

과 제 구 분	Code : LS0408	수행시기	전반기	연구기간	1996 ~ 1999(4년차 완결)
연구과제명	식물 유전자원 특성 검정				
세부과제명	근채 유전자원 특성 검정				
색 인 용 어	유전자원, 무, 순무, 우영, 당근, 도라지, 더덕				
연구원별임무					
구 분	소 속	성 명	전 화 번 호	담 당 임 무	
연구책임자	해안농업시험연구팀	안수용	(0391) 648-2521	원예적 특성조사	
공동연구자	작물연구과	김용복	(0361) 258-5731	원예적 특성조사	
	"	김행훈		유전자원 수집	

ABSTRACT

This experiment was conducted to estimate collected or introduced germplasm of root vegetables from 1996 to 1999. Among the 24 lines of radish(*Raphanus sativus*) in 1999, 5 lines were suitable for spring radish because of late-bolting, root thickening, shape, and high yielding. Especially, 803266 line of the very late-bolting was thought to have the possibility of the breeding source for late-bolting cultivar. Among the 82 lines of carrot(*Daucus carota*), 5 lines of wild type, such as 203371 line were also thought as the possible breeding source. Among the 17 lines of sugar beet (*Beta vulgaris* var. *saccharifera*), 3 lines were high yielding lines and 7 lines were identified beet(*Beta vulgaris* var. *vulgaris*). Both 803044 and 803048 of beet had the characteristic of good shape and high yield. Among the 24 lines of chard(*Beta vulgaris* var. *cicla*), both 136511 and 136550 were late-bolting and high yield, and 5 lines such as 204224 was identified beet.

서 언

육종에 있어서 육종재료로 활용할 수 있는 유전자원을 확보하는 것은 기본적이면서도 가장 중요한 일이라 할 수 있다. 그러나 기 확보된 유전자원이라 할지라도 그 특성을 제대로 파악하지 못하면 유용한 자원으로서의 역할을 할 수 없다. 따라서 각종 유전자원을 다양하게 확보하고 이의 특성을 파악함으로써 목적하는 육종재료로 활용가치가 증진될 수 있다. 이러한 측면에서 국내·외에서는 국가적으로 종자관리소에서 집중적으로 수집·보관하고 있으나, 연구 인력의 부족 등으로 기존에 수집한 유전자원의 특성을 제대로 파악하고 있지 못하고 있는 실정으로서 현재 국내의 다수 농사시험연구기관과 공동으로 유전자원의 특성을 평가하는 작업을 수행 중에 있다.

이에 본 시험은 종자관리소와 공동으로 유전자원을 평가하여 자원의 활용도를 높이는 한편 자원의 활력을 증진 및 안전 보전하여 장차 유전자원으로 활용하고자 일부 근채류

에 대하여 유전자원의 특성평가를 수행하였는데, 1996년부터 1999년까지 4년간 실시하였으며 그 중 1996년부터 1998년까지는 매년 강원도농업기술원 시험연구보고서에 이미 보고하였으므로 본 보고서에서는 1999년도의 평가결과에 대하여만 기술하고자 한다.

재료 및 방법

본 시험은 1996년부터 1999년까지 4년간 종자관리소 유전자원과(구 농업과학기술원 유전자원과)에서 국내외 도입 및 수집된 근채류의 유전자원에 대하여 해안농업시험장의 포장과 실험실에서 특성조사를 실시하였다.

시험연구기간의 공시작물 및 계통수는 무 212, 당근 135, 순무 29계통, 사탕무 27, 비트 25, 근대 28, 도라지 40, 우엉 13 등 총 8작물 509계통이었고, 그 중 1999년에는 무 24, 당근 82, 사탕무 10, 비트 13, 근대 19계통 등 총 5작물 148계통을 공시하여 특성을 조사하였다.

각 작물별 경종법은 농촌진흥청 표준경농법에 준하였고 주요 조사항목은 작물별 특성 조사 기준표에 의한 특성 조사를 실시하였다.

결과 및 고찰

1. '99년도 연구결과

가. 무

무 유전자원 24계통의 출현율(표 1)은 대부분 노지 포장에서 정상적으로 발아하였으며 50% 이하의 저조한 출현율을 보인 것은 3계통이었다. 엽장의 경우(표 2) 40cm 이상인 품종이 41.7%를 차지하여 이들 계통에서는 재식본수가 적게 되어 수량이 낮아질 가능성이 있었고 54.1%인 13계통이 21~40cm의 범위였다. 근장의 경우(표 3) 20cm 이하의 단근계는 1계통뿐이고 그 나머지는 20cm 이상의 중·장근계였다. 그중 40cm 이상의 장근계가 10계통이었다. 근중의 경우(표 4) 250g 이하의 소형 무는 5계통이었고 대부분 251~1000g의 중형 및 중대형의 계통이었으며 1kg 이상의 근중을 띄는 것이 4계통이었다. 봄무 육종선발에 필수적인 내추대 특성(표 5)은 23계통중 16계통이 강하였으며 그중 803260, 803263, 803266, 803272 등 5계통은 근비대 및 근형이 양호하고 장근계의 다수성으로 봄무로 적합하며, 특히 803266 계통은 개화하지 않아 내추대성의 육종소재로서의 가능성이 높았다.

