

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
증장기 Code	S02/VC061401	RIMS Code			
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행기간	연구실	책임자
산채 우량품종 육성 연구		S02 VC061401	'04~	특화작물 시험장	안수용
1) 곰취 우량품종 육성 연구		S02 VC061401	'04~'10	특화작물 시험장	안수용
2) 두릅 신품종 육성 연구		S02 VC061403	'05~	특화작물 시험장	김종환
3) 독활(땅두릅) 신품종 육성 연구		S02 VC061403	'09~'10	특화작물 시험장	안수용
4) 우량계통 조직배양 기술 개발		S03 VC061401	'09~	특화작물 시험장	김영진
5) 산삼바귀 신품종 육성 연구		S02 VC061029	'10~'10	특화작물 시험장	안수용
색인용어	산채, 산나물, 두릅, 땅두릅, 독활, 백미향				

ABSTRACT

Aralia continentalis is perennial plant in Araliaceae. It is distributed to 1,500m altitude. The plant height is about 2m and have many roset stems. Mainly, it's sprout of young stage of growth was used in early spring, so the new species 'Backmihayang' was bred to be soft leaf and sprout for edible in midsummer. There was not or a lot of leaf hair. The tip of lamina was an obtuse angle and the color of leaf was dark green. The color of stem was green without red. The seed was big and gray-brown. The stem was numerous and thick. The leaf was remarkably wide so the weight of leaf was heavy. Specially, It was early blooming and early ripen species so, we thought the seed gathering was stable. Compare of the native species, It was easy to lodging and the emergence of a class of measuring worm was often. But, It had a strong tolerance of the brown spot disease. The spouting was numerous, long and wide. So, the yeid was many and the length of spouting was long, the quantity increased 26% more. According to the area, the yield of spouting was more in the flat and warm land than the high altitude and cool area. The characters of quality was that leaf was wider and thicker compare of the native species. The bitter was low and the texture was soft so taste was excellent.

1. 연구목표

독활(*Aralia continentalis*)은 두릅나무과에 속하는 다년생 숙근초로서 일명 땅두릅이라고 하

는데 우리나라에서는 해발 1,500m까지의 산야, 계곡, 산기슭 등에 군락을 이루어 자생하며, 일본, 중국, 동아시아의 온대지역에 넓게 분포하고 있다. 초장은 1.5~2.0m 이상 자라며 줄기에 갈색 털이 많이 발생하고 잎은 난형의 소엽으로 된 우상복엽으로 마디마다 호생하며 잎자루가 있다. 8~9월에 줄기 끝에 산형화서로 많은 꽃이 원추형으로 피는데 엷은 녹색이며 열매는 검색의 장과이고 그 속에 작은 씨앗이 5개씩 들어 있다.

일반적으로 땅두릅은 이른봄 땅속에서 돌아나는 맹아순을 수확하여 식용하는데 데쳐 무침, 부침, 튀김, 절임 등으로 이용하며 향이 좋아 고급나물로 각광받고 있다. 뿌리는 Aralin, Areloside A.B, Oloana lic, Saponin, Coumarin-6, Aldehyde Angelical, 그리고 소량의 정유와 Phytosterol 등이 들어 있으며, 진통, 부종, 두통, 치통, 수족불수, 혈관확장, 혈압강하 등의 효과가 있어 한약재로도 이용된다. 땅두릅은 국내 250ha 정도가 재배되고 있으나 아직까지 개발된 품종이 없으며 자생종을 수집하여 재배하고 있는 실정으로 새로운 품종개발의 필요성이 제기되고 있다.

따라서 본 연구는 우수한 형질의 유전자원을 이용하여 적응력이 우수하면서도 수량성이 높고, 맛과 품질이 우수하여 4계절 수요기반을 확보할 수 있는 어린순·어린잎 겸용 품종개발에 목표를 두고 본 시험을 수행하였다.

