

당귀(當歸)

농업연구사 양석철

- 식물명: 참당귀(산형과 Umbelliferae)
- 생약명: 길초근(桔草根)
- 학명 및 식물기원: *Angelica gigas* Nakai
- 이용부위 : 뿌리

1. 식물의 성상

가. 재배식물의 성상

참당귀는 산형과 초본으로 줄기는 암녹색~자주빛을 띠며, 굵기는 직경이 2.0~3.0cm, 키는 1.0~1.5m이다. 주 줄기 및 분지 끝에 복산형화서(復散形花序)로 작은 자색 꽃이 많이 모여서 핀다. 잎 모양은 우상복엽으로 2~3갈래로 갈라지고 갈라진 작은 잎은 긴타원형 또는 계란형이고 잎 가장자리는 톱니 모양이다. 과실은 분과(分果)로써 납작하고 둥근 모양으로 양쪽에는 날개가 있다. 종자 1,000알의 무게는 2.5~3g 정도이다. 주 뿌리의 길이는 10~15cm, 직경 2~5cm 이고 가지뿌리는 20~25cm 이다. 뿌리는 강한 향기를 갖고 있다.



그림 1. 참당귀의 잎, 뿌리, 꽃, 종자 모양

나. 중국 및 일본의 당귀

중국과 일본은 당귀의 식물기원이 다르다. 중국에서는 *Angelica sinensis* Diels, 일본에서는 *A. acutiloba* Kitagawa를 당귀로 이용하고 있다. 중국의 당귀는 서늘한 지역에서 자라므로 우리나라에서는 재배할 수 없으며, 일본의 당귀는 꽃이 희고 참당귀에 비해 일찍 피며 잎이 작다.



그림 2. 중국당귀, 일당귀

다. 육성품종의 특성

1) 만추당귀

원주 수집종을 집단 개량하여 작물과학원에서 1998년에 육성한 추대 안정성 품종이다.

엽색은 재래종에 비하여 다소 연한녹색을 띠며 줄기색은 녹자색이고 꽃은 적자색이다. 재래종에 비하여 초장이 짧고, 엽수가 적으며 근장 및 근경이 크고 지근수가 많아 주당 건근중이 무겁다. 만추당귀는 재래종보다 추대율이 낮고, 수량도 증수된다. 품질도 재래종보다 추출물함량이 높고, 데크루신, 데크루시놀안젤레이트 함량이 높았다.

2) 안풍 당귀

작물과학원에서 봉화 수집종을 계통집단선발하여 2001년에 육성한 품종으로 추대 안정성이 높다. 엽색은 녹색, 경색은 녹자색, 꽃은 적자색이며 종피색은 담갈색이다. 만추당귀에 비하여 초장이 길고, 엽수가 많고, 근장, 근경이 크고 지근수가 많아 주당 근중이 높다. 수량성은 만추당귀보다 10% 증수되고, 추출물과 주요 성분함량이 높다.

3) 육성 품종 재배의 주의사항

만추당귀는 해발 400m 이상의 중산간 고냉지가 적지이고, 육묘이식 재배를 할 경우 묘두의 직경은 0.7cm이상의 대묘는 추대될 우려가 있으므로 묘두직경 0.3~0.7cm의 묘를 심는다.

타화수정 작물이므로 품종의 고유특성을 유지하기 위하여 반드시 격리 채종을 하여야 한다.