표 1. 무 유전자원의 계통별 출현율

출 현 율	50% 이하	51 ~ 85%	86% 이상	계
계 통 수	3	3	18	24
비 율(%)	12.5	12.5	75	100

표 2. 무 유전자원의 계통별 엽장

엽 장	20cm 이하	21 ~ 40cm	41cm 이상	계
계 통 수	1	13	10	24
비 율(%)	4.2	54.1	41.7	100

표 3. 무 유전자원의 계통별 근장

근 장	20cm 이하	21 ~ 40cm	41cm 이상	계
계 통 수	1	13	10	24
비 율(%)	4.2	54.1	41.7	100

표 4. 무 유전자원의 계통별 근중

엽 장	250g 이하	251 ~ 500g	501 ~ 1000g	1001g 이상	계
계 통 수	5	8	7	4	24
비 율(%)	20.8	33.3	29.2	16.7	100

표 5. 무 유전자원의 계통별 내추대성

내추대성	약	중	강	계
계 통 수	6	1	16	23
비 율(%)	26.1	4.3	69.6	100

나. 당근

공시 82계통 중에서 4계통이 출현되지 않았다. 엽폭을 보면 56.4%가 21~30cm 범위였고 4계통이 31cm 이상의 광엽종이었다. 근형을 보면(표 7) 43.6%의 계통이 단원추~원추형으로서 근형이 다소 양호하지 못한 것으로 나타났고 원동~단원동의 계통은 25.6%이었다. 또한 장원추~극세장의 계통도 21.8%로 나타났다. 특히 뿌리의 비대가 거의 이루어지지 않는 극세장의 경우도 5계통이 있었다. 근피색의 경우(표 8) 국내산 당근의 근피는 거의 모든 품종에서 홍색을 띠는데, 도입계통 중 일부는 백색 및 황색을 띠는 계통들이 있었다. 특히 도입 계통중 203371, 206708, 206709, 206710, 206711 등 5계통은 야생종으로 이들의 근피색은 백색이고 근부 비대가 이루어지지 않는 극세장이었으나 추후 내한성 및 내병성 등의 육종재료로 활용이 가능하리라 여겨진다.

표 6. 당근 유전자원의 계통별 엽폭

엽 폭	10cm 이하	11 ~ 20cm	21 ~ 30cm	31cm 이상	계
계 통 수	1	29	44	4	78
비 율(%)	1.3	37.2	56.4	5.1	100

표 7. 당근 유전자원의 계통별 근형

근 형	구~구원추	단썰기~썰기	단원추~원추	원동~단원동	장원추~극세장	계
계 통 수	1	6	34	20	17	78
비 율(%)	1.3	7.7	43.6	25.6	21.8	100

표 8. 당근 유전자원의 계통별 근피색

근 형	백색	황색	등색	홍색	계
계 통 수	5	9	1	63	78
비 율(%)	6.4	11.5	1.3	80.8	100

다. 사탕무

사탕무는 206696, 206720, 206721 등 3계통이 대형계(표 9)로 수량성이 높으며, 803041, 803042, 803043, 803044, 804877, 804878, 804879 등 7계통은 비트로 확인되었다.

표 9. 사탕무 유전자원의 계통별 근중

근 중	500g 이하	501~1000g	1001g 이상	계
계 통 수	3	4	3	10
비 율(%)	30	40	30	100

라. 비트

비트는 2계통을 분양 받았으나 사탕무로 분양 받은 803041, 803042, 803043, 803044, 804877, 804878, 804879 등 7계통과 근대로 분양 받은 204224, 204225, 204226, 204227 등 4계통, 총 11계통이 비트로 확인되었다. 그중 다수성의 대형계통이 6계통(표 10)으로, 그 중에서도 특히 803044, 803048 두 계통이 근형이 우수하여 육종 재료로 활용 가치가 있다고 여겨진다.

표 10. 비트 유전자원의 계통별 근중

근 중	500g 이하	501~1000g	1001g 이상	계
계 통 수	0	7	6	13
비 율(%)	0	53.9	46.2	100

마. 근대

근대는 136511, 136550 두 계통의 주종이 1kg 이상인 다수성 계통이며 또한 만추대성으로서 육종재료로 활용 가치가 있다고 여겨진다. 또한 근대로 분양 받은 204224, 204225, 204226, 204227 등 5계통은 비트로 확인되었다.