2. 재료 및 방법

땅두릅 신품종 개발을 위하여 2003년부터 2004년까지 국내 자생종 13종을 수집하여 특성검정을 실시한 결과 수집종간 형태적 차이가 있음을 확인하고, 초세가 강하면서 잎줄기에 털이 없고 녹색을 띠는 개체를 선발하였으며 2006년부터 2008년까지 자식계(S₁-S₃) 종자를 획득하여 순계분리 선발을 실시하였다.

2009년부터 2010년까지 S₄세대에서 획득한 실생묘를 양성하여 Ar06-03-09호로 정하고 지대별로 강릉(표고30m), 횡성(표고300m), 평창(표고600m) 등 3개소 지역적응시험을 실시하였으며 계통의 안전성, 균일성, 신규성 등이 확인 되어 「백미향」으로 명명하여 품종출원 하였다.

표 1. 땅두릅 「백미향」 계통도

년 도	'03~'04	'06	'08	'09	'10
세 대	수집검정	자식(S ₁)	자식(S ₃)	지적1(S ₄)	지적2(S ₄)
		1	1	⑨ →	⑨
	Ar 01	2	2		
	:	③	⑨→		
계통선발	Ar 06	:	:	Ar06-03-09호	
	:	:	7	「백미향」	
	Ar 13	:	:		
		780	424		
특기사항	('06) S ₁ 세대 780립 채종 ('07) S ₂ 세대 187립 채종 후대검정 ('08) S ₃ 세대 424립 채종 녹색계통 분리선발 ('09~'10) S ₄ 세대 12,344립 채종 및 지역적응시험 공시 ('10) S ₅ 세대 152,000립 채종 농가실증시험 3.2ha				

3. 결과 및 고찰

가. 고유특성

「백미향」은 엽모가 없거나 매우 적었으며, 엽신 선단이 둔각이며, 엽색이 농록색이다. 줄기는 붉은색이 거의 없는 녹색이며 맹아로부터 발생된 분얼 줄기수가 많고, 종자는 회갈색이며 백립중이 2배 이상 크다.

표 2. 땅두릅 선발계통 형태적 고유특성

품 종 (계통명)	잎			줄기		종자	
	엽모	엽신선단	색깔	착색정도	분얼수	색깔	크기
백미향 (선발계)	없음	둔각	농록색	적음	많음	회갈색	큼
자생종 (대조구)	많음	예각	적록색	많음	적음	녹갈색	작음

나. 가변특성

「백미향」은 경장이 1년차에는 다소 작은 편이었으나 2년차에는 큰 것으로 조사되었다. 줄기수는 1,2년차 모두 많았으며 지제부 상단 10cm부위 줄기직경이 대조구보다 굵었으며 엽장폭이 현저하게 커 주당 경엽중이 많았다. 특히 개화기가 약 30일정도 빠른 조숙종으로 안정적 채종이 가능할 것으로 사료되었다.

표 3. 땅두릅 선발계통 형태적 가변특성 (생육 후기, 10월)

품 종 (계통명)	경장 (cm)		줄기수 (개/주)		직경 ²⁾ (cm)		엽 (cm)	
	1년차	2년차	1년차	2년차	1년차	2년차	엽장	엽폭
	백미향 (선발계)	123.1	171.3	3.7	8.7	2.44	2.62	22.2
자생종 (대조구)	117.9	156.5	3.3	6.6	1.26	2.33	18.1	13.6

(표 계속)

품 종 (계통명)	경엽중 (g/주)		개화기 (월.일)		종자성숙 (월.일)	
	1년차	2년차	1년차	2년차	1년차	2년차
백미향 (선발계)	890.3	1,330	8.20	8.12	9.20	9.10
자생종 (대조구)	678.3	1,189	9.22	9.10	미성숙	10.15

²⁾ 지제부 상단 10cm 부위 조사

다. 내재해성 및 병충해 저항성

「백미향」은 자생종에 비해 경엽 경화속도가 늦어 과번무시 도복에 약한 편이었고 자벌레류의 발생이 많았으나 갈색반점병에는 강한 특성을 보였다.

