

어젠다코드	2 - 9 - 27		구분	완결	
기술분야코드	V2	기술유형코드	C01	작목구분코드	FC-05-0502
과제종류	기관고유		세세부사업		
연구과제 및 세부과제			수행기간	소속	과제책임자
동해안 고구마 적품종 선발 연구			'14~'16	특화작물연구소	이안수
1) 동해안 적응 고구마 품종선발 및 현장실증			'14~'16	특화작물연구소	이안수
색인용어	동해안, 고구마, 품종선발, 현장실증				

## ABSTRACT

This study was investigated to select and distribute superior varieties of sweet potato for east coastal area in Gangwondo. The trial for selection was carried out in Gangneung for 2 years, 2014 and 2015, and the trial to distribute the selections to farmers was practiced in 2 east coastal areas in Gangwondo, Gangneung and Donghae. Firstly, we selected Dahomi for nonmealy textured and Daeyumi for mealy textured as the superior varieties for east coastal area in Gangwondo. The varieties were appeared to be high yielding and good shaped for market. Their tastes were similar to those of the other varieties, but the taste of Dahomi right after harvest was not very good while after maturing, about 2 month later, it showed similar taste to the other varieties. In the demonstration trial at farmer's fields in Gangneung and Donghae, the productivity of Dahomi and Daeyumi were 91 and 24% higher than the check varieties respectively, and tuber shape of Dahomi were evaluated as excellent by the farmers.

### 1. 연구목표

강원도 고구마 재배면적은 2015년 514ha로 전국대비 약 2.7%이고 생산량은 전국대비 약 2.6%를 차지한다. 국내산 고구마는 대부분 품종구분 없이 밭고구마, 호박고구마, 자색고구마, 물고구마 등 육질의 색깔과 수분함량에 따라서만 분류되고 있다. 2000년대에 진입하면서 고구마가 건강기능성을 겸비한 식품으로 알려지면서 소비량이 꾸준히 증가하다가 2012년 가공고구마 수입이 늘면서 국내산의 소비량은 감소하고 있는 추세이다(이 등, 2015). 그러나 식용 생고구마는 개미바구미(*Cylas formicarius*)와 고구마바구미(*Euscepes postfasciatus*)와 같은 검역대상 해충 때문에 수입금지된 상황이라 전량 국내산만이 유통되고 있는 상황이다. 따라서 이러한 해충들이 국내도 입된 것이 확인되기 전까지는 수입산에 대한 걱정은 없을 전망이다. 전국 재배면적은 감자와 고구마가 약 2만ha로 비슷하나, 강원도 고구마는 감자의 1/10 수준으로 재배면적과 생산량이 적은 상황인데, 감자 생산과잉으로 인한 가격폭락이 반복되는 실정이라 앞으로 고구마 생산량을 늘린다면 감자와 고구마가 상호보완적으로 농가소득을 제고할 수 있을 것으로 기대된다. 강원도 동해안 지역은 감자와 단무지무 위주의 2모작이 주요작형으로 이 지역에 적합한 고구마 품종을 선발, 보급하고자 하였다. 과거연구에서 강원 동해안 고구마 적품종으로 진홍미가 선발(안 등, 2009)된 바 있으나 최근 육성된 우수한 신품종에 대한 검토가 필요한 것으로 판단되었다.

## 2. 재료 및 방법

### (시험 1) 동해안 적응 분질 고구마 품종 선발

본 연구는 2014~2015년 2년간 특화작물연구소(강원도 강릉시 사천면 노동리)에 소재한 시험포장에서 분질고구마 7품종(14년 : 울미·신울미·신천미·연미·고건미, '15년 : 연미·고건미 제외, 진홍미·대유미 추가)를 시험품종으로 하여 각 품종들의 수량과 품질을 조사하였다. 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소로부터 품종별 고구마순을 분양받아 5월 하순경 난괴법 3반복으로 배치하여 삼식 및 관수하였다. 봄 가뭄이 심했던 2015년에는 보식 및 관수를 실시하였다. 잡초량을 줄이고자 이랑에 흑색비닐로 멀칭하였고 고랑에는 흑색부직포를 깔았으며 2회 손제초하였다. 병해충 방제는 실시하지 않았다. 삼식 후 약 120일경인 9월 하순에 수확하여 수량, 품질특성 및 식미검정을 실시하여 선발을 위한 자료로 이용하였다. 괴근의 특성 조사시 총저수량을 조사하고 이후에는 50g 이상의 상저만을 대상으로 진행하였다. 또한 고구마 식미검정시 2014년에는 수확직후 당도가 낮아서 2개월 후까지 2회 조사하였고, 2015년에는 모든 시험품종이 수확직후부터 당도가 높아 1회만 조사하였다.

