

과제구분	기본연구		수행시기	전반기	
연구과제 및 세부과제	연구분야 (Code)	수행 기간	과제책임자 및 세부책임자		
강원감자 경쟁력제고 연구	S01 FC0505	'10~	특화작물 시험장	김재록	
1) 감자 유전자원 수집 및 특성평가	S01 FC0505	'10~	특화작물 시험장	김재록	
2) 감자 실생계통 선발	S01 FC0505	'10~	특화작물 시험장	최성진	
3) 생산력검정 및 지역적응시험	S01 FC0505	'10~	특화작물 시험장	맹진희	
4) 기본식물생산 및 농가실증시험	S01 FC0505	'10~'11	특화작물 시험장	박천규	
색인용어	감자, 육종, 생산력검정, 지역적응시험, 현장실증				

ABSTRACT

This study was conducted to establishing the system of potatoes product through the tissue culture, the nutrient solution culture, the net screen house culture and the farm prove culture on new breeding potatoes. The tissue culture carried out on semisolid agar medium, the nutrient solution culture conducted with the spray culture in the green house. The spring culture were more harvested in the Donghae than in the Goseong on the cultivar of MIBACK. This is a result from the application of decomposed manure on the experimental plot. The summer culture were more harvested the potatoes in the Hoengseong than in the Yeongwol, but the rate of heavy potatoes were more heighed in the Yeongwol than in the Goseung on the cultivar of OK. The autumn culture were more harvested in the Donghae than in the Goseong on the cultivar of MIBACK.

1. 연구목표

새로 육성한 감자 신품종을 농가에 확대 보급하기 위해서는 씨감자가 안전하게 채종될 수 있어야 한다. 우선 조직배양을 통한 기본종 무독묘를 생산하고, 양액재배를 통한 기본식물을 생산하며, 망실재배를 이용하여 안전하게 원원종~원종을 생산하여야 한다. 기존의 수미 품종은 조직배양, 양액재배 시스템 및 망실재배에 대한 연구가 꾸준히 되어왔다. 또한 조직배양 묘 및 상위단계 씨감자는 바이러스 검정 및 제거가 필수적이고, 상위단계 씨감자의 법정 바이러스 감염 허용치는 1%이하이다. 따라서 새로 육성한 품종 미백과 옥에 대하여 조직배양을 통한 바이러스 무독묘를 생산하고, 안정적인 종서생산 및 농가보급까지의 모든 과정을 새로이 수립할 필요가 있으며, 이를 위하여 분시험을 수행하고자 하였다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 미백, 옥 품종의 조직배양에 의한 기본종 생산, 양액재배를 이용한 기본식물 생산, 망실 재배를 통한 원원종~원종 생산 및 농가실증시험을 2010년부터 2011년까지 특화작물시험장에서 수행하였다. 조직배양은 MS배지에 sucrose 30g/L와 한천이 첨가된 고체배지에서 배양병을 이용하여 생산량을 조사하였다. 양액재배는 분무경 및 펄라이트 배지경을 이용하였는데, 분무경은 감자액을 15분간 분무하고, 15분을 휴지하여 생산량을 조사하였다. 보급용 종서 생산은 미백품종을 망실에서 흑색비닐을 멀칭하여, 75×20cm의 재식거리로 봄·가을 2차례 재배하였고, 옥은 여름재배를 실시하였다. 자체 육성 품종 농가실증시험은 흑색비닐 멀칭을 하여, 75×20cm의 재식거리로 재배하였고, 시비는 N-P-K = 15-18-12로 하였으며, 퇴비는 2,000kg/10a를 사용하였다. 미백은 동해와 고성에서 봄·가을재배를 실시하였고, 옥은 영월과 횡성에서 여름재배를 실시하였다. 주요조사항목은 생육 및 수량, 품질, 병해충 등을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

<제4세부과제> : 기본식물 생산 및 현장실증

(시험 1) 조직배양에 의한 기본종 생산

2010년도의 기본종 생산은 미백, 옥, 수미 품종을 조직배양후 순화하여 온실에서 포트 재배하였다. 6,000개의 종서를 생산하였고, 생산계획 대비 100%의 목표를 달성하였다(표 1).

