

약 용 류

산 수 유

목 차

1. 식물의 성장
2. 재배환경
 - 2-1. 토 양
 - 2-2. 기 후
3. 재배법
 - 3-1. 번 식
 - 3-2. 육 묘
 - 3-3. 과원조성
 - 3-4. 과원관리
 - 3-5. 전지와 전정
4. 병해충 방제
 - 4-1. 병 해
 - 4-2. 해 충
5. 수확 및 수확후 관리
 - 5-1. 수 확
 - 5-2. 1차 가공
6. 생약의 성장과 품질
 - 6-1. 생약의 성장
 - 6-2. 품질 및 순도

산수유

- 학명: *Cornus officinalis* Siebold & Zucc.
- 영명: Japanese Comel, Japanese Cornelian Cherry
- 한명: 山茱萸(산수유)

1. 식물의 성상

낙엽 소교목으로 키는 7m 정도, 나무의 형태는 우산모양이며, 오래된 나무 껍질은 암갈색을 띄며 비늘모양으로 벗겨진다. 새로 나오는 가지는 회갈색이다. 잎은 4월 말경부터 나오기 시작하며 마주나고, 길이 4~12cm이다. 모양은 계란형 또는 타원형이며 끝은 뾰족하고 가장자리는 밋밋하다. 잎맥사이에는 황갈색의 털이 나 있다. 꽃은 이른 봄에 피며 양성화로 수술 4개는 사방으로 흩어져 있고, 가운데에 한 개의 암꽃이 있다. 꽃밥은 담황백색이고 암술머리는 바늘모양으로 뾰족하다. 꽃잎은 광피침형이며 담황백색을 띤다. 10mm 정도의 꽃자루에 20~30개의 꽃이 산형을 이룬다. 과실은 핵과로 광택이 있으며 꽃차례당 4~8개가 결실하고 여름철에는 녹색이나 가을철에 접어들면서 담황색을 거쳐 검붉은 색으로 완숙 된다. 과실은 1.5×8mm 정도의 다소 긴 콩모양이다. 종자는 담황갈색으로 딱딱한 다공각질이며 배유는 회백색이다. 과실 100개의 무게는 22g 정도이다.



그림 1. 산수유 꽃

2. 재배환경

2-1. 토 양

토양 조건은 유기물함량이 높고 토심이 깊은 사질양토로서 약산성(pH 6.2~6.7), 경사도 15° 이내로 한파의 영향이 크지 않은 지대에 적응하고 있었다. 지역토양의 중금속 함량이 농경지의 토양오염 우려기준을 초과하지 아니 하여야 한다. 관개 수원은 농업용수 이상이어야 한다.

① 약용류

2-2. 기 후

개화 후 한파가 있을 때는 동해를 받아 수분장해가 있으므로 온난하며 햇볕이 잘 들고 통풍이 잘 되는 곳이 적지이다. 한편, 유과기인 4월의 최고 기온과 최저기온 차가 20℃ 이상으로 기온교차가 크고, 적산온도 4,100℃, 일조시수 1,464시간, 강수량 1100~1,300mm 정도가 열매 성숙 및 작황에 있어서 좋다.

3. 재배법

3-1. 번 식

3-1-1. 번식방법

종자를 이용한 실생번식이 주로 이루어지며, 삽목과 접목으로도 가능하나 발근율 및 활착율이 낮다. 실생번식은 특성이 균일하지 못하나 일시에 많은 묘를 양성할 수 있고, 영양번식은 증식율은 낮으나 특성이 균일하여 품질이 고른 열매를 생산할 수 있다.

3-1-2. 발아생리

종피가 두껍게 형성되어 수분침투가 어려우며, 과실이 성숙되어도 배는 미숙하여 후숙 및 휴면타파가 필요하다. 과실을 수확하여 과육을 벗겨내고 물로 씻은 다음 종자와 모래를 1 : 10의 비율로 섞어 2년간 노천매장하면 미숙배가 성숙하고 휴면이 타파되어 발아한다.