표 11. 근대 유전자원의 계통별 주종

주 종	500g 이하	501 ~ 1000g	1001g 이상	계
계 통 수	7	10	2	19
비 율(%)	36.9	52.6	10.5	100

표 12. 근대 유전자원의 계통별 추대성

추 대 성	조	중	만	계
계 통 수	10	1	7	18
비 율(%)	55.6	5.5	38.9	100

표 13. 무 유전자원의 계통별 특성

IT. No.	품 종 명	출현율 (%)	배축색 ^{z)}	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	앞모양 ^{y)}	앞결각 ^{x)}	엽색 ^{w)}	엽의털 ^{v)}	내추대성 ^{u)}	개화기 (월·일)	개화의 동시성 ^{u)}	뿌리의 횡적단면 ^{t)}	근장 (cm)
195130	미상	87	6	16.2	7.1	2	3	3	0				3	4.3
801665	Runder schwarzer	100	7	42.3	19.0	2	4	4	7	7			5	8.0
806207	미상	40	1	31.0	11.4	3	3	2	0	3	6. 3	5	5	5.0
803256	Skvirskaia Belaya	93	1	46.4	21.1	3	4	3	5	7			6	9.4
803257	Erta pisher	100	1	35.6	16.1	2	3	2	5	3		3	6	10.5
803258	미상	93	1	41.2	16.6	2	4	2	0	5		3	5	23.6
803259	미상	80	2	31.8	13.9	2	4	2	0	3	6. 5	3	5	7.6
803260	Wakazakura	100	2	41.1	15.9	2	3	3	3	7			5	26.5
803261	Takuyo	100	2	38.1	17.1	2	3	2	0	7		3	5	25.8
803262	Shinich souluto	93	2	43.3	18.5	2	4	2	0	7		3	5	24.5
803263	Kaifuu	100	1	39.8	15.3	6	4	4	7	7			5	28.4
803264	미상	73	2	38.3	17.9	2	4	2	0	7		3	5	26.1
803265	Ms	27	1	39.9	21.3	3	4	3	3	7			5	20.1
803266	Blue sky	100	2	44.3	17.5	6	3	4	7	7			5	25.4
803267	미상	87	2	38.0	16.6	2	4	3	0	3		3	5	21.7
803269	Early rat tail	93	2	35.5	15.1	3	3	3	5	7			4	15.6
803270	Winter white	100	2	32.9	16.3	6	3	3	5	7			6	14.0
803271	Hilds Neckarruhm Weib	53	1	36.1	19.3	2	3	2	7	7			4	30.5
803272	Halblander Weissersom	100	1	36.9	19.0	2	4	2	3	7			5	25.8
803273	Runder schwarzer winter	100	7	41.2	20.2	2	4	4	0	7			5	9.6
803274	Maiskar	20	2	40.8	22.7	1	4	2	5	7		3	5	10.8
803275	미상	100	2	43.5	21.3	2	4	3	7	3	6. 3	5	6	9.4
803276	Krasnyi valikan	93	6	34.1	12.3	4	2	3	5	7			4	30.3
803277	Local	100	1	41.0	19.0	4	2	3	0	3		5	4	11.0

z) 1 백색, 3 녹색, 5 적색, 7 기타

y) 1 원형, 3 끝이 넓은 타원형, 5 끝이 뾰족한 타원형, 7 장타원형

x) 1 결각없음, 2 물결모양, 3 하프모양, 4 찢겨진 모양, 5 기타

w) 1 황녹색, 3 녹색, 5 자녹색, 7 기타

v) 1 없음, 7 많음

u) 3 낮음, 7 높음

t) 1 비후되지 않음, 3 원통형, 5 원형, 7 역삼각형, 9 뿔형, 11 기타

표 13. 계속

IT. No.	품 종 명	근경 (cm)	근중 (g)	뿌리어 개부분 모양 ^{s)}	뿌리 기부 모양 ^{r)}	근피색 ^{q)}	뿌리 내부색 ^{p)}	추근 정도 ^{o)}	지근 발생 위치 ⁿ⁾	줄 기 표면의 흰가루 ^{m)}	꽃잎 색 ^{l)}	꼬투리 모양 ^{k)}	종피 색 ^{j)}	천립 중 (g)
195130	미상	3.6	41.2	5	7	5	1	5	0	0	1	5	4	12.08
801665	Runder schwarzer	8.4	276.7	5	3	9	1	3	0	0	7	5	3	10.27
806207	미상	1.9	14.5	5	1	1	1	3	3	0	2	7	4	9.47
803256	Skvirskaia Belaya	10.9	492.9	5	5	1	1	3	0	0	1	5	3	8.9
803257	Erta pisher	10.2	432.2	3	7	3	1	5	0	0	7	5	3	11.73
803258	미상	5.0	333.4	7	1	3	1	5	0	0	7	7	3	17.95
803259	미상	5.3	102.7	7	3	1	1	3	0	0	1	7	5	12.21
803260	Wakazakura	9.2	1185.0	5	5	3	1	5	0	0	7	7	3	9.38
803261	Takuyo	6.4	588.1	7	5	3	1	5	0	0	7	5	3	17.42
803262	Shinich souluto	6.2	528.8	7	3	3	1	5	0	0	7	5	3	14.3
803263	Kaifuu	7.3	923.7	7	5	3	1	5	0	0	7	5	4	10.5
803264	미상	6.4	617.5	7	5	3	1	5	0	0	7	5	3	20.93
803265	Ms	4.6	276.5	5	3	1	1	5	0	0	7	7	3	1.131
803266	Blue sky	8.4	1002.5	5	5	3	1	5	0	0				
803267	미상	5.4	377.8	7	3	3	1	5	0	0	2	5	4	18.51
803269	Early rat tail	8.6	547.4	5	9	3	1	5	0	0	7	5	3	10.27
803270	Winter white	10.5	527.2	5	9	3	1	5	0	0	7	7	4	12.45
803271	Hilds Neckarruhm Weib	10.0	1272.2	3	5	6	1	5	0	0	1	3	3	11.73
803272	Halblander Weissersom	8.3	1047.0	7	5	3	1	5	0	0	1	5	3	11.58
803273	Runder schwarzer winter	10.0	496.8	3	3	9	1	3	0	0	1	5	3	8.13
803274	Maiskar	11.1	410.5	3	7	1	1	5	0	0	1	3		
803275	미상	6.1	139.7	5	3	1	1	3	3	0	1	5	4	12.42
803276	Krasnyi valikan	9.6	889.0	7	5	4	1	5	0	0	2	5	3	10.75
803277	Local	6.7	156.6	7	2	1	4	3	3	0	2	7	3	16.2