표 1. 품종별 기본종 생산(2010)

품종	재배방법	생산계획 (개)	생산량 (개)	대비 (%)
계		6,000	6,000	100
미백	온실포트	2,000	2,000	100
옥	“	2,000	2,000	100
수미	“	2,000	2,000	100

※ 차년도 종서생산용 활용

표 2. 품종별 기본종 생산(2011)

품종	봄			가을		
	생산계획 (개)	생산량 (개)	대비 (%)	생산계획 (개)	생산량 (개)	대비 (%)
계	2,000	2,080	104	2,000	2,330	116
미백	400	500	125	600	700	116
추백	200	220	110	300	340	113
대지	200	300	150	300	340	113
옥	600	600	100	200	250	125
수미	300	350	116	200	240	120
대서	300	310	103	200	220	110
기타	-	-	-	200	240	120

2011년도의 기본종 생산은 봄과 가을에 2,000개씩 생산계획을 수립하였고, 봄에는 2,000개의 생산계획을 4%를 초과하여 2,080개를 생산하였고, 가을에는 2,000개 생산계획을 16%를 초과하여 2,330개를 생산하였다(표 2).



그림 1. 조직배양(계대배양)



그림 2. 조직배양묘 순화재배

(시험 2) 보급용 및 시험용 종서 생산

표 3. 양액재배에 의한 기본식물 생산(2011)

품 종	봄			가을		
	생산계획 (개)	생산량 (개)	대비 (%)	생산계획 (개)	생산량 (개)	대비 (%)
계	6,900	8,400	121	1,600	2,000	125
미 백	2,000	2,000	100	1,000	1,200	120
추 백	500	800	110	300	400	133
대 지	500	700	160	300	400	133
옥	1,500	1,600	106	-	-	-
수 미	1,000	1,200	120	-	-	-
대 서	500	600	120	-	-	-
기 타	900	1,500	166	-	-	-

2011년도의 양액재배에 의한 기본식물 생산은 봄에는 미백 등 7품종을 6,900개의 생산계획 대비 21%를 초과하여 8,400개를 생산하였고, 가을에는 미백 등 3품종을 1,600개 생산계획 대비 25%를 초과하여 2,000개를 생산하였다(표 3).

표 4. 망실재배에 의한 원원종 생산

품종	봄						가을					
	생산계획 (kg)		생산량 (kg)		대비 (%)		생산계획 (kg)		생산량 (kg)		대비 (%)	
	'10	'11	'10	'11	'10	'11	'10	'11	'10	'11	'10	'11
계	1,600	3,400	1,500	4,100	93	120	400	1,000	400	1,400	100	140
미백	600	1,200	700	1,500	117	125	400	800	400	1,000	100	125
추백	-	200	-	300	-	150	-	100	-	200	-	200
대지	-	200	-	300	-	150	-	100	-	200	-	200
옥	1,000	600	800	600	80	100	-	-	-	-	-	-
수미	-	600	-	600	-	100	-	-	-	-	-	-
대서	-	400	-	500	-	125	-	-	-	-	-	-
기타	-	200	-	300	-	150	-	-	-	-	-	-

※ 옥, 수미, 대서, 기타 품종은 여름재배

2010년도에 미백을 봄·가을 재배하여 1,000kg의 생산계획 대비 10%를 초과하여 생산하였고, 옥을 여름 재배하여 1,000kg의 생산계획 대비 80%를 생산하였는데, 이는 이상고온에 의한 감자의 생육조건이 불량에서 기인된 것으로 생각되었다. 또한 2011년도 봄에 미백 등 7품종을 3,400개 생산계획 대비 20%초과하여 4,100개를 생산하였고, 가을에는 미백 등 3품종을 1,000개 생산계획 대비 40%초과하여 1,400개를 생산하였다(표 4).

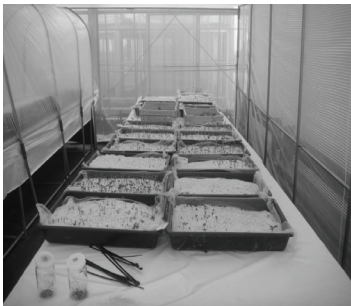


그림 3. 경삼묘 생산



그림 4. 양액재배



그림 5. 기본식물 생산



그림 6. 망실재배



그림 7. 원원종 생산

(시험 3) 자체육성 품종의 농가실증시험

2010년도 농가실증시험에서 춘작은 미백을 동해에서 재배한 것이 고성에서 재배한 것보다 수량이 높았고, 상서율은 대차가 없었으며, 비중은 고성에서 재배한 것이 높았다. 하작은 정선에서 재배한 것이 수량은 많았고, 상서율은 횡성이 정선보다 15% 높았다. 추작은 고성에서 재배한 것이 총서중이 높았으며, 상서율은 동해에서 재배한 것이 높았다(표 5).