노천매장하지 않고 빨리 파종해야 할 때는 진한 황산에 20분간 또는 NaCl에 6시간 침지하면 휴면이 타파된다. 과실 성숙기 45일 전에 수확하여 30일이 지난 뒤에 파종하면 발아율이 향상된다.

3-2. 육 묘

3-2-1. 묘포준비

묘포는 비옥도가 높은 양토나 사양토로 물빠짐과 보수력이 좋으며 관수하기 편리한 곳을 선택한다. 묘포는 전년도 가을에 1,000m²당 퇴비 2,000kg, 계분 70kg, 석회 150kg를 넣고 추경하고, 다음해 봄에 다시 춘경한다.

3-2-2. 파 종

파종기는 가을 파종일 때 10월 하순~11월 상순, 봄 파종일 때는 3월 하순~4월 상순이 적기이다.

과원 1,000m²를 조성하기 위해 필요한 묘판 면적은 산과일 경우 20~30m², 조과일 경우 30~40m²이다. 과종량은 1,000m²당 1~2kg (산과 50g/m², 1,000립 중 22g기준)이다.

과종은 120~150cm 두둑을 만들고 산과하거나, 조간 10cm, 주간 3~4cm로 점과한다. 종자가 안보일 정도로 복토하고, 토양수분 유지 및 잡초발생을 억제하기 위하여 과종이 끝나면 왕겨나 벧짚으로 피복한다.

3-3. 과원조성

3-3-1. 과원선정

산수유 재배 적지는 낮과 밤의 차가 심한 표고 150~300m, 산록경사지로서 수자원이 풍부한 산간 지역이며 동남향으로 재식되고 배수와 방풍이 잘되는 곳이 결실이 잘 된다.

재배지역의 산세가 대부분 서향이기 때문에 서향으로 식재된 비율이 41%로 많았고 입지 조건이 좋은 남동 방향이 주수 분포율에 비하여 생산량이 증대된다.

한편, 해발 100~200m에 49.8%가 분포되어 있고 열매 생산량은 재식주수에 비례하지만 분포 주수에 비해 생산량의 비율이 높은 위치는 표고 200~300m이다.

3-3-2. 정식기 및 식재거리

남부지역 정식 시기는 10월 중순~11월 상순이다. 중북부지역에서는 안전월동이 어려우므로 3월중~하순 사이 올라오기 전에 정식한다.

토질 및 지형에 따라서 약간 차이가 있으나 사방 3.6m 간격으로 한 그루씩 심으면 77주/1,000m²가 소요된다.

3-3-3. 식재방법

2년생 묘를 식재하나 1년생도 생육이 좋고 건설한 묘는 정식할 수 있다. 크기가 120~150cm 정도이며 줄기가 굵고 잔뿌리가 많은 건설한 묘를 골라 심는다.

식재하기 2~3주일 전에 폭 45cm, 깊이 45cm 정도로 구덩이를 파고, 퇴비 10kg, 복합비료(17-21-17) 50g을 흙과 잘 혼합한다.

묘포에서 뽑은 묘는 건조하지 않게 관리하고 흐린 날을 택하거나 비온 후 토양수분이 충분할 때 정식한다. 식재할 때는 밑거름이 뿌리에 닿지 않을 정도로 흙을 적당히 넣은 후 뿌리를 잘 펴서 심는다. 정식 후 물을 충분히

① 약용류

주고 물이 완전히 스며든 다음에 주변의 흙을 긁어모아 심은 부위를 약간 볼록하게 하고 검정비닐로 멀칭 한다. 안전월동을 위하여 식재 당년에는 짚을 10cm 정도 두께로 덮어 겨울을 보낸다.

3-4. 과원관리

식재 2년째부터는 이른 봄에 윤상시비를 하는데 그루를 중심으로 밑둥 지름의 8~10배 떨어진 곳을 둥글게 파고 그루마다 산림용 고품복비 60g 또는 복합비료(17-21-17) 50g과 퇴비 10kg을 시비한다. 3년째부터는 거름 주는 양을 늘리면서 나무그루 중심부에서 점차 멀리 주고 개화결실하기 시작하면 질소와 칼륨 비료를 늘려 준다.