s) 3 오목형, 5 평형, 7 볼록형

r) 1 뾰족, 5 볼록형, 9 오목형

q) 1 흰색, 3 녹색, 5 적색, 7 청동색, 9 흑색, 10 기타

p) 1 흰색, 3 녹색, 5 적색, 7 기타

o) 3 대부분 묻힘, 5 반쯤 묻힘, 7 대부분 토양 위로 나옴

n) 0 없음, 3 하단부, 5 중단부, 7 중단부 이상

m) 0 없음, 3 적음, 5 보통, 7 많음

l) 1 흰색, 3 황색, 5 분홍색, 7 자색, 8 기타

k) 3 매끈한 모양, 5 물결모양, 7 종자사이가 함몰된 모양

j) 1 황색, 3 담갈색, 5 암갈색, 7 적색, 9 잿빛흑색, 10 기타

표 14. 당근 유전자원의 계통별 특성

IT. No.	품 종 명	엽수	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	근수폭 (cm)	엽색 ^{z)}	근형 ^{y)}	근어깨 모양 ^{x)}
183717	Nates Improved	10.2	28.7	17.3	1.1	5	10	3
198912		14.8	42.2	30.5	1.9	9	4	1
200313		10.8	39.1	25.4	1.3	5	10	2
200314		14	46.6	29.5	1.7	5	7	2
200315		9	36.5	20	1.1	5	11	1
200316	New Kuroda	10.4	37.3	20.6	1.1	1	10	3
200677	태풍	12.2	39.2	23	1.4	5	7	1
203362	Local-Samarkand	11	36.9	18.1	1.2	5	7	1
203363	Local-Samarkand	10.8	39.9	13.1	1.1	4	5	3
203364	Local-Bukhara	8.6	46.8	24.2	10.6	5	5	1
203365	Caravit	13.8	39.1	24	1.4	5	6	2
203366	Berlicumer caron	13	45.2	25	1.7	5	10	2
203367	Shantane	11.2	37	29.7	1.9	5	5	3
203368	Mirzoi krasnaya	13	54.4	22.4	2.1	6	10	3
203369	Mirsoi geltaja	6.5	36.8	19.5	1.1	5	5	3
203370	Nantskoya	10.8	32.6	23.1	1.2	5	5	3
203371	Wild	18	29.5	15.8	0.8	7	11	1
203372	Local	9.5	46.3	23.3	1	7	5	1
203373	Local	12.4	35.3	16.6	0.9	7	3	2
204087	A130-1-8-116	9.4	28.9	17.2	1	5	5	1
204088	B130-1-8-116	8.4	30	18.9	0.7	5	3	3
204228	Gelbe Plafzer	13	33.6	23.1	1.3	7	10	3
204229	Gonsenheimer Treir	10.2	24.9	16.1	0.8	5	5	3
204230	Nantaise 2 / Hilmer	9.8	28.2	17.6	0.9	7	5	3
204231	Bureau	10	32.6	17.6	1	7	5	3
204232	Local	11.2	40.6	23.4	1.4	7	7	2
204233	Local	15	48.9	30.5	1.7	5	7	1
204234	Viruchekutsskaya	16	43.5	28.1	2.1	6	10	3
204235	Gauzes	14.6	35.1	26.1	1.4	7	5	3
204236	Kallisto 1238	10.6	39.3	24.4	1.3	5	10	3

z) 1 담록, 2 록, 3 담록

y) 1 구, 3 단썰기, 5 단원추, 7 원추, 9 장원동, 11 극세장

x) 1 사, 2 환, 3 절

표 14. 계속

IT. No.	품 종 명	근수부 ^{w)}	근미형 ^{v)}	근피폭 (cm)	근피색 ^{u)}	육질 ^{t)}	열근율 (%)	근순도 ^{s)}
183717	Nates Improved	5	3	0.55	7	1	0	9
198912		1	2	0.95	7	5	0	9
200313		5	2	0.7	7	9	0	9
200314		1	3	0.8	7	1	0	9
200315		1	3	0.8	7	1	0	9
200316	New Kuroda	5	3	0.8	7	5	20	9
200677	태풍	1	3	0.7	7	5	20	9
203362	Local-Samarkand	3	3	0.9	7	5	0	9
203363	Local-Samarkand		3	1	3	5	0	7
203364	Local-Bukhara		2	1	3	5	0	9
203365	Caravit		2	0.7	7	5	0	9
203366	Berlicumer caron	1	3	1.1	7	5	0	9
203367	Shantane		2	0.9	7	5	40	9
203368	Mirzoi krasnaya		3	1	7	5	0	9
203369	Mirsoi geltaja		3	0.5	3	9	0	9
203370	Nantskoya		2	0.8	7	5	0	9
203371	Wild		3	0.3	1	3	0	8
203372	Local		2	0.8	3	5	0	9
203373	Local		3	0.7	3	1	0	5
204087	A130-1-8-116		3	0.7	7	5	0	9
204088	B130-1-8-116		3	0.7	7	1	40	5
204228	Gelbe Plafzer		3	0.6	3	1	0	5
204229	Gonsenheimer Treir		3	0.7	7	5	0	5
204230	Nantaise 2 / Hilmer		3	0.7	7	1	0	5
204231	Bureau		3	0.7	7	5	40	5
204232	Local		2	0.7	7	5	40	9
204233	Local		3	1.1	3	5	0	5
204234	Viruchekutsskaya		3	1	6	5	0	8
204235	Gauzes		2	0.7	7	5	0	5
204236	Kallisto 1238		3	0.7	7	5	40	5