### (시험 2) 동해안 적응 점질 고구마 품종 선발

점질고구마 5품종(다호미, 연황미, 건풍미, 연자미, 증미)를 시험품종으로 하였고 기타 재배 및 조사방법은 시험 1과 동일하게 수행하였다.

### (시험 3) 선발품종 농가현장실증시험

2014~2015 2년간의 시험결과 선발된 다호미와 대유미를 강릉 구정면과 동해 단봉동, 각 1농가에서 현장실증시험을 수행하였다. 강릉 농가에서는 다호미(대비품종 베니하루까), 동해 농가에서는 다호미와 대유미(대비품종 울미)를 시험품종으로 하였다. 3월 초순에 특화작물연구소내 비닐하우스 묘상에 고구마 품종별 종근을 파종하고 못자리비닐을 이용, 터널을 만들고 보온재로 피복하였다. 출아된 이후부터는 주간에는 환기를 위하여 터널의 보온재와 비닐을 열어두고 야간에는 보온을 위하여 덮었고 4월부터는 낮기온이 높아 비닐하우스 측창과 출입구를 열어 관리하였다. 관수는 묘상이 마르지 않도록 주 2회 관수하였다. 4월 중순경 첫 삼수를 잘라 이웃한 비닐하우스에 가식하였고 이후 약 15~20일 간격으로 3회 삼수를 잘랐다. 강릉에는 5월 28일, 동해에는 6월 4일에 흑색비닐피복, 삼식하였는데 삼식방법 및 재식거리는 농가별 재배법을 따랐다. 삼식 125일경 수확하여 품종별 수량특성 등을 조사하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### (시험 1) 동해안 적응 분질고구마 품종선발

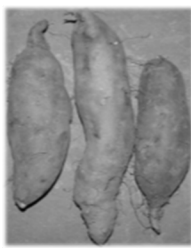




동해안지에서 적응성이 우수한 분질고구마 품종을 선발하고자 수행한 시험에서 2014년 수량과 품질특성은 표 1, 2와 같았다.

표 1. 생육, 수량 및 품질특성

품종	만중 (kg/10a)	주당 과근수	과근중 (g/개)	전분가 (%)	전분수량 (kg/10a)	총저수량 (kg/10a)	상저수량 (kg/10a)	상저 지수	식미검정(1-5)	
									수확직후	2개월후
울 미	3,528	3.4	221	23.5	1,158	5,239	4,934ab ↓	94.2	3	3
신울미	3,572	4.1	187	25.0	1,263	5,494	5,050 a	91.9	3	3
신천미	2,544	4.2	154	25.1	1,064	4,694	4,244 bc	90.4	2	3
연 미	3,608	2.7	238	21.9	871	4,328	3,979 c	91.9	2	3
고건미	2,504	4.5	176	19.9	1,043	5,661	5,227 a	92.3	4	4

전반적으로 2014년에는 고구마 수량이 매우 높았다. 상저수량은 고건미>신울미>울미>신천미>연미 순으로 높았는데, 식미검정 결과에서는 고건미가 가장 낮게 나타났고 다른 품종은 비슷하였다. 과근모양은 신천미가 가장 우수하였는데 과근의 개체중과 상저지수가 낮은 점이 아쉬웠다.

표 2. 과근 모양(2014)

품종	울미	신울미	신천미	연미	고건미
과근모양					
길이(cm)	21.2	25.0	17.6	21.4	20.2
굵기(cm)	5.9	5.3	5.3	4.5	5.7
장폭비	3.6	4.7	3.3	4.8	3.5
무게(g/개)	221	187	154	238	176

2015년에는 전년에 수량과 식미가 나빴던 연미와 고건미 대신 진홍미와 대유미를 공시했는데, 수량성과 품질은 표 3, 4와 같았다.