표 1. 당귀 품종의 특성 비교

| | | | | |
|-----------------|----|--------|--------|--------|
| 형 질 | | 만추당귀 | 인풍당귀 | 진부재래 |
| 꽃 색 | | 농자색 | 적자색 | 적자색 |
| 엽 색 | | 녹 색 | 녹 색 | 진녹색 |
| 엽 형 | | 2회 3출엽 | 2회 3출엽 | 2회 3출엽 |
| 근색 | 표피 | 황갈색 | 황갈색 | 황갈색 |
| | 심부 | 백색 | 백색 | 백색 |
| 개화기(월.일) | | 7. 20 | 7. 20 | 7. 20 |
| 초 장(cm) | | 57 | 55.9 | 61.6 |
| 엽 수(매) | | 3.7 | 4.4 | 4.5 |
| 근 장(cm) | | 33.8 | 32.9 | 29.1 |
| 근 경(mm) | | 4.2 | 4.4 | 3.9 |
| 뿌리수(개/주) | | 18.9 | 21.6 | 18.4 |
| 건근중(g/주) | | 68.4 | 72 | 58 |
| Decursin함량(%) | | 3.87 | 3.48 | 2.87 |
| Decursinol함량(%) | | 3.17 | 2.79 | 2.05 |
| 엑스함량(%) | | 50.9 | 46.3 | 43.8 |
| 점무늬병 | | 소 | 소 | 소 |
| 뿌리썩음병(%) | | 1.0 | 0.6 | 0.8 |
| 응 애 | | 소 | 소 | 소 |

라. 주요 성분 및 용도

주요 성분은 정유 및 데크루신(decursin), 데크루시놀(decursinol), 베타 시토스테롤(β -sitosterol) 및 당(糖) 등이 함유되어 있다.

약리작용은 활혈 효과, 발암 억제작용, 해열진통작용, 심장, 간장, 비장 기능에 효과가 있으며, 혈관질환 이용, 조혈기능을 향상시켜 분만 시 빈혈과 타박 증상에 효과가 있다. 특히 참당귀에 함유되어 있는 데크루신 성분은 뇌 속에 들어가서 뇌 안에 독성물질이라고 알려진 베타 아미로이드를 감소시키고 생성을 억제하여 뇌 세포를 보호하므로 치매 예방과 치료효과가 있는 것으로 알려져 있다.

2. 재배환경

재배토양은 가급적 배수와 보수력이 양호한 토질로서 농경지의 토양 오염 우려기준을 초과하지 아니하며, 관개수원은 농업용수 이상이어야 한다. 기후 조건은 7~8월의 평균기온이 20~22℃ 정도에서 잘 자라므로 해발 500~700m의 준 고랭지 또는 고랭지의 반양 반음지가 적지이다. 토양은 배수가 양호하고 보수력이 좋은 양토~사양토로 비옥지가 적당하다.

3. 재배법

가. 재배양식

1) 직파재배

기온이 따뜻한 중, 남부 지역에서 주로 이루어지며 3월 중순~4월 상순에 비닐을 피복 하거나 노지에 파종하여 가을에 1년생을 약재로 수확한다. 발아 후 초기생육은 부진하나 생육중기와 후기에는 양호하다. 약재의 몸통부분이 적고 굽은 뿌리가 많아 외관상 품질이 다소 낮다. 파종 후 2년차에는 모두 꽃대가 올라와 약으로 이용할 수 없게 된다.

2) 온상육묘 이식재배

온상에서 1~2월에 파종하여 60~90일 육묘한다. 정식은 4월 상중순에 비닐 피복하거나 노지에 이식한다. 수확은 정식한 그해 가을에 1년생 약재를 수확한다.

3) 노지육묘 이식재배

당귀 주산지인 중북부 산간고랭지에서 주로 노지육묘 이식재배를 한다. 4월 상순~4월 중순 또는 가을에 노지에 파종하여 1년간 육묘하여 다음해 3월 하순~4월 중순에 이식하고 그해 가을에 약재를 수확한다. 육묘기간이 길어서 알맞은 묘를 생산하지 않으면 꽃대발생이 많아진다. 이식 후 활착률이 높고 초기에는 생육이 다소 부진하나 중기와 후기에는 양호하다. 약재의 몸통부분이 크고, 가는 뿌리가 적어 품질이 좋다. 파종 후 3년차에는 모두 꽃대가 올라온다.