식재 후 4~5년간은 콩, 땅콩, 맥문동, 지모와 같이 키 작은 작물을 심으면 잡초와 경합되는 것을 방지할 수 있다. 입지 조건상 간작이 불가능한 곳에서는 6월 중순과 8월 중순 사이에 2회에 걸쳐 풀베기를 한다.

3-5. 전지와 전정

전지(剪枝)는 목적에 따라 수형(樹型)을 잡는데 수형을 단간(單幹)으로 하거나 1m정도에서 주간을 잘라서 3칸으로 키운다. 재배 과정에 너무 무성하면 개화가 잘 되지 않으므로 3월 상순에 굵은 뿌리를 몇 개 잘라주면 개화가 좋아진다.

4. 병해충 방제

4-1. 병 해

4-1-1. 흰가루병(백분병, Powdery mildew)

병원균은 *Phyllactinia corylea* (Persoon) Karslen 이며 자낭균에 속하고 분생포자와 자낭포자를 형성한다. 주로 잎에 발생한다. 처음에는 잎의 표면과 뒷면에 명확하지 않은 백색의 균층이 생기고, 점차 확대되면서 잎 전체가 흰색으로 뒤덮인다. 오래된 잎 앞면은 갈색 내지 흑색으로 변하고, 뒷면에는 흑색 소립점으로 보이는 자낭각이 형성된다. 분생포자는 장타원형으로 직경이 20~70 μ m 이고,



그림 2. 흰가루병징

자낭각은 편구형으로 직경이 120~150 μm 이며, 그 속에 8~15개의 자낭이 들어 있다. 자낭각의 크기는 65~80× 32~40 μm 이다. 자낭포자는 난형으로 무색, 단세포이고 크기는 28~40× 18~24 μm 이다. 병증은 자낭각의 형태로 나뭇가지나 낙엽에 부착되어 월동하며 다음해 알맞은 환경이 되면 포자가 비산되어 1차 전염원이 된다. 대체로 9월 이후에 증세가 더욱 심해 식물체 전체가 하얗게 보이며, 광합성작용이 불량하고 병든 잎은 생기를 잃고 일찍 떨어지기도 한다. 병든 잎은 일찍 따서 태우고, 식물체 사이가 통풍이 잘 되도록 하며 질소질 비료를 과용하지 않도록 한다. 흰가루병은 마이클로부타닐 수화제, 트리포린 유제, 트리플루미졸 수화제, 헥사코나졸 액상수화제로 방제한다.

4-1-2. 탄저병(炭疽病, Anthracnose)

병원균은 *Colletotrichum gloeopoides* penz.이며 분생포자는 포자층이 형성되고 무색, 단세포, 장타원형이며 양끝이 약간 좁으면서 크기는 15~19× 5~6 μm 이다.

열매에 발생한다. 처음에는 수침상의 불규칙한 작은 점무늬가 형성되고 점차 확대되면서 열매 전체가 암갈색으로 부패한다. 병발생이 오래된 열매는 말라 흑색으로 변하고, 미이라처럼 되어나무에 달려 있다.

분생 포자층의 색깔은 황색내지 담갈색이며 이 균의 자낭세대는 *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld. et Schrenk로 알려져 있다. 병든 부위에서 분생포자와 균사의 형태로 월동한 다음 분생포자를 형성하여 공기전염을 하고 비, 바람과 고온 다습에 의해 병발생이 장되며 특히, 장마철에 발생이 심하다. 탄저병은 카벤다짐 수화제, 플루아지남 수화제, 디페노코나졸 입상수화제, 프로피네브 수화제로 방제한다.



그림 3 탄저병징

4-1-3. 갈색점무늬병(褐斑病, Brown leaf spot)

병원균은 *Pestalotia paeonicola* 이며, 잎에 갈색의 점무늬를 형성하며 병반의 가장자리는 짙은 암갈색을 띤다. 병이 진전되면 병반이 부정형으로 확대되고 잎이 마른다. 심하면 가지에도 발생하고 마름증상을 나타낸다. 병든 부위에서 균사 혹은 분생포자의 형태로 월동하여 비바람에 의하여 분생포자가 흩날려 전염되며 여름철 고온 장마기에 발생이 심하다. 갈색점무늬병은 방제를 위한 농약잔류허용기준이 아직 마련되어 있지 않다.