표 5. 농가실증시험

작형	품종	지역	연도	생육특성		품질 및 수량			비중	비고
				출현율 (%)	초장 (cm)	총서중 ^ㄱ (kg/10a)	상서중 (kg/10a)	상서율 ^ㄴ (%)		
춘작	미백	고성	'10	95	61	3,921 g	3,050	78	1.076	-
			'11	98	37	2,475 k	1,711	69	1.040	더덩이3
		동해	'10	100	62	4,532 c	3,531	77	1.062	-
			'11	97	56	5,930 a	5,692	96	1.058	-
하작	옥	횡성	'10	94	70	4,112 f	3,387	82	1.073	열개서
			'11	97	72	4,780 b	3,776	79	1.063	-
		정선	'10	95	55	4,294 e	3,539	67	1.074	-
			'11	98	55	4,429 cd	4,251	96	1.061	-
추작	미백	고성	'10	88	58	3,420 h	2,070	61	1.065	-
			'11	98	58	2,167 l	2,016	93	1.065	-
		동해	'10	93	53	3,160 i	2,180	68	1.068	-
			'11	98	62	2,749 j	2,667	97	1.066	-

ㄱ DMRT 0.01

ㄴ 상서 51g 이상

더덩이3 : 괴경병반면적율 1~5%



그림 8. 동해 70일 생육



그림 9. 동해 현장실증포장

2011년도 농가실증시험에서 춘작은 미백을 동해에서 재배한 것이 고성에서 재배한 것보다 수량이 높았고, 이는 고성의 경우 미숙퇴비의 사용으로 인한 생리장해가 발생하여 생육 및 수량이 낮았으며, 더듬이병의 발생빈도가 높은 것으로 생각되었다. 하작은 횡성에서 재배한 것이 수량은 많았으나, 상서중이 영월보다 낮아 상서율의 차이를 보였다. 추작은 동해에서 재배한 것이 총서중이 높았으며, 상서율 또한 높았다(표 5).



그림 10. 미백 봄재배(고성)



그림 11. 옥 여름재배(영월)

4. 적 요

본 연구에서는 감자의 생산체계 확립을 위하여 조직배양을 통한 기본종 생산, 양액재배에 의한 기본식물 생산, 망실재배에 의한 원원종~원종 생산, 자체 육성품종의 농가실증시험을 수행하였다. 2010~2011년 모두 춘작은 미백품종을 동해에서 재배한 것이 고성에서 재배한 것보다 수량이 높았고, 추작은 미백품종을 동해에서 재배한 것이 상서율이 높았다. 2010년 하작은 옥품종을 정선에서 재배한 것이 횡성에서 재배한 것보다 수량은 많았고, 상서율은 횡성이 정선보다 15% 높았다. 2011년 하작은 옥품종을 횡성에서 재배한 것이 수량은 많았으나, 상서중이 영월보다 낮아 상서율의 차이를 보였다.

5. 인용문헌

- 강경희, 채원병, 김형준, 이동우, 곽용범, 최학순, 안승준, 정명일. 2009. 가을감자 분무경재배를 위한 적정 양액 및 관리기술 개발. 국립원예특작과학원: 691-699
- 강종구, 김승열, 김현준, 엄영현, 김정간. 1999. 분무경, 담액경 및 박막순환식 재배가 감자 (*Solanum tuberosum*)의 생장과 괴경형성에 미치는 영향. J. Korea. Soc. Hor. Sci. 37:24-27
- 고상환, 홍순영, 문창준, 고명식, 박미순, 김공호. 2007. 감자 분무경 양액재배 베드피복 PE 필름 선발. 제주도농업기술원: 526-532
- 김유철, 김성일, 김봉덕, 황석중. 1969. 조직배양에 의한 감자 기본종생산. 고려지시험장: 133-136
- 양석철, 김태균, 김성용, 좌창숙, 황재중, 김종찬, 강영길, 고명식, 홍창남, 이숙영. 제서 품

종 양액재배 미니씨감자 생산기술 확립. 2010. 제주특별자치도농업기술원: 347-354
 정진철, 박천수, 윤영호, 장동철. 2004. 감자 신품종 품질향상 재배기술 개발 고령지농업
 연구소: 65-75
 최성진, 정정수. 2009. 씨감자 조직배양 및 바이러스검정, 신품종 감자 농가 조기보급. 강
 원도농업기술원. 537-542

6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
2011년도 (2년차)	기초활용	기본식물생산 및 현장실증 기초자료 활용

7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도	
					10	11
책임자	특화작물시험장	농업연구사	최성진	세부과제 총괄	○	
책임자	특화작물시험장	농업연구사	박천규	세부과제 총괄		○
공동연구자	특화작물시험장	농업연구관	안수용	방향설정, 결과분석	○	
공동연구자	특화작물시험장	농업연구관	김재록	방향설정, 결과분석		○
공동연구자	특화작물시험장	농업연구사	맹진희	자료조사	○	○
공동연구자	특화작물시험장	농업연구사	김기선	자료조사	○	○
공동연구자	특화작물시험장	기능직	김정기	자료조사	○	○
공동연구자	특화작물시험장	기능직	안상진	자료조사		○