표 3. 분질고구마 수량특성(2015)

품종	과근수 (개/주)	개체중 (g/개)	총수량 (kg/10a)	상저수량 (kg/10a)	상저율 (%)	상저수량 지수	전분수량 (kg/10a)
울 미	2.5	202	3,498	3,350	96	100	973
신울미	2.6	174	3,070	2,957	96	88	900
신천미	3.2	156	3,488	3,310	95	99	948
진홍미	4.1	162	4,563	4,353	95	130	1,244
대유미	3.8	191	5,155	4,806	93	143	1,315

표 4. 분질고구마 품질특성(2015)

품종	장폭			건물률 (%)	전분가 (%)	식미(1-5)		
	길이(cm)	폭(cm)	비			질감	단맛	총평
울미	17.3	5.1	3.4	37.5	29.0	3.5	3.7	3.6
신울미	17.2	4.9	3.5	39.0	30.4	3.1	3.8	3.5
신천미	18.2	4.8	3.8	37.0	28.6	3.3	3.5	3.6
진홍미	17.9	4.9	3.6	36.9	28.6	3.7	3.8	3.9
대유미	16.4	4.7	3.5	35.5	27.4	3.6	3.3	3.6

상저수량은 대유미>진홍미>울미>신천미>신울미 순으로 높았다. 대유미는 평균개체중 191g, 괴근수는 포기당 3.8개로 상저수확이 울미대비 43% 높았다. 전분가도 비교적 낮아 목막힘이 덜 할 것으로 보였고 식미는 평균 수준이었다. 진홍미도 수량이 많은 편이었고 식미도 우수하였으나 표면이 매끄럽지 못한 것이 단점이었다(그림 1).

2014년부터 2년간 강릉에서 실시한 분질고구마 적품종 선발시험에서 대유미가 수량성과 괴근모양이 우수하였고 숙성후 식미검정 결과에서는 중간정도로 조사되어 선발하였다.

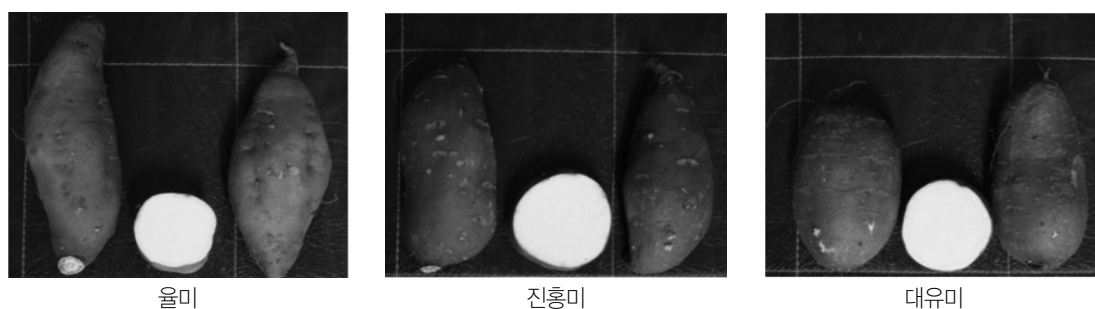


그림 1. 주요 분질고구마 품종의 괴근모양 및 단면

### (시험 2) 동해안 적응 점질고구마 품종선발

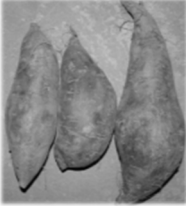




점질고구마 5품종에 대한 2014년 성적은 표 3, 4와 같았다. 점질고구마 역시 분질고구마와 마찬가지로 수량이 매우 높았는데 이것은 강원도 전역에서 공통된 사항으로 그 원인은 알 수 없었으나 평년대비 50% 이상 증수된 것으로 알려져 있다.

표 5. 점질고구마 생육, 수량 및 품질특성

품종	만중 (kg/10a)	주당 괴근수	괴근중 (g/개)	전분가 (%)	전분수량 (kg/10a)	총저수량 (kg/10a)	상저수량 (kg/10a)	상저지수	식미	
									수확직후	2개월후
다호미	3,200	4.9	182	17.5	1,039	6,439	5,934 b <sup>1</sup>	92.2	5	3
연자미	3,600	5.0	218	17.0	1,216	7,600	7,156 a	94.2	5	4
연황미	2,148	4.9	147	22.4	1,084	5,556	4,836 c	87.0	3	3
건풍미	3,756	4.6	147	22.6	1,026	5,139	4,533 c	88.2	1	3
증미	4,556	4.0	181	24.2	1,165	5,256	4,820 c	91.7	3	2