나. 노지육묘 이식재배법

1) 모기르기

파종 시기는 땅이 얼기 전 11월 상·중순이나 땅이 풀린 4월 상순 중순, 또는 여름인 6월 중순~7월상 순에 파종할 수 있다. 묘상은 비옥도가 중 정도인 사양토나 양토에 넓이 90~120cm의 높은 두둑을 만든다.

종자는 봄이나 여름 파종은 마른 종자를 그대로 파종하면 발아가 잘 되지 않으므로 흐르는 물에 3일 이상 담가서 종피의 발아억제물질을 제거하고 마르지 않게 보관했다가 7일 이내에 파종한다.

묘상 파종방법은 흙어 뿌리거나 5~10cm 고랑을 만들고 줄뿌림 한다. 10a에 심을 묘를 생산하려면 종자 500~750g을 파종하는데 흙어 뿌리는 경우 10~15m², 줄뿌림 할 때는 15~20m²의 묘판이 소요된다.

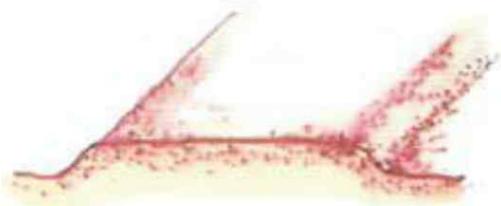
복토와 묘상관리는 묘판에 충분히 관수하고 파종한 뒤 상토나 잘 썩은 부엽토를 종자가 보이지 않게 덮고 수분유지를 해 준다. 출아하면 너무 뻥 곳은 숙음하여 묘두 직경 0.3~0.7cm의 균일한 묘를 기른다.

2) 정 식

정식 시기는 3월 하순~4월 중순이 적당한 시기이다. 재배할 밭은 늦은 가을에 퇴비 등 밑거름을 충분히 넣고 깊이 갈고 정지해 두었다가 봄에 갈지 않고 두둑을 짓고 이랑을 만들어 심게 되면 봄의 건조기에 수분유지가 잘 되어 뿌리내림이 좋아 활착률이 높아진다. 물빠짐을 고려하여 90~120cm의 두둑을 짓고 50~60cm로 골을 낸다.

묘두 직경 0.7~0.9cm의 묘를 심어야 꽃대 발생을 줄이고, 수량을 높일 수 있다. 묘두의 직경이 0.5cm 이하인 소묘는 이식 후 생존율이 낮고, 생육이 부진하여 생산량이 적으며, 0.9cm 이상 대묘는 꽃대 발생이 많으므로 재배에 적합하지 않다.

심는 방법은 줄 사이 50~60cm간격으로 2줄로 15~20cm 깊이로 골을 파고 포기사이를 25~30cm간격으로 모를 45° 각도로 심는다.



가을파종은 2년에 걸쳐 육묘하고, 봄파종용은 1년 육묘하여 이듬해 봄에 옮겨 심는다.



묘의 머리 부분 굵기가 0.3~0.7cm의 묘를 골라 심는다. 이보다 굵은 묘는 꽃대가 생기므로 피한다.

다. 비료주기

생육정도에 따라 추대 및 수량에 영향을 미치며, 수량을 높이기 위해서 어느 정도까지는 지상부 생육이 양호해야 하지만 초기에 생육이 너무 왕성하면 추대율이 높아지게 됨으로 묘의 크기, 재배포장의 비옥도를 감안하여 비료량과 시용 방법을 다르게 한다

가능한 잘 썩은 퇴비 등 유기질 비료를 시용한다. 부득이 화학비료를 시용할 경우는 10a당 질소 16kg, 인산 10~24kg, 칼리 8~12kg을 준다. 질소질 비료는 전량 웃거름으로 시용하거나 밑거름 30%, 웃거름 70% 비율로 생육상태를 보아서 2~3회 나누어 주고, 웃거름은 8월 하순까지 시용하는 것이 효과적이다.

