



03

땅두릅



꽃



재배포장

[땅두릅]

- 과 명 : 두릅나무과
- 학 명 : *Aralia continentalis* KITAGAWA
- 한약명 : 독활(獨活), 강청(羌靑), 토당귀(土當歸)

가. 성상 및 이용법

땅두릅은 두릅나무과에 속하는 여러해살이 풀로서 풀두릅이라고도 하며 한약명으로 독활(獨活)이라고 널리 알려져 있다. 우리나라에서는 해발 1,500m까지의 산야, 계곡, 산기슭 등에 군락을 이루어 자생하는데 주로 산의 그늘진 곳에서 많이 자생한다. 키는 2m 정도까지 자라며 온몸에 짙은 털이 약간 나 있고 세 갈래로 두 번 갈라진 잎이 서로 마주보고 나 있다. 잎의 길이는 50~100cm로 2~3회 깃꼴로 갈라진 큰 겹잎을 갖고 있는데 어린 잎은 달걀모양 또는 긴 타원형으로 끝이 뾰족하고 길이는 5~30cm, 폭은 3~20cm 정도로 양면에 털이 약간 나 있으며 잎 가장자리에는 작은 톱니가 규칙적으로 나 있다. 7~8월에 가지 끝에 꽃이 피는데 꽃은 5장의 꽃잎과 다섯 개의 수술을 갖고 있으며 암술 또한 다섯 갈래로 갈라져 있고 지름이 3mm 정도 되는 작은 꽃이 많이 뭉쳐 원추형을 이루며 색깔은 옅은 황록색이다. 9~10월에 검은 자색 장과인 열매를 맺으며 열매 속에 평평한 타원형의 종자가 있다.

어린순을 나물로 이용하는데, 데쳐서 고추장에 찍어 먹거나 튀김을 하며 국거리로 이용하기도 한다. 맛은 씹스럽고 산뜻하며 씹히는 식감이 매우 좋다. 잎, 줄기, 뿌리 등에 들어있는 주요성분은 아랄린(Aralin), 아텔로사이드 A, B, 사포닌(Saponin), 쿠마린(Coumarin-6), 알데하이드 안젤리칼(Aldehyde Angelical), 그리고 소량의 정유와 파이토스테롤(Phytosterol) 등이 들어 있으며 특히 뿌리에는 카우레노산(Kaurenoic acid)이 함유되어 함염작용이 높아 최근 미세먼지에 의한 염증성 폐질환에 효과가 있는 것으로 밝혀졌고, 다량의 아스파라긴(Asparagine), 펜토산(Pentosan)과 구아닌(Guanin) 등이 들어있다. 뿌리는 예로부터 발한, 거풍, 진통에 효능이 있어 풍으로 인한 마비와 통증, 반신불수, 수족경련, 두통, 현기증, 관절염, 치통, 부종, 혈관확장, 혈압강화 등의 치료제로 널리 쓰여 온 약제이다. 약제로 이용할 경우에는 늦가을이나 이른 봄에 뿌리를 캐어 햇볕에 말린 후 잘게 썰어 사용하며 1회에 3~4g씩 200cc의 물에 타서 서서히 달이거나 또는 가루로 빻아 이용하면 된다. 이외에도 땅두릅의 꽃은 꿀이 많아 밀원식 물로도 이용되며 꽃과 열매는 꽃꽂이 소재로도 많이 이용되고 있다. 땅두릅의 재배면적은 1998년에는 429ha가 재배되었고 2016년 현재에도 충남 금산, 경남 남해, 제주, 임실 등 400ha 정도에서 순과 뿌리를 이용하기 위하여 재배하고 있다.