w) 1 평, 3 천, 5 철, 7 심 v) 1 절, 2 환, 3 첨

u) 1 백, 3 황, 5 등, 7 흉 t) 1 연, 5 중, 9 경

s) 1 불량, 5 중, 9 양

표 14. 계속

IT. No.	품 종 명	엽수	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	근수폭 (cm)	엽색	근형	근어깨 모양
204237	King Hary	11.8	37	27.4	1.2	7	6	1
204266		9.8	44.5	22	1	7	7	2
204304		10	35.2	24.2	1.5	5	7	2
206684	Local-1	12.2	40.6	22.2	1.5	5	5	2
206685	Local-2	8.8	41	18	1.1	3	9	2
206686	Mirzoi krasnaja	10.2	40	18.5	1.3	5	10	3
206687	우즈벡 수집 local-1	9.6	43	18.2	1.3	5	5	1
206688	미제이 (우즈벡수집 local-2)	9.8	48.5	28.5	1.4	5	4	1
206689	우즈벡수집 local-3	11.2	39.4	18.8	1.1	5	2	1
206690	우즈벡수집 local-4	10.4	45	22.2	1.1	5	5	1
206691	우즈벡수집 local-5	9.8	44.5	19.2	1.3	5	7	1
206778		9.6	36.7	18.2	1.2	5	5	3
206791		12.6	44	26.2	1.9	5	6	2
206808		15	43.6	32	2	5	8	2
800050		9	46.4	26.6	1.5	5	8	2
801827	Nantskaya Gorriiskaya	15.4	42.7	27.8	1.6	5	8	2
801828	Biryuchekutskaya 415	9.5	40.8	26.3	1.4	5	8	2
801829	Shamriya	9.2	28.5	22.4	1	5	10	3
801830	Niiokh 336	10.8	31.4	18	1.2	5	8	3
801831	Konservnaya 63	11.6	41.1	22.5	1.6	5	7	3
801832	Rogneda	11.4	36.9	18.6	1.5	5	7	2
803378	I-14973	12.4	35	26.6	1.5	5	8	2
803379	MS	9.8	25	17	1	5	8	2
803380	Benifuki yonsun	12.6	33.1	21.4	1.3	5	7	2
803381	Jin Hong No. 1	10.2	38.4	22.4	1.4	5	8	2
803382	Jin Hong No. 2	9.2	33.1	21.7	1.2	5	8	2
803383	Danver Halflong	12	38.7	19.1	1.3	5	8	2
803384	Mants coreless	9.8	35	21.3	1.3	5	11	3
803385	Imperator	12.6	40.6	18	1.4	5	9	9
803386	Orbit	9.2	22.2	14.9	0.9	5	4	3

표 14. 계속

IT. No.	품 종 명	근미형	근피폭 (cm)	근피색	육질	열근율 (%)	근순도
204237	King Hary	2	0.7	7	5	0	5
204266		3	0.8	7	5	0	9
204304		2	0.7	7	5	20	9
206684	Local-1	3	0.8	7	5	0	9
206685	Local-2	2	1	7	5	0	9
206686	Mirzoi krasnaja	3	0.4	7	5	20	9
206687	우즈벡 수집 local-1	2	1.2	3	9	0	9
206688	미찌이(우즈벡수집 local-2)	3	0.9	7	1	0	5
206689	우즈벡수집 local-3	3	0.8	3	5	0	9
206690	우즈벡수집 local-4	1	1.1	3	9	0	9
206691	우즈벡수집 local-5	3	0.8	7	5	0	9
206778		3	0.5	7	5	0	9
206791		1	0.8	7	5	0	9
206808		2	1	7	5	0	9
800050		2	1.1	7	5	0	9
801827	Nantskaya Gorriiskaya	2	0.8	7	5	0	9
801828	Biryuchekutskaya 415	2	0.8	7	5	0	9
801829	Shamriya	2	0.6	7	5	0	9
801830	Niiokh 336	3	0.6	7	5	0	5
801831	Konservnaya 63	2	0.7	7	5	0	9
801832	Rogneda	2	0.8	7	5	0	9
803378	I-14973	2	0.8	7	5	0	9
803379	MS	2	0.8	7	5	0	5
803380	Benifuki yonsun	2	0.9	7	5	20	5
803381	Jin Hong No. 1	2	0.8	7	5	40	5
803382	Jin Hong No. 2	2	0.9	7	5	20	5
803383	Danver Halflong	2	0.6	7	5	20	5
803384	Mants coreless	3	0.6	7	5	0	9
803385	Imperator	3	0.6	7	5	0	9
803386	Orbit	2	1	7	5	80	5