라. 본밭관리

정식 후에는 활착이 잘 되도록 수분 유지를 해주고 제초작업은 적기에 한다. 장마기에는 습해를 받지 않도록 배수관리에 철저를 기한다. 직파재배는 제초작업을 철저히 하고 밭아 후 댄 곳은 속아주고 시비관리를 잘 하여 당년에 수확할 수 있도록 한다. 추대된 당귀는 약재로 쓰지 못하므로 즉시 제거하여 주위 포기의 생육이 촉진되도록 한다.

마. 잡초방제

옮겨 심은 후 초기 생육이 저조하므로 초기에 잡초 방제를 하지 못하면 방제 하기가 어렵다. 약제에 의한 잡초방제는 펜디입제와 리누론수화제를 사용한다. 제초제는 심은 후 3일 이내에 처리하며, 리누론수화제는 10a(300평)기준으로 100g을 100 l 정도의 물에 타서 전면에 고르게 뿌려 준다. 펜디입제는 10a에 3kg을 전면에 고루 뿌린다.

5. 병해충 방제

가. 병

1) 점무늬병(斑點病, Leaf spot)

가) 병원균 및 병징

잎에 발생되며 처음에는 갈색의 점무늬로 나타나고 진전되면 갈색 내지 암갈색의 부정형 병반으로 확대되면서 병반 내부가 찢어지고, 구멍이 생기기도 한다. 병이 심하게 진전되면 잎이 퇴색하고 말라죽는다.

나) 전염경로 및 발병시기

온도가 높고 습기가 많은 여름철의 장마기에 발생이 심하다.

다) 예방 및 방제

연작을 피하고 병든 잎이나 뿌리를 제거해 준다. 약제방제는 테부코나졸 유제 또는 아족시스트로빈 수화제를 사용한다.



2) 갈색점무늬병(褐色斑點病, Brown leaf spot)

가) 병원균 및 병징

잎에 흑갈색의 작은 반점이 형성되고 점차 진전되면 암갈색의 대형 병반으로 확대된다. 오래된 병반은 찢어지고 너덜너덜해진다.

나) 전염경로 및 발병시기

비가 많이 오고 과습한 시기가 오래 계속되면 발병이 심하다.

다) 예방 및 방제

연작을 피하고 병든 잎이나 뿌리를 제거해 준다.

3) 줄기썩음병(莖腐病, Stem rot)

가) 병원균 및 병징

병에 걸린 식물체는 줄기 밑 부분에서부터 갈색으로 변색되어 썩으며 지상부위가 푸른 채로 시든다. 병이 심하게 진전되면 뿌리까지 썩고, 식물체가 말라죽는다.

나) 전염경로 및 발병시기

5~8월에 고온기에 많이 발생되고 평야지의 따뜻한 지역에서 피해가 심하다.

다) 예방 및 방제

연작을 피하고 병든 잎이나 뿌리를 제거해 준다.

나. 해충

1) 점박이용애

가) 피해해충 및 피해증상

피해초기에는 잎에 흰색 반점이 생기고 피해가 진전되면서 잎이 갈색으로 변하며 마른다. 잎 뒷면에 기생하므로 초기발견이 어렵고 순식간에 퍼져 피해를 준다.

나) 생활사 및 발생시기

연간 9~11회 발생되며 여름철 고온 건조 시 발생량이 많다.

다) 방제법

약제 방제는 아조사이클로틴 수화제, 헥시티아족스 수화제, 펜프로파트린 유제를 사용하여 방제한다.



2) 뿌리혹선충류

가) 피해해충 및 피해증상

선충이 뿌리에 침입하여 혹을 만든다. 양분과 수분 흡수가 저해되어 식물체의 생장이 부진하다. 피해를 받은 뿌리에는 수많은 혹이 생기고 잔뿌리의 발생이 많다. 뿌리에 혹을 만들고 즙액을 빨아먹는데 품질의 저하는 물론 수량 감소가 크다.

나) 방제법: 예방은 화분과 작물과 윤작을 한다.