[땅두릅의 일반식품 성분]

(생체100g당)

열량 Kcal	수분 (%)	단백질 (g)	지질 (g)	섬유 (g)	당질 (g)	회분 (g)	칼슘 (mg)	인 (mg)	철 (mg)	비타민A (I.U)	치아민 (mg)	리보플라빈 (g)
14	95.4	0.7	0	0.5	3.0	0.4	9.0	24	0.1	0	0.01	0.02

나. 재배기술

1) 분류 및 품종

강원도농업기술원 산채연구소에서는 품질이 균일하지 않은 자생종의 특성을 개선하고자 우수한 형질의 유전자원을 이용하여 “백미향” 품종을 개발하였다. “백미향”은 재배적응력이 우수하면서도 수량성이 높고, 맛과 품질이 우수하여 4계절 수요기반을 확보할 수 있는 어린순과 어린잎을 겸용으로 식용할 수 있는 장점이 있다.



백미향



대조구

[땅두릅 땡아순 비교]

땅두릅의 수량성은 땡아수, 땡아 길이, 땡아직경 등에 의해 결정되는데 “백미향”은 일반 자생종에 비하여 땡아 순이 백색이며 털이 적고, 잎 전개 시 연녹색으로 부드러우며 수량이 약 26% 증수되는 것으로 조사되었다. 다만 지역에 따라서 표고가 높은 고랭지지역보다 지대가 낮은 평nan지 지역이 땡아 수량성이 높아 재배에 유리하였다.

[땅두릅 “백미향”의 땡아순 수량성]

(정식 2년차, 4하~5상순)

지 역	땡아 수 (개/주)		땡아 길이 (cm)		땡아 직경 (cm)		수 량 (kg/10a)	
	백미향	대조구	백미향	대조구	백미향	대조구	백미향	대조구
강 룡(4.20일)	7.0	6.3	16.5	15.2	19.4	18.4	668	495
횡 성(5.01일)	6.2	4.9	16.8	14.2	17.9	16.6	460	443
평 창(5.06일)	5.0	4.4	19.2	18.9	17.8	14.8	519	401
평 균	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 부적합하나 “백미향”은 여름철 새순도 자생종에 비해 엽육이 두껍고, 쓴맛이 적으면서 질감이 부드러워 식용으로 가능하며 정식 당년 960kg/10a의 수확이 가능하였다.



백미향



자생종

[땅두릅 “백미향”의 여름철 새순]

[땅두릅 “백미향” 여름철 새순 수량성]

(정식 1년차, 7상~8상순)

구 분	10a당 수량 (kg/10a)			
	평 균	강 령	평 창	횡 성
백미향	960	1,182	742	956

2) 재배 환경

땅두릅은 세력이 강하고 비교적 토양을 크게 가리지 않아 물빠짐만 좋으면 어디서나 잘 자란다. 그러나 수량과 품질을 동시에 높이기 위해서는 부식질이 많고 물빠짐이 잘 되면서 가뭄을 타지 않는 땅이 좋다. 또한 땅두릅은 다른 산채들과는 달리 햇빛을 많이 요구하는 특성이 있어 양지바른 곳에 재배하는 것이 좋다.



7월 6일(6월1일 정식)



7월 31일(6월1일 정식)

[땅두릅의 생육속도]



3) 번식방법

땅두릅의 번식방법은 종자, 포기나누기, 뿌리삽목 등이 있으나 실용적인 방법으로는 종자번식과 성묘의 여러 눈을 활용한 포기나누기법을 이용하는 것이 좋다.

가) 종자 번식

10월 하순경에 채종한 종자를 건조하지 않도록 즉시 모래와 50:50의 비율로 혼합하여 노천매장을 하여 겨울을 경과시킨 다음, 이듬해 봄에 파종하는 방법이다. 파육이나 종피 내 발아억제물질이 있어 발아율이 떨어지므로 파종 전에 흐르는 물에 일주일 정도 담근 후 4℃에서 30일 저온처리 한 후 파종하면 발아율을 높일 수 있다. 종자뿌리는 방법은 90cm 넓이로 두둑을 만든 후 뿌림골 사이를 10~15cm로 하고 종자 사이를 10cm로 하여 점파를 한다. 파종 후에는 흙을 덮고 충분히 물을 주며 깊으로 덮어 건조하지 않도록 해야 한다. 발아온도는 15~20℃로써 발아소요기간은 3~4주정도 걸리며 본 잎이 2~3매정도 나오면 20~25cm 간격으로 이식하여 가을까지 비배관리하면 2년째는 연화축성재배용으로 쓸 수 있다. 또한 육묘시설이 갖춰져 있다면 트레이에 파종하여 관리하면 제초 등의 노력이 절감 되고 묘의 운반이 편리하다.



