4	0	0

표 9. 재배요인 상호간의 수량특성

파종방법	피복 방법	재식거리 (cm)	총 서		상 서		
			수 량 (kg/10a)	지수 (%)	수 량 (kg/10a)	지수 (%)	상서울 (%)
직파재배	무피복	75×25	1,927.5	100.0	196.3	100.0	10.2
		75×30	1,707.0	88.6	416.9	212.4	12.4
	PE피복	75×25	1,787.1	92.7	225.8	115.0	12.6
		75×30	1,877.0	97.4	475.0	242.3	25.3
최아재배	무피복	75×25	1,933.2	100.3	273.7	139.3	14.3
		75×30	1,899.9	98.6	261.5	133.2	13.7
	흑색	75×25	1,954.0	101.4	303.9	154.6	15.5
		75×30	1,910.6	99.1	338.7	172.4	17.7

### 적 요

홍천 내면지역에서 수집된 일명 청춘감자에 대한 재배적 특성을 구명하여 지역 명품감자로 육성하는데 필요한 기초자료를 얻고자 지대별 생산력 검정과 재배양식별 품질변화 특성을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 청춘감자의 주요특성은 경장이 135cm로 길고 만생종이며 수량성은 수미 (3,818kg/10a) 대비 84% 수준이었고, 상서울이 26.4%로 소서 생산성이 높은 품종이었다.
2. 지역별 생산성은 춘천에서는 수미 5,136kg/10a 대비 56%, 강릉에서는 수미 4,270kg/10a 대비 69%, 홍천에서는 수미 4,428kg/10a 대비 72%로 고랭지대에서 적응성이 높은 품종이었다.
3. 홍천수집종인 청춘감자는 생산적 측면에서 직파재배가 유리하였다.
4. 홍천수집종은 피복재배나 재식거리간 생산성에 대차가 없었으나 상서울 향상을 위하여는 표준 재식거리보다 다소 소식하는 것이 유리하였다.

## 인 용 문 헌

김현준, 김관수, 김화영, 김학기. 1991. 재배조건에 따른 가공용 감자의 품질에 관한 연구. 농시논문집(원예편) 33(2) 54~57.

강원도농업기술원 농사시험연구 보고서. 1996. 영동지역 가공용 감자 2기작 재배시험. pp200~209.

Smith O. 1975. Effect of transit and storage conditions on potatoes. In "Potato processing" 3rd. pp. 171-233.

Wheeler R M and T W Tibbitts. 1986. Utilization of potatoes for life support systems in space. I. Cultivar-photoperiod interactions. Am. Potato J. 63: 315-323.

양성지, 김현준, 이원중. 1997. 재배지역에 따른 가공용 감자의 품질에 관한 연구. 한국작물학회지 (10) : 30~38.

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

## 연구결과 활용

- 재배방법에 따라 생육 및 수량특성 : 지역 명품화를 위한 기초자료 활용
- 흥천수집종의 재배적지 : 기초자료 활용