표 2. 당귀 등록농약과 안전사용기준

| 병해충 | 품목명 | 사용량 | 처리시기 | 안전사용시기 | 사용회수 |
|------|-------------|------|------------------|--------------|------|
| 점무늬병 | 아족시스트로빈 수화제 | 20g | 발병초 10일 간격 | 수확 7일전까지 | 3회이내 |
| | 테부코나졸 유제 | 20ml | 발병초 10일 간격 | 수확 14일전까지 | 3회이내 |
| 응애류 | 아조사이클로틴 수화제 | 13g | 발생 초기 | 수확 30일전까지 | 3회이내 |
| | 펜프로파트린 유제 | 20ml | 한잎당 2~3마리 발생시 | 수확 14일전까지 | 3회이내 |
| | 헥시티아족스 수화제 | 10g | 한잎당 1~2마리 발생시 | 수확 30일전까지 | 3회이내 |

5. 수확 및 조제

가. 이용 부위 및 특성

이용 부위는 뿌리이다. 뿌리는 굵고 짧은 줄기 및 잎의 잔기가 남아 있다. 원뿌리 길이는 약 3~7cm, 지름 2~5cm이고 가지뿌리의 길이는 15~20cm이다.



나. 수확 시기

수확은 정식한 그해 가을 10월 중순~11월 상순 잎이 누렇게 변하면 수확한다.

다. 수확 및 세척

근수확기, 굴삭기 등을 이용하여 굴취하고 흙을 털고 잎줄기를 1.5cm 정도 남기고 잘라 버린다. 오염되지 않은 물로 흙이나 오염 물질을 씻는다.

라. 건조

당귀는 수확 후 건조 및 관리방법에 따라 외관 품질에 차이가 많다. 특히 당귀의 육질이 갈변되면 품위가 떨어지고 상품가치가 낮아진다. 햇볕에 6~9일정도 자연 건조시킨 후 뿌리의 형태를 보기 좋게 교정하고 40~50℃에서 2~3일 정도 건조시킨다.

마. 가공 및 저장

건조된 약재는 온도가 높고 습기가 많은 곳에 보관을 하면 변색이 되고 저장해충이 발생되므로 온도가 낮고 건조한곳에 저장하여야 한다. 당귀의 절단(1차가공)은 이물질제거(흙)하고 고온의 수증기로 5~6분 연화시킨 다음 1.0~1.5mm 두께로 절단하여 그늘에서 건조시켜 포장한다.

6. 생약의 특성과 품질

가. 생약의 특성

이 약은 굵고 짧은 주근으로부터 줄기 및 잎의 잔기가 남아 있다. 주근의 길이는 약 3~7cm, 지름 2~5cm이고 가지뿌리의 길이는 15~20cm이다. 바깥면은 옅은 황갈색~흑갈색으로 주근 및 가지뿌리에는 세로주름이 많으며 주근에는 가로주름이 있는 것도 있다. 껍은 면은 평탄하고 형성층에 의하여 목부와 피층의 구별이 뚜렷하며 목부와 형성층 부근의 피층은 어두운 황색이나 나머지 부분은 흰색이다.

이 약의 횡절면을 현미경으로 보면 5~6 층의 코르크층에 이어 세포가 가로로 배열되어 있고 제 1기 피층에서 목부에 이르는 유세포는 거의 사각의 벽돌모양으로 규칙적인 배열을 이루고 있다. 피층에는 이생세포간극이 있으며 황갈색의 내용물이 들어 있는 분비도 및 대용섬유균이 군데 군데 섞여 있다. 도관은 주로 계문도관이나 나선문도관도 볼 수 있다. 유세포에는 많은 전분립이 들어 있다.

이 약은 특이한 냄새가 있고 맛은 약간 쓰면서 달다.

나. 품 질

○ 순 도

- 줄기 및 목질근: 줄기 및 목질근이 5.0% 이상 섞여 있지 않다.
- 이 물: 줄기 및 목질근 이외의 이물이 1.0% 이상 섞여 있지 않다.

○ 회 분 : 6.0 % 이하

○ 정유함량 : 0.1 mL 이상 (50.0g)