[트레이 포트 육묘]

나) 포기나누기

성묘를 굴취 눈을 포함하여 나누는 번식방법으로 가장 확실한 방법이나, 포기나누기 시 대량의 묘두 확보가 어려운 단점이 있다. 휴면중인 겨울부터 이른 봄인 11~3월경

토양 온도가 낮아 절단 부위에 병원균의 침입이 어려운 시기에 3~5년 정도 묵은 어미 포기를 캐내어 뿌리는 한약재로 판매하고 묘두를 1주에서 2~4개로 분주하여 종묘로 활용하는 방법이다. 분주할 때 뿌리가 붙어 있도록 주의하여야 한다. 손가락 굵기의 뿌리는 근삽도 가능하나 생존율이 떨어진다.



분주묘 조제



묘정식 60일후

다) 뿌리 삼목번식

이른 봄 새로 돋아나는 뿌리를 채취하여 15cm 정도 길이로 잘라서 루톤이나 IBA 1,000~2,000배액에 30초간 처리하고 모래나 버미큘라이트에 삼목한다. 이 때 터널을 만들어 비닐을 씌우고 한 여름에는 차광망을 씌워 시원하게 해 주어야 한다.

4) 정식

포기나누기 된 묘나 종자 번식으로 70일 정도 자란 묘는 4월에 밑거름을 주고 밭갈기를 한 후, 재배 목적에 따라 정식하면 된다. 순 위주의 재배는 정식 후 10년까지도 수확이 가능하므로 이랑(두둑+고랑) 너비 100cm 이상으로 만들고 포기 사이를 40cm 이상으로 하여 10a당 약 1,660주~2,500주 정도의 묘를 정식한다. 축성재배를 위해 2년 이하 단기재배 시에는 포기 사이를 30cm로 밀식하는 것이 유리하다. 이때 멀칭을 하고 정식을 하면 수분관리와 잡초 방제에 효과적이다. 비닐은 가을에 낙엽이 진 후 제거해주면 된다.

5) 시비방법

밀거름은 땅두름이 비료를 많이 흡수하는 산채이고 다년간 재배가 되므로 주어야 하는 거름량도 다른 산채에 비하여 많은 편이다. 10a당 퇴비 3,000kg, 석회 200kg, 요소 48kg, 용성인비 60kg, 염화가리 25kg씩을 나누어 준다. 2년째부터는 가을에 지상부가 말라 죽은 후 퇴비와 밀거름을 밭갈 위에 흩어 뿌려주면 된다. 웃거름은 요소보다 유기질 비료를 사용하는 것이 더욱 효과적이다.

6) 포장 관리

가) 관수

가뭄이 심할 때 물대기를 하면 새싹과 뿌리의 발육이 왕성해지며 특히 연화재배 시 물대기를 하면 새싹의 자람이 좋고 수확기도 3~4일 앞당겨진다.

나) 꽃대 자르기

꽃대가 올라와 종자를 맺게 되면 영양분이 종자로 이동되기 때문에 뿌리의 발육이 불량해진다. 따라서 종자 채취를 목적으로 하지 않을 경우에는 7월경 꽃대가 올라올 때 즉시 잘라주어 뿌리의 발육을 좋게 함으로써 다음해의 수량을 높일 수 있다.

다) 제초

제초작업은 2년차부터 생육이 왕성하여 거의 필요로 하지 않지만 일부 망초, 쑥 등 발생이 심한 경우 제거하면 된다. 낙엽이 지면 늦가을이나 이른 봄에 지상부를 제거해 주면 순의 발생을 촉진시킬 수 있다.