표 14. 계속

IT. No.	품 종 명	엽수	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	근수폭 (cm)	엽색	근형	근어깨 모양
803387	Little finger	8.6	24.2	14.2	0.8	5	9	3
803388	Scarlet nantes	6	22.1	9.9	0.6	5	8	2
803389	Chantenay	11.8	40	27.2	1.5	5	7	2
803390	Red core chantenay	10	34.3	21.3	1.2	5	7	2
804229		9.4	35	23.7	1.4	5	7	3
804852	Karatish	18.5	33.9	22.4	2	5	8	3
805115								
806226		12	44.5	27	1.6	5	8	2
806227		9	32.3	16.9	0.7	5	7	2
806411	Mirzoi krasnaya	13.2	43.6	22.8	1.8	5	8	2
807662		11.8	44.8	33	1.7	5	5	2
808239		9.6	45.3	29	1.8	9	3	3
808240		10	37.3	25.7	1.8	5	8	3
206708	우즈벡수집 wild-1	8	31.3	14.5	1.2	5	11	3
206709	우즈벡수집 wild-2	8	42	20	1	5	11	3
206710	우즈벡수집 wild-3	8.8	29.2	13	0.6	5	11	3
206711	우즈벡수집 wild-4	12.4	27.7	14.2	1.1	5	11	3
111145	월성 현곡수집							
136750	Nantes Forto	7.2	28.5	16.6	0.7	5	8	3
136751	Birganj Local							
136752	Keotalia Local							
136753	Early Ninetees	13	39.2	26	1.7	5	8	2

표 14. 계속

IT. No.	품 종 명	근미형	근피폭 (cm)	근피색	육질	열근율 (%)	근순도
803387	Little finger	3	0.5	7	5	20	9
803388	Scarlet nantes	2	0.4	7		25	9
803389	Chantenay	2	0.7	7	5	0	9
803390	Red core chantenay	2	0.7	7	9	0	9
804229		2	0.5	7	5	0	5
804852	Karatish	2	0.4	7	5	0	9
805115							
806226		2	0.9	7	5	0	9
806227		2	0.2	7	5	25	1
806411	Mirzoi krasnaya	2	0.6	7	5	0	9
807662		2	0.9	7	5	0	9
808239		3	0.7	7	5	0	9
808240		2	0.8	7	5	0	9
206708	우즈벡수집 wild-1	3	0.3	1	9	0	9
206709	우즈벡수집 wild-2	3	0.1	1	9	0	9
206710	우즈벡수집 wild-3	3	0.2	1	5	0	9
206711	우즈벡수집 wild-4	3	0.2	1	1	0	9
111145	월성 현곡수집						
136750	Nantes Forto	3	0.5	7	5	0	5
136751	Birganj Local						
136752	Keotalia Local						
136753	Early Ninetees	2	0.8	7	5	0	9

표 15. 사당무 유전자원의 계통별 특성

IT. No.	품 종 명	배축색	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	잎모양	잎결각	엽색	엽의털	내추대 성	뿌리의 횡적단면	근장 (cm)
206696	우즈벡수집 local-10	2	63.3	21.8	5	1	4	0	7	6	15
206720	Dimono	2	68.3	24	5	1	4	0	7	6	21
206721	Mona	2	52	19.3	5	1	4	0	7	6	17
206722	Emma	2	54.7	14.3	5	1	4	0	7	6	14.3
206723	Ritmo	2	42.3	17.3	5	1	3	0	7	6	6.3
206724	Bingo	1	28	9	5	1	3	0	7	1	2
206725	Flamengo	2	62	28	5	1	4	0	7	6	12
206726	Furia	2	46	23	5	1	3	0	7	6	9
206727	Major	2	47.3	17.2	5	1	4	0	7	6	13
206780		6	44.2	16.3	5	1	4	0	7	6	5.5
803041	MK-2806	비트									
803042	I-14840	비트									
803043	I-15470	비트									
803044	I-15471	비트									
804877	Local	비트									
804878	Local	비트									
804879	Local	비트									

* 조사항목의 평가 기준은 무의 평가기준에 준함

표 15. 계속

IT. No.	품 종 명	근경 (cm)	근중 (g)	뿌리어깨 부분모양	뿌리기 부모양	근피색	뿌리 내부색	추근 정도	지근발 생위치	줄기표면 의흰가루
206696	우즈벡수집 local-10	14.3	1857	7	1	1	1	3	0	0
206720	Dimono	15.5	1271.1	7	1	1	1	3	3	0
206721	Mona	10.7	1017	7	1	1	1	3	0	0
206722	Emma	11	856.7	5	1	1	1	3	0	0
206723	Ritmo	5.8	221.7	5	1	1	1	3	0	0
206724	Bingo	3	17.7	7	1	1	1	3	3	0
206725	Flamengo	9.5	792.2	5	1	1	1	3	3	0
206726	Furia	8	379.4	5	1	1	1	3	0	0
206727	Major	10.2	913.8	5	1	1	1	3	3	0
206780		10.2	575.4	7	5	6	6	5	0	0
803041	MK-2806	비트								
803042	I-14840	비트								
803043	I-15470	비트								
803044	I-15471	비트								
804877	Local	비트								
804878	Local	비트								
804879	Local	비트								