표 4. 땅두릅 선발계통 내도복 및 내병충성

계통명	내도복성	내병충성 ²⁾	
		자벌레류	갈색반점병
백미향 (선발계)	5	6	1
자생종 (대조구)	2	3	6

²⁾ 1 매우 강 ~ 9 매우 약

라. 수량성

수량성은 멍아수, 멍아 길이, 멍아직경 등에 의해 결정되는데 「백미향」이 높은 것으로 나타나 수량이 약 26%증수되는 것으로 조사되었다. 다만 지역에 따라서 표고가 높은 고랭지보다 지대가 낮은 평탄지가 멍아 수량성이 높아 유리하였다

표 5. 땅두릅 선발계통 멍아순 수량성 (정식 2년차, 4하~5상순)

지역	멍아 수 (개/주)		멍아 길이 (cm)		멍아 직경 (cm)		수량 (kg/10a)	
	백미향	대조구	백미향	대조구	백미향	대조구	백미향	대조구
강릉(4.20일)	7.0	6.3	16.5	15.2	19.4	18.4	668	495
횡성(5.01일)	6.2	4.9	16.8	14.2	17.9	16.6	460	443
평창(5.06일)	5.0	4.4	19.2	18.9	17.8	14.8	519	401
평균	6.1	5.2	17.5	16.1	18.3	16.6	549	436

* 재배지대 : 강릉 H30m, 횡성 H300m, 평창 H600m

* 재배방법 : 육묘이식, 80×40cm 2열식 = 4,125주/10a

일반적으로 자생종 땅두릅은 생육기간 중에 어린 경엽이 출현과 동시에 목질화 되고 쓴맛이 강해 식용으로 부적합하였으나 「백미향」은 식용으로 정식당년 960kg/10a의 채엽이 가능하였다.

표 6. 땅두릅 선발계통 어린잎 수량성 (정식 1년차, 7상~8상순)

구분	10a당 수량 (kg/10a)			
	평균	강릉	평창	횡성
백미향	960	1,182	742	956

마. 품질 특성

「백미향」은 자생종에 비해 잎이 크고 엽육이 두껍고, 쓴맛이 적으면서 질감이 부드러워 식미가 우수하였다.

표 7. 땅두릅 선발계통 생육중기의 엽 품질

계통명	엽 형태 ²⁾			엽 품질	
	크기	두께	엽색	식미	질감
백미향 (선발계)	7.3	6.7	7.8	6.9	7.1
자생종 (대조구)	4.6	4.7	6.1	5.2	6.3

²⁾ : 1 매우 나쁨, 9 매우 좋음



<그림 1> 땅두릅 멍아순 비교



<그림 2> 땅두릅 선발계통 어린잎

4. 적 요

독활(*Aralia continentalis*)은 두릅나무과 여러해살이 초본식물로 표고 1,500m까지 분포하며 2m내외로 여러 개의 줄기가 포기를 이루며 자란다. 주로 이른 봄의 생육초기에 돌아나는 어린순을 이용하는 것이 일반적이거나 한여름 생육기간 중에도 부드러운 잎과 순을 채취하여 식용할 수 있는 품종 「백미향」을 개발하였다. 이 육성된 품종은 엽모가 없거나 매우 적었으며, 엽신 선단은 둔각, 엽색은 농록색, 줄기는 붉은색이 거의 없는 녹색, 종자는 회갈색으로 크며, 줄기수가 많고 굵으며, 엽폭이 현저하게 커 주당 경엽중이 많고, 특히 개화기가 약 30

일 정도 빠른 조숙종으로 안정적 채종이 가능할 것으로 생각되었다 자생종에 비해 도복에 약한 편이고 자벌레류 발생이 많았으나 갈색반점병에는 강하였다. 수량성은 멥아수가 많고 멥아 길이가 길으며, 멥아직경이 굵어 약 26% 증수되었으나 지역에 따라서 표고가 높은 고랭지 지역보다 낮은 평탄지 지역이 멥아 수량성이 높아 유리하였다 품질특성은 자생종에 비해 잎이 크고 엽육이 두껍고, 쓴맛이 적으면서 질감이 부드러워 식미가 우수하였다.