7) 수확 및 출하

땅두름은 나물용과 약용 등 재배목적에 따라 수확하는 부분이 각각 다르며, 또한 나물용도 연화재배에 따라 수확방법이 다르다. 측성 연백재배 시에는 피복물 표면에 새순이 1~2cm 정도 보일 때 피복물을 제거하고 밑부분을 칼로 수확하며, 측성 녹화재배 시에는 새싹이 25cm정도 자랐을 때 수확한다. 수확된 것은 500g 단위로 소포장하여 종이상자에 2kg으로 다시 대포장하여 출하한다. 뿌리를 약으로 사용할 때는 3~4년마

다 포기 전체를 캐내어 굵은 뿌리를 잘라내고 일부는 분주 후 포장에 정식하여 종근으로 다시 이용한다. 수량은 나물에서는 노지재배 시 1년생의 경우 10a당 약 300kg, 2년생의 경우 400~500kg, 3년생의 경우 600~1,000kg 정도 되며 약용으로 재배 시에는 3년생의 경우 생뿌리로 1,500~2,000kg, 건조뿌리로 250~300kg 정도가 생산된다.



1년생



2년생



3년생

[땅두릅 연생별 생육 비교]

[땅두릅 노지 연생별 봄수량 특성(2019.4~5월, 평창)]

연 생	수확경수(개/10a)			수량(kg/10a)			상품율 (%)
	총	상품	비상품 [†]	총	상품	비상품	
1년생	36,250	34,833	1,416	289.9	281.8	8.1	97.2
2년생	40,666	37,500	3,166	412.0	379.2	32.8	91.6
3년생	47,583	45,000	2,583	596.9	570.7	26.2	95.3

† 비상품 : 서리피해에 의한 비상품 신초



알맞은 수확기



수확작업(4월15일~20일)



수확후 정선작업

[순채용 수확기와 방법]

8) 연중생산 재배작형

땅두릅의 재배작형은 노지재배, 반촉성재배, 촉성재배, 억제재배로 나눌 수 있는데

이중 노지재배는 앞에서 설명하였기에 생략하기로 하고 나머지 3개 작형을 설명하고자 한다.

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
노지재배			○	○								
반촉성재배			□	□								
촉성재배		●	□	□								
억제재배	□	□										

※ ○ : 정식, ● : 비닐피복, ◀ : 주냉장처리, □ : 수확 및 출하

[땅두릅의 재배작형별 출하시기 비교]

가) 반촉성재배

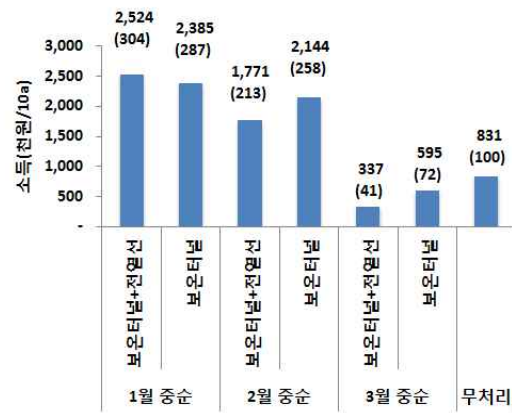
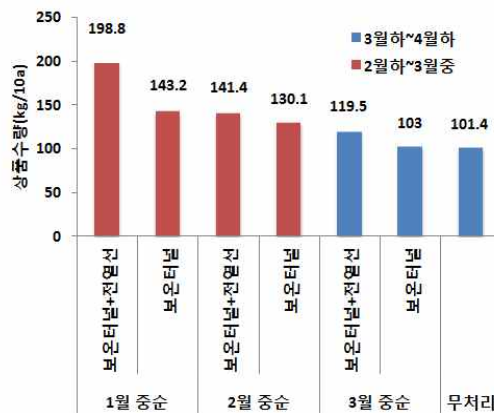
반촉성재배는 1월 중순경에 2중 비닐하우스에 보온터널을 씌워 재배하기 때문에 출하가 노지재배보다 2개월 정도 빠르다는 장점이 있다. 재배 시 톱밥이나 왕겨를 30cm 두께로 덮어주고 그 위에 비닐을 피복하면 보온이 되어 출하를 앞당김은 물론 연화재배가 되어 품질을 높일 수 있다. 또한 피복 전에 지베렐린 10ppm 용액을 뿌려주면 더욱 생육이 촉진되어 수확기를 앞당길 수 있다.