4-2. 해 충

4-2-1. 말채나무공각지벌레(밀각지벌레과, Coccidae)

병원균은 *Lecanium corni* (Bouche') brown scale로 각지벌레가 줄기 및 잎 표면에 부착하여 즙액을 빨아 먹으므로 수세가 약해진다. 암성충은 갈색을 띠며 타원형 또는 반구형으로 크기는 4~ 6mm 정도이다. 미성숙한 각지는 등면이 황갈색으로 검은색의 작은 반점이 산재해 있고 백색의 분말로 위장하고 있다. 몸 주위에서 여러 개의 유리섬유 모양의 분비물을 방사성으로 분비한다. 성숙하면 약간 융기된 경질의 표피를 형성하여 어두운 적갈색, 갈색을 띤다. 몸 주위의 털은 짧고 바늘모양이다. 숨구멍의 털은 세 개이며 중앙에는 한 개의 약간 긴 자모가 있다.



그림 4. 말채나무공각지벌레

생태는 년 1회 발생하며 약충으로 월동한다. 월동 약충은 4~5월에 성충이 되며 5월 중순~하순에 산란한다. 부화 약충은 5월 하순경부터 출현하여 잎뒷면에서 가해하다가 가지로 이동하여 월동하며 다음해 봄에 성충이 된다. 말채나무공각지벌레는 방제를 위한 농약잔류허용기준이 아직 마련되어 있지 않다.

4-2-2. 산수유심식나방(심식나방과, Carposinidae)

Carposina coreana 로 산수유 열매에 구멍을 뚫고 파먹어 들어간다. 식해를 받은 열매는 시들어 말라 버리고 낙과된다. 과거에 경기도 여주지방에서 대발생하여 ‘산수유좀나방’이란 이름이 사용되었지만 심식나방과에 속하므로 개칭되었다. 1971년에 조사된 결과에 의하면 9월에 피해과율이 60%에 이른 적도 있다.



그림 5. 산수유심식나방

성충은 12~13mm 정도이며 앞날개는 회갈색 인편이 산재한 밝은 회색이고 뒷날개는 연한 회색이다. 성숙한 유충은 10mm로서 머리는 연황색이고 몸은 황색이다. 번데기는 6mm 정도로서 황백색을 띤다. 1955년에 우리나라에서 新種으로 보고되었으나 模式標本이 유실되어 1990년 다시 기재되었다. 생태는 8월 중순부터 출현하며 발생 최성기는 8월 하순이나 9월 하순에도 채집되었다. 열매에 알을 낳으며 부화유충은 10월까지 열매에 살다가 다 자라면 땅속 10cm 정도에 두께 2mm, 직경이 3~3.5mm의 고치를 짓고 유충으로 월동한다.

월동한 유충은 이듬해 7월경 땅 표면에 나와 6.5mm 정도의 두 번째 고치를 짓고 번데기가 된다. 우리나라와 중국에 분포한다. 중국에는 1982년에 *Asiacaposina cornusvora* Yang으로 기록되어 있으며 이 종의 이명(Synonym)이다. 산수유심식나방은 방제를 위한 농약잔류허용기준이 아직 마련되어 있지 않다.

마련되어 있지 않은 농약잔류허용기준은 추후 농약정보서비스(<http://pis.rda.go.kr>) 또는 농사로(<http://www.nongsaro.go.kr>)에서 확인이 가능하다.

4-2-3. 갈색날개매미충(매미충과, Cicadellidae)

성충이 가지에 산란해 가지를 말라 죽이며, 성충과 약충은 잎과 어린가지, 과실에서 수액을 빨아먹고, 부생성 그을음병을 유발한다. 성충은 암갈색으로 몸길이가 8.2~8.7mm이고, 약충은 몸길이가 약 4.5mm로 향문을 중심으로 흰색 또는 노란색 밀납물질을 형성한다. 연1회 발생하고, 가지 속에서 알로 월동한다. 약충은 5월 중순~8월 중순에 나타나며, 성충은 7월 중순~11월 중순에 나타나 주로 1년생 가지에 2줄로 산란한 후 톱밥과 흰색 밀납물질을 혼합해서 덮는다. 갈색날개매미충은 아바멕틴 유제, 람다사이할로트린 유제, 에토펜프록스 유제, 아세타미프리트 입상수화제, 이미다클로프리트 수화제, 티아메톡삼 입상수화제, 설폭사플로르 입상수화제, 피리플루퀴나존 액상수화제로 방제할 수 있다.