5. 참고 문헌

이창복. 1985. 대한식물도감. 향문사

홍정기 등. 1996. 차광처리에 의한 취나물생육 및 수량 농업과학논문집. 38(2)

홍정기 등. 1999. 산채생산이용학. 진솔출판사

안수용 등. 2010. 산채류재배기술. 양구대암산영농조합법인

6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
2010년도 (2년차)	품종출원	품종명 : 백미향(百味香)
2010년도 (2년차)	영농활용	땅두릅 어린순+잎 겸용품종 백미향(百味香)

7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도		
					08	09	10
책임자	특화작물시험장	농업연구관	안수용	과제수행		○	○
공동연구자	특화작물시험장	농업연구사	김종환	연구지원		○	○
공동연구자	특화작물시험장	농업연구사	김영진	연구지원		○	○

과제구분	기본연구	수행시기		전반기	
증장기 Code	S02/VC061401	RIMS Code			
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
산채 우량품종 육성 연구		S02 VC061401	'04~	특화작물 시험장	안수용
1) 곰취 우량품종 육성 연구		S02 VC061401	'04~'10	특화작물 시험장	안수용
2) 두릅 신품종 육성 연구		S02 VC061403	'05~	특화작물 시험장	김종환
3) 독활(땅두릅) 신품종 육성 연구		S02 VC061403	'09~'10	특화작물 시험장	안수용
4) 우량계통 조직배양 기술 개발		S03 VC061401	'09~'10	특화작물 시험장	김영진
5) 산삼바귀 신품종 육성 연구		S02 VC061029	'10~'10	특화작물 시험장	안수용
색인용어	조직배양, 참산부추, 곰취, 두릅, 음나무, 독활, 땅두릅, 곤달비, 켈러스				

ABSTRACT

This study was conducted to determine effects of plant growth regulators on callus formation and plant regeneration in *Allium sacculiferum* Maxim., *Ligularia fischeri*(Ledeb.) Turczaninow, *Aralia elata* (Miq.) Seemann, *Kalopanax pictus*(Thunberg) Nakai, *Aralia cordata* Thunb., and *Ligularia stenocephala*(Maximowicz) Matsumura. The explants cultured on Murashige and Skoog(MS) medium supplemented with various growth regulators such as auxin and cytokinin. Plant regeneration was obtained from bulb scale of *Allium sacculiferum* Maxim. on MS medium supplemented with 2mg/L BA and 2mg/L NAA after 8weeks of culture. For plant regeneration of *Ligularia fischeri*(Ledeb.) Turczaninow, embryogenic callus were cultured on the regeneration medium with 2mg/L BA and 2mg/L NAA. After 6weeks, plant regeneration of it was obtained on MS medium supplemented with 2mg/L BA and 2mg/L NAA. Plant regeneration of "Jinhyang" was obtained on MS medium supplemented with 1mg/L BA and 0.1mg/L NAA from callus was induced on leaf tissues of it. Callus formation and plant regeneration of *Aralia cordata* Thunb. was obtained but root formation of it wasn't appeared. Callus formation of *Kalopanax pictus*(Thunberg) Nakai, *Aralia cordata* Thunb., and *Aralia elata* (Miq.) Seemann were obtained from the leaf tissues on MS medium supplemented with 2mg/L 2,4-D after 4weeks of culture. Callus formation and plant regeneration were obtained from leaf tissues of *Ligularia stenocephala*(Maximowicz) Matsumura on MS medium supplemented with 1mg/L BA and 0.1mg/L NAA.