[땅두릅 반촉성작형 보온처리 전경]

[보온시기별 맹아 출현일 및 첫 수확기 비교('18, 춘천)]

보온시기	보온방법	맹아 출현일 (월. 일)	첫 수확기 (월. 일)	수확 단축일 (무처리 대비)
1월 중순	보온터널+전열선	2. 21	2. 28	-20
	보온터널	2. 27	3. 9	-11
2월 중순	보온터널+전열선	2. 27	3. 9	-11
	보온터널	3. 1	3. 10	-10
3월 중순	보온터널+전열선	3. 3	3. 14	-6
	보온터널	3. 4	3. 15	-5
무처리	2중 비닐하우스	3. 4	3. 20	0
	노지	4. 1	4. 26	37



[보온시기별 상품수량 및 소득 비교('18, 춘천)]



휴면중인 맹아(무처리)



휴면타파된 맹아(2.21)



수확기(2.28)

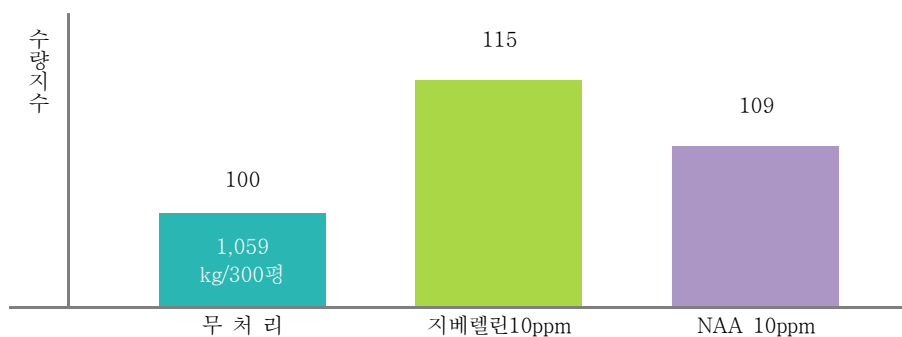
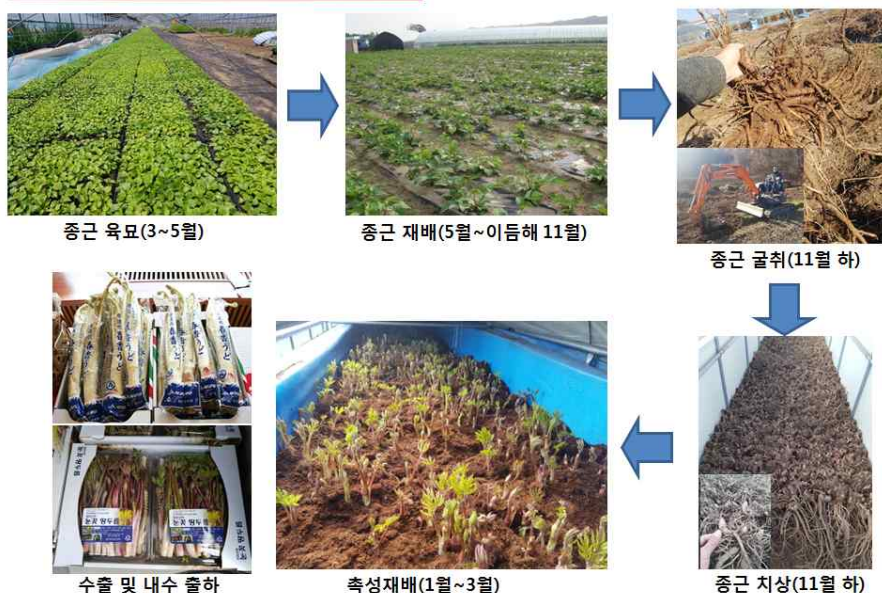
[땅두릅 반숙성작형 시험포 전경]