표 16. 비트 유전자원의 계통별 특성

IT. No.	품 종 명	배축색	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	앞모양	앞결각	엽색	엽의털	내추 대성	뿌리의 횡적단면	근장 (cm)
204287		6	64	18.2	5	1	4	0	7	6	8.3
206820		6	56	19.3	5	1	4	0	7	6	8.8
204224	Perfected Detroit	5	44	16.3	5	1	6	0	7	5	14.2
204225	Detroit Darkred	6	48.7	12.5	5	1	6	0	3	5	10.2
204226	Aegytshe plattrunde	6	48.3	16.3	5	1	3	0	3	4	7.8
204227	Rote Kugel 2 / Hilmer	6	35	16	5	1	4	0	3	5	10
803041	MK-2806	6	51.3	18	5	1	4	0	7	6	8.5
803042	I-14840	6	44.3	12.2	5	1	4	0	7	6	9.5
803043	I-15470	6	47.5	17.2	5	2	5	0	7	6	6
803044	I-15471	6	41	14.3	5	1	4	0	7	6	10.2
804877	Local	6	59	21.2	6	1	4	0	7	6	6.7
804878	Local	6	57	17.7	5	1	4	0	7	6	10.3
804879	Local	6	61.2	19	5	1	4	0	7	6	6.7

* 조사항목의 평가 기준은 무의 평가기준에 준함

** 803041 ~ 804879 : 사탕무로 분양받았으나 비트로 확인되었음

*** 204224 ~ 204227 : 근대로 분양받았으나 비트로 확인되었음

IT. No.	품 종 명	근경 (cm)	근중 (g)	뿌리어깨 부분모양	뿌리기 부모양	근피색	뿌리 내부색	추근 정도	자근발 생위치	줄기표면 의흰가루
204287		15	1301.1	7	7	6	6	5	0	0
206820		14.2	1405.9	7	7	6	6	5	0	0
204224	Perfected Detroit	12	1129.3	7	5	6	5	3	0	0
204225	Detroit Darkred	10.2	615.1	5	5	6	5	3	0	0
204226	Aegytshe plattrunde	12.5	831.5	7	9	6	5	3		
204227	Rote Kugel 2 / Hilmer	12	777.1	5	7	6	5	3	0	0
803041	MK-2806	10.8	610.6	7	7	6	6	3	0	0
803042	I-14840	9.5	603.9	7	5	6	6	5	0	0
803043	I-15470	12.2	667.5	7	7	6	6	3	0	0
803044	I-15471	13	1037.2	7	7	6	6	5	0	0
804877	Local	14.7	1518.5	7	7	6	6	5	0	0
804878	Local	13.7	1329.5	7	5	6	6	5	0	0
804879	Local	12.5	937.3	7	7	6	6	5	0	0

표 17. 근대 유전자원의 계통별 특성

IT. No.	품 종 명	종자의 모 양 ^{z)}	엽수	최장엽 신 장 (cm)	최대 엽폭 (cm)	엽색 ^{y)}	엽의 광택 ^{x)}	엽면의 주 림 ^{w)}	엽록의 결 각 ^{v)}	엽선단 의모양 ^{u)}
136511	Food Hook Giant		6	57.5	25	3	5	7	1	7
136550	Pokhara Local		5	67	32	7	5	7	3	7
200294		2	3	20.8	9	5	3	3	3	7
200295		2				3	3	1	3	1
200667	흰두시금치	2				5	3	1	3	7
204223	Gruiner		5	43.7	16.7	5	5	3	1	3
204224	Perfected Detroit	비트								
204225	Detroit Darkred	비트								
204226	Aegyptische plattrunde	비트								
204227	Rote Kugel 2 / Hilmer	비트								
204267		2		36	15	7	3	3	3	3
204288		2				5	3	1	1	1
206779		2				5	3	1	1	1
206782			3	37.3	10.5	7	3	3	1	3
206783		2	7	27	10.8	5	3	5	3	5
206812			5	51.8	22.5	7	5	7	3	7
800047			3	42.8	13.3	5	5	5	1	7
800048		2				3	3	1	1	1
800490	청주 상당수집		7	37.3	13.5	7	5	3	1	5
800491	청주 상당수집	2		42	16.5	5	5	7	3	7
804348			7	41.8	19.5	3	5	7	5	5
804349		2				5	3	1	1	1
195084		2	5	39.3	12	7	5	7	5	5

z) 1 원, 2 각, 3 환, 4 혼합

y) 3 담록, 5 녹, 7 농록

x) 3 소, 5 중, 7다

w) 1 무, 3 소, 5 중, 7 다

v) 1 무, 3 천, 5 중, 7 심

u) 1 뾰족, 5 중, 9 둥글

표 17. 계속

IT. No.	품 종 명	엽형 ^{t)}	엽병장 (cm)	엽병기부 의 색소 ^{s)}	엽육 두께 ^{r)}	분얼 ^{q)}	주중 (g)	추대성 ^{p)}	근피색 ^{o)}	육질 ⁿ⁾
136511	Food Hook Giant	7	24	1	5	5	990.9	7	1	5
136550	Pokhara Local	7	27	1	7	5	1656.5	7	1	5
200294		5	9.8	5	3	3	827.8	3	1	1
200295		5		1	3		416.1	3	1	1
200667	흰두시금치	7		1	5		192.8	3	1	1
204223	Gruiner	5	22	1	5	7	761.1	7	1	5
204224	Perfected Detroit	비트								
204225	Detroit Darkred	비트								
204226	Aegytshe plattrunde	비트								
204227	Rote Kugel 2 / Hilmer	비트								
204267		5	10.5	1	5	7	728	3	1	5
204288		5		1	5		46.6	3	1	5
206779		5		1	3	7	119	3	1	1
206782		5	18	3	3	3	109.8	7	5	1
206783		5	12.5	1	7	7	904.6	3	1	5
206812		7	26.7	1	7	5	853.3	7	1	
800047		7	19.8	5	5	3	230	7	1	1
800048		5		1	5		515.9	3	1	
800490	청주 상당수집	7	14.5	1	7	7	491.9	7	1	5
800491	청주 상당수집	7	15.7	1	5	7	735.2	5	1	5
804348		7	16.3	1	5	7	927		1	1
804349		3		1	7	7	533	3	5	5
195084		5	6	3	7	5	1172.2	3	5	5