5. 수확 및 수확후 관리

5-1. 수 확

정식 후 7~8년에 개화 결실하지만 비배관리를 잘 해주면 5년생부터 수확이 가능하며 수령 20~70년생 사이에 생산량이 많다. 과실이 검붉게 익는 10월 하순~11월 상순경에 나무 밑에 넓은 방석을 깔고 털어 모으는 방식으로 수확한다.

5-2. 1차 가공

농가의 생산비를 절감시켜서 소득을 높이고 품질을 향상시키기 위해서는 조제 노동력을 줄이고 분리된 과육에 저장기간 곰팡이가 발생하지 않도록 수분이 15%이하가 되도록 철저히 건조 시키는 것이 좋다.

① 약용류

과육을 분리하는 일은 매우 힘든 작업이므로 기계를 이용하기도 하는데, 씨빼는 기계(제핵기)는 작업시간을 크게 단축하여 수작업으로 할 때보다 37배의 노력절감효과가 있다. 수확한 생과를 50℃에서 수분함량을 70% 될 때까지 건조한 후 제핵기에 넣어 씨를 빼낸다.



그림 6. 산수유 과육

건조된 과육은 적자색을 띠고 윤택이 나며 신맛이 많아야 우량품으로 평가된다. 한편, 수작업은 수확 후 햇볕이나 온돌방에 3~4일 건조시켜 반 건조상태가 되면 과실의 한쪽을 손가락으로 눌러 씨를 제거한다. 손으로 하는 것이 기계로 하는 것보다 상품성이 좋다.

건재는 빨간색으로 윤택이 나며 살이 많고 신맛이 강 할수록 우량품이다.

6. 생약의 성상과 품질

6-1. 생약의 성상

이 약은 산수유나무의 잘 익은 열매로 씨를 제거한 것이다. 이 약을 건조한 것은 정량할 때 로가닌 ($C_{17}H_{26}O_{10}$: 390.38) 및 모로니시드 ($C_{17}H_{26}O_{11}$: 406.38)의 합 1.2% 이상을 함유한다. 약은 씨를 제거한 열매로 불규칙한 조각 또는 주머니 모양이고, 길이 10 ~ 15mm, 너비 약 1cm이다. 바깥면은 어두운 적자색, 어두운 보라색을 띠며 윤이 나고 거친 주름이 있다. 과육에는 씨를 빼낸 자국이 있고 위쪽에는 꽃받침 자국이 있으며 아랫쪽에는 열매꼭지 자국이 있다. 질은 부드럽다. 이 약은 약간의 냄새가 있으며 맛은 시고 약간 달다.

6-2. 품질 및 순도

이 약은 열매꼭지 및 그 밖의 이물이 2.0% 이상 섞여 있지 않다. 중금속에서는 납 5ppm 이하, 비소 3ppm 이하, 수은 0.2ppm이하, 카드뮴 0.3ppm 이하여야 한다. 잔류농약은 총 디디티(p,p'-DDD, p,p'-DDE, o,p'-DDT 및 p,p'-DDT의 합) 0.1ppm 이하, 디엘드린 0.01ppm 이하, 메톡시클로르 1ppm 이하, 총 비에이치씨 (α, β, γ 및 δ -BHC의 합) 0.2ppm 이하, 알드린 0.01ppm 이하, 엔드린 0.01ppm 이하, 마이클로부타닐 2.0ppm 이하, 트리포린 0.2ppm 이하, 트리프루미졸 0.2ppm 이하, 헥사코나졸 0.3ppm 이하여야 하며, 이산화황 30ppm 이하, 회분은 5.0% 이하여야 한다.