

과제구분	기본연구	Code : LS0201	수행구분	전반기	연구기간	'00 ~ '02(완결)
연구과제명	관광과수 고소득 작물화 개발연구			연구책임자	김인종	
세부과제명	머루 유전자원 수집 및 우량계통 선발					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	원예연구과	김인종	연구과제 총괄수행			
공동연구자	"	박영식	생육조사 협조			
	"	최정용	"			
색인용어	머루, 유전자원, 우량계통					

ABSTRACT

This experiment was carried out to collect and classify useful genetic resources, from which select superior lines and spread them for farmers, and store them for the future use.

There were collected, in Gangwondo, 270 lines of *Vitis sp.*(wild grapes) and 139 lines of *Actinidia*, of the which some superior lines, 7 lines of wild grapes and 7 of *Actinidia*, were selected and multiplied. It was classified to *Vitis amurensis* and *Vitis flexuosa* in 2 of genetic distance from inspecting the leaf characteristics. Wild grape and *Actinidia* were generally distributed in the wet sunny place of small river and valley all over the Gangwondo.

1. 연구배경

머루는 포도과에 속하며 머루(*Vitis coignetiae* pulliat), 섬머루(*V. amurensis*, var *glabrescens* Nakai), 새머루(*V. flexuosa* Thunb.), 왕머루(*V. amurensis* Rupr.), 개머루(*Ampelopsis brevipedunculata* Trautv.) 구분되는 낙엽성 덩굴식물로 전국의 산야에 분포하는데 주로 왕머루가 식용으로 많이 이용된다(高 1996). 머루의 주요성분으로 잎에는 유기산(organic acid), 열매에는 아스코르빈산(ascorbic acid), 어린싹에는 카로틴(carotene), 종자에는 알칼로이드(alkaloid), 줄기에는 플라보노이드(flavonoid)가 많이 함유되어 있어 흥분성 음료로서 허약체질개선, 신경쇠약 등에 사용한다. 민간에서는 열매즙을 피부암, 열매와 잎은 괴혈병 치료약으로 사용되고 있으며 특히 비타민A 결핍증인 야맹증에 좋다. 또한 머루의 독특한 향과 안토시아닌 색소가 많아 양조용으로 각광을 받고 있다. 이러한 야생과실인 머루가 최근 국민 경제수준의 향상에 따른 향수식품 및 자연건강 식품에 대한 인기가 날로 높아지고 있어 야생 과실의 재배면적이 점차 증가 추세이며 이에 따른 연구요구가 높아지고있을 뿐 아니라 최근 UPOV가입으로 유전자원의 중요성이 대두되면서 자국내 유전자원의 수집, 분류, 보존의 필요성이 더욱 절실해지고 있어 본원에서는 도내에 자생하는 야생 머루를 수집 분류하고 우수계통을 선발, 개량하여 농가에 보급하고자 본 시험을 수행 하였다..

2. 재료 및 방법

본 시험을 위하여 2000 ~ 2002년 도내 12개시군의 산야에 자생하는 머루 270점, 다래 139점을 수집하여 삼목상에서 발근시켜 유포리 과수시험포장에 정식하여 생육상황을 조사하였다. 또한 자생지 환경을 조사하기 위하여 머루 군집지역의 토양을 채취하여 분석하였고 자생지 주변의식생, 고도 등도 조사 하였다.

과실특성조사는 과실 성숙기 야생상태에서 머루, 다래의 착생상태를 조사 하였으며 과실 샘플을 채취 실험실 내에서 과실의 성분을 분석 하였다.

가용성고형물은 Brix 당도계를 이용하여 측정하였으며 산도는 과즙 5ml에 증류수5ml를 가하여 phenolphthalein 용액을 2 ~ 3 방울 떨어 뜨린후 후 0.05N NaOH로 적정하였으며 이때 사용된 0.05N NaOH의 양을 주석산 양으로 환산하여 표시하였다. 안토시아닌 함량은 1g의 과피를 채취하여 1% HCl-MeOH 10ml를 가하고 4℃ 암소에 12시간 방치한 후 원심분리기 10,000rpm으로 5분동안 원심분리후 그 상등액을 5ml 채취하여 test tube에 넣고 1% HCl-MeOH로 적정한 후 분광광도계 530nm에서 흡광도를 측정 하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 유전자원 수집 및 특성조사

1) 유전자원수집

유전자원 수집을 위하여 도내 12개 시·군에서 수집 한 유전자원은 표 1과 같이 춘천 등 12개 시군에서 머루 270, 다래 139점을 수집 도원 시험포장에 정식 보존하며 착과시까지 계속 특성검정후 우수계통을 선발 중에 있다..

표 1. 유전자원 수집 현황

구 분	수집량(점)	수집지역	비 고
머 루	270	춘천, 강릉, 태백, 홍천, 횡성, 평창	
다 래	139	정선, 화천, 양구, 인제 고성, 양양	

2) 우수계통 선발

머루 270계통을 수집 과실특성결과 우수계통의 특성은 표 2와 같았다. 과방종의 차이는 야생 상태에서의 착과량이 극히 적어 본원포장에서 재배하면서 다시 검토 되어야 할 것으로 판단 되었으며 과립중은 개량머루보다 과립이 1.7배 더큰 계통이 수집되었으며 당도는 개량머루 15.1°Bx에 비해 18.2 ~ 20.7°Bx로 개량머루에 비해 월등히 높은 3계통을 수집하였고 비타민 C 함량이 개량머루의 1.6배가 높은 계통을 수집하였다. 또한 유기산은 개량머루 0.92%의 72% 정도인 1계

통을 선발 증식중에 있으며 수집계통을 정식 착과 시킨후 특성을 계속 검토할 예정이다.