상저수량은 연자미>다호미>연황미>증미>건풍미 순으로 나타났는데, 다호미의 경우 182g의 개체가 포기당 4.9개가 수확되어 포기당 상저수량이 892g에 달하였고, 연자미는 218g의 개체가 포기당 5.0개로 포기당 상저수량은 1,090g에 달하였다. 다만, 두 품종 모두 수확직후의 식미검정에서 매우 낮게 나타났고 2개월후에 다호미는 다른 품종과 비슷하였으나 연자미는 여전히 낮게 나타난 것이 단점으로 지목되었다. 건풍미와 증미는 맛이 매우 좋게 나타났지만 다호미 대비 수량이 낮고 괴근 모양이 좋지 않았다.

표 6. 점질고구마 괴근 모양(2014)

품종	다호미	연자미	연황미	건풍미	증미
괴근사진					
길이(cm)	18.1	23.3	23.2	21.8	28.4
굵기(cm)	6.2	6.2	4.6	4.0	5.2
장폭비	2.9	3.8	5.0	5.5	5.5
무게(g/개)	182	218	147	147	181

다호미와 연자미는 괴근모양이 매우 우수했는데, 다호미는 장폭비가 2.9로 짧고 몽땅하였고, 연자미는 길면서도 굵었다.

2015년의 점질고구마 수량 및 품질특성을 표 7, 8에 나타내었다.

표 7. 점질고구마 수량특성(2015)

품종	주당 괴근수	괴근중 (g/개)	총저수량 (kg/10a)	상저수량 (kg/10a)	상저율 (%)	상저수량 지수	전분수량 (kg/10a)
다호미	4.8	135	4,602	4,290	93	100	1,001
연자미	4.2	177	5,280	4,889	93	114	1,156
연황미	4.0	140	3,969	3,697	93	86	1,020
건풍미	3.6	137	3,467	3,281	95	76	982
증미	3.1	136	2,958	2,741	93	64	780

표 8. 점질고구마 품질특성(2015)

품종	육색	장폭			건물률 (%)	전분가 (%)	식미(1-5)		
		길이(cm)	폭(cm)	비			질감	단맛	총평
다호미	주황	17.5	4.8	3.7	30.9	23.3	3.6	3.5	3.8
연자미	자색	16.7	4.8	3.5	31.2	23.6	3.1	2.7	3.0
연황미	황색	17.3	4.7	3.7	35.8	27.6	3.7	3.6	4.0
건풍미	황색	18.1	4.8	3.8	38.4	29.9	3.4	3.6	3.6
증미	주황	16.6	4.8	3.4	36.8	28.5	3.4	3.4	3.7



그림 2. 주요 점질고구마 품종의 괴근모양 및 단면

점질고구마 상저수량은 연자미>다호미>연황미>건풍미>증미 순으로 높았다. 2015년에는 전년과는 달리 다호미가 식미가 우수한 것으로 나타났는데, 수확기에 이미 숙성이 진행된 것으로 보였다. 그 명확한 이유는 알 수 없었으나 전년대비 7월에는 기온이 낮고 일조시간이 적었고, 8-9월에는 기온이 높았으며 일조시간도 많았던 기상과 관련이 있을 것으로 추정할 따름이다.

2014년부터 2년간 강릉에서 실시한 점질고구마 적품종 선발시험에서 다호미가 수량성과 괴근 모양이 매우 우수하였고 숙성후 식미검정 결과에서는 2014년에 숙성 전에는 식미가 낮았으나 숙성된 후에는 다른 품종들에 떨어지지 않아 선발하였다.

### (시험 3) 고구마 선발품종 농가현장실증시험

본 연구에서 선발된 다호미와 대유미에 대하여 2016년에 실시한 농가실증시험 결과는 표 9, 10와 같았다. 강릉지역의 2016년 가을 기상은 비가 많고 일조시간이 부족하였는데 이러한 날씨는 고구마 비대에 매우 불리할 것으로 보였는데, 이러한 우려는 고구마 수량조사 결과에서도 나타났다. 베니하루까의 경우, 상저수가 적고 괴근 개체중이 가벼우며 괴근모양도 좋지 않으면서 수량도 낮은 결과를 보였다. 이에 반해 다호미는 모든 조사항목에서 대조품종보다 월등한 결과를 보였는데 그중 수량은 2,904kg/10a로써 91% 더 많았다. 실증시험 농가의 다호미에 대한 평가도 이와 비슷했다. 다호미의 생산 안정성, 수량과 괴근 모양에 주목하는 모습을 보였고 2017년에는 자체적으로 육묘하여 다호미를 재배할 의향을 피력하였다.