나) 축성재배

축성재배는 11월 중순경에 뿌리를 캐어 비닐하우스나 온실에 아주심기하여 가운을 해주는 재배법으로 1월에 출하할 수 있다. 축성재배를 위한 온상(溫床)은 2중 비닐하우스 내 베드를 설치하고, 바닥에 전열선을 설치하여 준비한다. 캐낸 뿌리에 지베렐린 10ppm 용액을 묘두에 뿌려주면 출하를 앞당길 수 있다. 뿌리를 베드 안에 차곡차곡 밀식하고, 고운 흙, 왕겨, 피트모스 등을 10cm 두께로 덮어준다.

산채(망두름) 축성재배 모식도



[연화재배시 성장조절제 처리 효과]

휴면타파를 위해 정식 후 약 30일 동안 자연적으로 저온 처리한 뒤 보온터널을 설치하여 지온을 15~17℃로 가온하면 약 30일 뒤에 수확이 가능하다. 지온이 20℃ 이상 높아지면 뿌리썩음 발생이 심해진다. 지나치게 출하를 앞당기기 위해 11월 이전에 가온을 하면 휴면이 끝나지 않았기 때문에 싹이 나오지 않거나 나온다 해도 정상적인 생육이 되지 않아 실패하기 쉬우므로 주의해야 한다. 축성재배 수량은 1년생의 경우 10a당 약 250kg, 2년생의 경우 530kg, 3년생의 경우 950kg 정도 된다.

[땅두릅 축성재배 지온별 경종개요(2018.12~2019.4, 평창)]

지온	맹아출현일	첫수확일	수확종료일	전력소모량 (kWh/m ²)
13℃	1.15	1.30	4.01	47.8
15℃	1.13	1.27	3.15	55.1
17℃	1.11	1.25	3.15	66.1
20℃	1.09	1.24	3.15	71.2

[땅두릅 축성재배 지온별 수량 특성(2년생)]

지온	수확횟수	주당 수확경수 (개/주)	주당 수량 (g/주)	상품수량 (kg/10a)	뿌리썩음 발생율(%)
13℃	33.0	12.4	160.9	531.0	4.2
15℃	31.0	14.1	194.1	640.4	7.5
17℃	32.0	14.3	200.2	660.8	11.7
20℃	32.0	13.7	146.9	484.8	56.7

[땅두릅 축성재배 연생별 수량특성(2019.1~4월, 평창)]

연 생	수확횟수	수확경수 (개/10a)	수량 (kg/10a)	조수익 ⁺ (천원/10a)
1년생	26	31.680	245.2	2,452
2년생	31	54.945	526.9	5,269
3년생	32	93.555	950.8	9,508

† 조수익 산정 단가 : 10,000원/kg 기준



다) 억제재배

땅두릅이 생산되지 않는 단경기인 6월 이후에 땅두릅을 생산하는 작형으로 새싹이 올라오기 전인 3월 중하순경에 뿌리를 캔 후 새싹이 될 뇌두 부분을 남기고 뿌리는 절단하여 한약재로 판매한다. 뇌두 부분은 정식 전까지 0~2℃ 정도 되는 저온저장고에 보관하여 생육을 일시정지 시켰다가 판매가격을 고려하여 출하를 원하는 시기에 맞추어 출하 30일 전에 저장된 뿌리를 포장에 최대한 밀식하여 정식한다. 뿌리를 저온 저장할 때 새싹이 될 부분이 마르지 않도록 비닐로 밀봉을 하고, 수시로 저온저장고 밑에 물을 뿌려 습도를 유지하도록 한다. 정식 후 흑색비닐로 터널을 설치하고 여름철 온도 상승을 막기 위해 터널 위에 50% 차광망과 뇌두부분을 톱밥이나 왕겨로 피복하면 건조를 막으면서 연화재배까지 겸할 수 있다.