표 2. 머루 우량계통 특성

구분	과방중 (g)	과립중 (g)	당도 (°Bx)	비타민C (mg)	안토시아닌 (530mm)	유기산 (%)	비 고
KV0146	24.2	1.0	18.2	2.42	3.13	0.91	유기산 낮고 당도가 높음.
KV0167	31.7	1.1	17.3	4.01	3.17	0.66	저유기산
KV0172	27.6	1.1	19.0	9.48	3.43	1.63	당도와 비타민C함량 높음
KV0188	11.1	1.9	17.1	8.09	3.38	0.98	당도와 비타민C함량 높음
KV0199	13.2	1.1	17.3	5.09	3.07	0.93	저유기산
KV0217	35.0	1.1	20.7	-	-	-	당도가 높음
KV0219	29.5	0.8	20.3	-	-	-	당도가 높음.
개량머루	76.6	1.1	15.1	5.87	3.66	0.92	-

다래는 139계통을 수집 과실의 특성을 분석한 결과는 표 3과 같았다. 표에서와 같이 고당도 3계통, 대립 2계통, 비타민C 함량이 높은 2계통을 선발 유전자원으로 보존하고 있다.

표 3. 다래 우량계통 특성

No	과립중(g)	당도(°Bx)	비타민C(mg)	비 고
KA0094	5.0	9.0	25.08	비타민C 함량 높음
KA0098	7.7	14.6	10.85	당도 높음
KA0101	12.0	10.3	19.05	대립종임
KA0109	7.6	6.7	20.20	비타민C 함량 높음
KA0110	4.8	22.4	-	당도 높음
KA0112	9.5	19.6	-	대립이면서 당도 높음.
KA0113	7.4	23.6	-	대립이면서 당도 높음.
참다래(대비)	70.0	14.3	27.0	-

나. 자생지 환경조사

1). 자생지 환경

머루, 다래의 자생지는 표 4에서와 같이 도내 전역에 걸쳐 분포되었으며, 토양을 양토~부식토 고도는 50~1,200m, 주변식생은 활엽수림, 주 분포지역은 계곡을 따라 습한 곳이 많았으며 음지보다는 양지쪽에 많이 분포되었다.

표 4. 자생지 환경

구분	토 양	고도(m)	주변식생	비 고
머루	양토 ~ 부식토	50 ~ 1,200	주로 활엽수림.	산계곡을 따라 분포된 것이 착과량 양호
다래	습한 부식토	50 ~ 1,200	활엽, 침엽수림 구분없이 거의 모든 계곡에 분포	소하천이나 산계곡의 습한 곳에 주로 분포

2). 자생지 토양분석 결과

머루, 다래 자생지 토양은 표 5에서와 같이 약산성이고 EC와 OM은 강원도 평균밭토양 보다 높았으나 인산 함량은 극히 적었다. Ca은 적정범위보다 많으나 K, Mg은 적정범위에 근접하였다.

표 5. 자생지 토양분석

구 분	pH (1:5)	EC (dS m ⁻¹)	OM (g kg ⁻¹)	Av.P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	Ex. Cation(cmol ⁺ kg ⁻¹)		
					Ca	K	Mg
머루	5.4	1.28	94.9	22.0	10.36	0.73	1.67
다래	5.5	1.68	89.8	27.6	13.98	0.68	2.31
대비 [↓]	5.0	0.28	23.0	889	3.20	1.24	1.30
적정범위	6.0 ~ 6.5	<2	20 ~ 30	300 ~ 500	5.0 ~ 6.0	0.5 ~ 0.6	1.5 ~ 2.0

↓: 강원도 밭토양 평균치

4. 적 요

도내 유용 유전자원을 수집, 분류하고 우수계통을 선발, 개량하여 농가에 보급함은 물론 유용 유전자원으로 보존 하고자 본 시험을 수행한 결과는 다음과 같았다.

- 가. 유전자원 수집은 도내 일원으로 머루 270, 다래 139계통을 수집하였음.
- 나. 수집계통중 형질이 우수한 머루 7계통, 다래 7계통을 선발 증식중에 있음.
- 다. 수집머루엽 특성 검정 결과 유전적 거리 2.0에서 왕머루와 새머루를 분류되었음.
- 라. 머루, 다래는 도내 전역에 분포되어 있으며 주로 소하천이나 계곡의 습한곳에 주로 분포 되었으며 음지보다는 양지쪽에 분포되어 있음.

5. 인용문헌

고우길. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미도서 출판

김명오. 1972. 거봉의 결실에 관한 연구(제3분) B-9과 GA의 착립증가에 대한 효과의 비
료. 고대농림집. 151-161

고령지시험장 연구보고서 1969. 야생머루 수집 및 특성조사

고령지시험장 연구보고서 1970. 야생머루 과수화 시험

강원도농업기술원 연구보고서 1984 ~ 1887 개량머루 품종특성조사

이재창 1999. 포도재배 신기술 138 ~ 148

Natis, R., T. Kawasima and J. Fujimoto. 1981 Promotion of berry set in grapes by growth retardants(5). J. Jap. Soc. Hotr. S차. 49(4):539 ~ 548.

박영식 1998. 생장조정제 처리가 개량머루의 결실과 품질에 미치는 영향. 2 ~ 3.

6. 연구결과 활용제목 : 머루, 다래 유전자원 보존 및 육종재료로 활용