t) 1 1형, 3 3형, 5 5형, 7 7형

s) 1 무, 3 소, 5 중, 7 다

r) 3 박, 5 중, 7 후

q) 3 소, 5 중, 7 다

p) 3 조, 5 중, 7 만

o) 1 백, 3 황, 5 자, 7 홍

n) 1 연, 5 중, 9 경

2. 종합결과('96~'99)

시험연구기간의 공식작물 및 계통수는 무 212, 당근 135, 순무 29계통, 사탕무 27, 비트 25, 근대 28, 도라지 40, 우영 13 등 총 8작물 509계통이었는데, 그 중 유전자원으로

활용 가치가 높다고 여겨지는 작물의 계통수는 다음과 같다.

무의 경우 212계통 중에서 식미와 수량이 우수한 계통은 112259 등 13계통이었고 만추대성의 계통은 803260 등 5계통이었다. 대부분의 공시 계통들은 발아율이 양호하였으며 뿌리형태 등의 외형적 형질에 있어 매우 다양하게 나타나 장래에 다양한 측면에서 육종의 소재로 활용이 가능할 것으로 판단되었다. 또한 도입계통 중에는 자식계통의 형질이 안정적인 것도 발견되어 앞으로 수 세대만 자식시키면 새로운 품종이나 양질의 모본으로 활용이 가능하리라 여겨지는 계통들도 있어 무의 육종연구자들의 좋은 소재로 활용이 가능하리라 본다.

당근의 경우 발아율이 무에 비해 상대적으로 낮았으나 식미와 근형이 우수한 707595 등 3계통, 수량과 근형이 양호한 100539 등 2계통, 그리고 야생계인 203371 등 5계통 등은 육종소재로의 활용가능성이 있었다. 특히 야생계인 경우에는 근형이 다소 불량하였으나 야생종의 특이적인 내한성, 내서성 및 내병충성 등에 대한 육종소재로의 검토가 추후 필요하다고 여겨진다.

도라지의 경우 내병성인 104037 등 2계통과 수량, 근형이 양호하여 상품성이 높다고 여겨지는 113309 등 5계통이 우수하였고 특히 화색이 혼색되어 있는 품종이 있어 이에 대한 관상용으로의 검토가 필요하다고 판단되었다. 순무의 경우 136539 등 3계통이 수량과 외형이 우수하여 육종소재로 활용 가능하였다. 근대의 경우 136511 등 2계통이 내추대성이며 다수성으로 이 또한 좋은 자원으로 활용이 가능하였다. 비트의 경우 803044 등 2계통, 그리고 사탕무의 경우 206696 등 3계통이 수량과 근형이 우수하였는데, 사탕무와 비트, 그리고 근대는 같은 *Beta vulgaris* 종에 속하는 작물로서, 이들 분양받은 유전자원간에는 잘못 표기 및 기록되어 있어 시험도중에 타 작물로 확인한 것이 상당수가 있어 앞으로 유전자원의 수집 및 관리에 좀 더 세밀한 관찰과 기록이 필요할 것으로 여겨진다.

4년간 특성을 검정한 근채류의 유전자원 중에는 형질이 고르지 않은 계통들도 일부 있었으나 대부분 형질이 안정적이었으며 매우 다양한 특성을 갖고 있는 계통들이 많아 이에 대한 육종소재로의 활용여부를 좀 더 세밀하게 검토를 하여 체계적인 관리가 필요하다고 사료된다.

적 요

1996년부터 1999년까지 국내외에서 수집 및 도입된 근채류의 유전자원에 대하여 특성조사를 실시하였다. 무 유전자원 중 803260 등 5계통은 만추대성으로서 근부 비대 및 근형이 양호하며 다수성으로 봄무로 적합하였고 특히 803266은 추대에 매우 둔감하여 만추대성의 육종재료로 활용 가능하였다. 당근 중 203371 등 5계통은 야생종으로 육종재료로 활용이 가능하였다. 사탕무는 206696 등 3계통이 수량성이 높으며, 803041 등 7계통은 비트로 확인되었다. 비트는 803044, 803048 두 계통이 근형이 우수하고 수량성이 높았다. 근대는 136511, 136550 두 계통이 만추대성이고 다수성이며, 204224 등 5계통은 비트로 확인되었다.

인용 문헌

김희태 외 2인. 1992. 공예작물학. 향문사

이강희. 1985. 종묘생산학 : 채소편. 건국대학교출판부.

최근진 외 4인. 1997. 작물별 신품종의 출원 및 심사를 위한 특성조사기준. 농촌진흥청
종자공급소.

표현구 외 12인. 1975. 채소원예각론. 향문사.

결과 활용

◦우수계통의 후대검정을 통한 고정종 여부 판별후 중요 유전자원으로 확보 및 육종재료
로 활용