표 9. 강릉(구정면 제비리) 시험품종의 수량과 품질

품종	상저수 (개/주)	괴근중 (g/개)	총저중 (kg/10a)	설저중 (kg/10a)	상저			장폭비
					수량 (kg/10a)	비율 (%)	수량 지수	
다호미	3.5	126	3,267	363	2,904	89	191	2.8
베니하루까(대)	2.0	115	1,848	330	1,518	82	100	3.1

표 10. 동해(단봉동) 시험품종의 수량과 품질

품종	상저수 (개/주)	괴근중 (g/개)	총저중 (kg/10a)	설저중 (kg/10a)	상저			장폭비
					수량 (kg/10a)	비율 (%)	수량 지수	
다호미	4.6	153	2,573	130	2,443	95	125	2.0
대유미	2.7	217	2,107	96	2,011	95	103	2.1
올미(대)	3.8	149	2,121	165	1,957	92	100	2.3

동해에서 실시한 시험에서도 전반적인 수량은 매우 낮게 나타났는데, 이곳의 농가는 조간거리를 매우 넓게 삼식해서 주당 상저수와 괴근개체중이 강릉지역의 성적보다 높지만 수량은 오히려 낮은 결과를 보였다. 본 시험에서도 다호미는 올미보다 상저수가 많고 상저비율도 높아 수량은 25% 더 많았다. 괴근모양도 농가가 선호하는 형태로 굵고 짧았다.

#### 4. 적 요

##### (시험 1) 동해안 적응 분질고구마 품종선발

가. 대유미는 수량측면에서 상저수량지수는 다소 낮았지만 괴근수가 많고 상저수량과 전분수량이 매우 높았고, 품질 측면에서는 타품종과 비슷한 특성을 보였는데, 수량 특성에 주목하여 동해안 적응 분질고구마 품종으로 선발하였음.

##### (시험 2) 동해안 적응 점질고구마 품종선발

가. 다호미는 괴근수가 많고 모양이 우수하며 수량이 탁월한 경향을 보였는데, 식미검정에서는 숙성되기 전에 낮은 평가를 받았으나 숙성 후에는 좋은 평가를 얻었음. 그리하여 다호미를 동해안 적응 점질고구마 품종으로 선발하였음

##### (시험 3) 고구마 선발품종 농가현장실증시험

- 가. 강릉지역 농가포장에서 다호미는 베니하루까 대비 괴근모양이 우수하고 수확량도 많아 안정적인 품종으로 나타났음
- 나. 동해지역 농가포장에서도 올미 대비 괴근모양이 우수하고 수확량도 많아 안정적인 재배 및 수확이 가능한 품종인 것으로 나타났음
- 다. 2지역의 실증농가 모두 다호미의 품질과 수량성에 큰 관심을 보였고 차년도에 자체적으로 다호미 재배의향을 보였음

## 5. 인용문헌

안수용. 2009. 동해안지역 고구마 우량품종 선발 보급. pp. 농촌진흥청 국립원예특작과학원.  
이진홍, 정구현, 전명희, 박인태. 2015. NEXT 농업, 웰빙 고구마의 미래. 경기도농업기술원

## 6. 연구결과 활용

연도(연차)	활용방안	제 목
2015(2년)	영농활용	동해안 적용 분질고구마 품종 '대유미'
	영농활용	동해안 적용 점질고구마 품종 '다호미'

## 7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도		
					'14	'15	'16
과제책임자	특화작물연구소	농업연구사	이안수	과제 총괄	○	○	○
1세부책임자	특화작물연구소	농업연구사	이안수	세부주관 수행	○	○	○
공동연구자	특화작물연구소	농업연구사	전신재	조사 지원	○	○	○
	"	"	맹진희	조사 지원	○	○	○
	"	"	최 욱	조사 지원	-	-	○
	"	"	최성진	조사 지원	○	○	○
	"	농업연구관	김인종	평가분석 지원	○	○	-
	"	"	최준근	평가분석 지원	-	○	○
	"	"	임상현	평가분석 지원	-	-	○