

약 초 류

만 삼

목 차

1. 식물명 : 만삼 (초롱꽃과)
2. 식물의 성상 및 동속식물
 - 2-1. 재배식물의 성상
 - 2-2. 동속식물
3. 재배환경
 - 3-1. 기후
 - 3-2. 토양
4. 재배법
 - 4-1. 번식
 - 4-2. 종자 전처리
 - 4-3. 재배 관리
 - 4-4. 포장관리
5. 병해충 방제
6. 수확 및 조제
 - 6-1. 수확
 - 6-2. 조제
 - 6-3. 채종
7. 주요성분 및 용도
 - 7-1. 성분 및 약리효능
 - 7-2. 생약 품질 기준

만삼

1. 식물명 : 만삼 (초롱꽃과)

- 학명 : *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf.
- 한약명 : 蔓蓼, 黨參
- 이용부위 : 뿌리

2. 식물의 성상 및 동속식물

2-1. 재배식물의 성상

만삼은 다년생 덩굴성 초본으로 만주, 중국, 아무르, 우수리 등에 분포하며 우리나라에는 강원도 이북의 산에 자란다. 만삼은 예로부터 보혈(補血), 보(補), 비약(脾藥)으로 널리 사용됐으며 이 밖에도 강장(強壯), 식욕부진, 피로 권태의 치료에 이용되었다. 특히 열이 많은 사람에게 인삼 대용으로 사용되며 어린순은 나물로도 사용되었고 북한에서도 이와 비슷한 효능의 널리 이용되는 유용 자원식물이다. 최근 위와 같은 만삼의 효능이 주목받으면서 인기 작물로 각광받고 있으며 반 그늘성 식물로 산지에 식재 후 추가적인 인력이 필요하지 않아 산림복합경영의 산림소득작물로 적극 추천되기도 한다. 묘종 확보 및 사후관리가 잘 된다면 고소득 임업소득작물로 손색없는 종이다.

줄기는 1-2m 정도 자라며 덩굴줄기는 다른 물체를 감아 오른다. 전체에 털이 있고 자르면 유액이 나온다. 땅속줄기는 곧봉모양이며 원주형으로 길이 20-30cm, 길이 0.5-2cm이며 곁이 황갈색을 띤다. 잎은 어긋나고, 짧은 가지에서는 마주 나며 달걀모양 또는 난상 타원형이다. 잎 양편에 잔털이 있으며 특히 맥위에 많다. 잎 앞면은 녹색, 뒷면은 분백색이며 가장자리가 밋밋하고 엽병은 길이 2-3cm로서 털이 있다. 꽃은 7-8월에 가지 끝에 1개씩 달리고, 그 밑의 잎겨드랑이에서도 핀다. 꽃받침은 5개로 갈라지고, 꽃부리는 종형이며 자주색이다. 열매는 삭과인데 편원뿔모양이며 9-10월에 익어 끝이 3쪽으로 터져 종자를 쏘아낸다. 종자는 작고 많은데 길고 둥글며 날개가 없는 갈색으로 광택은 없다.



그림 1. 만삼 개화



그림 2. 만삼 잎

2-2. 동속식물

만삼이 속한 더덕속에는 50여개의 종이 존재하며 중국, 러시아, 카자흐스탄, 인도네시아 등 주로 동남아시아와 중앙아시아에 분포한다. 우리나라에는 더덕(*Codonopsis lanceolata* (Siebold & Zucc.) Trautv.), 소경불알(*Codonopsis ussuriensis* (Rupr. & Maxim.) Hemsl.), 애기더덕(*Codonopsis minima* Nakai)이 자생을 한다.

3. 재배환경

3-1. 기후

우리나라 심산지역에서 자란다. 본래 깊은 산속의 그늘지고 습한 속에 자생하는 식물이므로 냉랭하고 습도가 높은 곳이 가장 적당하다. 중북부의 경우에는 해발 300m 이상 되는 산간지역 남부의 경우에는 해발 500m이상의 산간 고랭지가 재배에 유리하다.

3-2. 토양

토심이 깊고 토질은 부식질이 많이 함유된 사질 양토나 양토로서 물빠짐이 잘 되고 토양수분이 잘 유지되는 곳이 좋다.

4. 재배법

4-1. 번식

만삼은 종자과종과 덩이뿌리를 분주하여 번식이 가능하다. 하지만 뿌리분주는 종묘가 썩기 쉽고 생육이 부진하며 대면적 재배가 어려우므로 주로 종자 번식을 하고 있다.

4-2. 종자 전처리

만삼은 특별한 전처리 없이 과중하여도 발아가 이루어지나 발아율이 낮거나 발아가 균일하게 이루어지지 않는 문제가 있다. 최근 연구된 바에 따르면 만삼종자를 GA₃ 100 ppm에 24시간 침지처리 후 묘판(60cm × 35cm × 3cm)에 흩어뿌림하고 왕겨로 0.5cm 정도 피복을 하였을 때 78%가 발아에 성공하였다. 과중후 약 14일후에 발아가 시작되었으며, 25일 정도에는 종자 발아가 완료된다.

표 1. 왕겨 피복에 따른 만삼의 발아(국립수목원, '13)

처 리	발아율	과중후 발아시작일수	발아지속일수
왕겨 무피복	8.3%	13	22
왕겨 피복	78.2%	14	25

4-3. 재배관리

4-3-1. 육묘

만삼은 종자가 작고 발아후 흙을 뚫고 올라오는 힘이 약하며 올라온 싹의 크기도 매우 작으므로 직파하면 입모가 어렵다. 따라서 발아이후 육묘기에 집중관리를 요하므로 육묘이식재배를 하도록 한다. 발아된 만삼 육묘는 일반적으로 사용되는 원예상토 보다는 전문 발아 및 육묘용 토양인 TKS를 단용으로 사용하거나 펠라이트를 섞어 사용하는 것이 효율적인 것으로 나타났다. 차광은 30%정도하는 것이 좋다. 무차광시 건중량이 높아지지만 시간이 경과될수록 잎의 황화현상이 나타나는 등 고광도 피해 현상이 나타난다.

따라서 육묘시에는 30% 차광조건에서 200구 트레이의 TKS 및 TKS+펠라이트 처리구에서 30~45일 간 육묘 후 본 밭에 이식하는 것이 적합 하다.

표 2. 트레이 크기, 토양종류, 차광율에 따른 만삼의 생존율(국립수목원, '13)

트레이크기	토양종류	차광율(%)	생존율(%)
128구	TKS*	0	61.0±9.5
200구	TKS	0	80.3±6.8
200구	TKS+펠라이트	0	70.0±5.0
200구	TKS+왕겨	0	39.6±7.9
200구	원예상토	0	54.0±3.6
200구	TKS	30	98.3±2.8
200구	TKS	70	98.3±2.8

*TKS: 육묘전용상토(Floragard Vertriebs GmbH, Germany)

표 3. 트레이 크기, 토양종류, 차광율에 따른 만삼의 생육(국립수목원, '13)

트레이크기	토양종류	차광율 (%)	초장 (cm)	엽수	건중량(mg)	
					지상부	지하부
128구	TKS	0	11.0	28.0	99	47
200구	TKS	0	10.9	42.7	155	38
200구	KS+펄라이트	0	8.1	46.0	105	33
200구	TKS+왕겨	0	6.1	27.7	79	28
200구	원예상토	0	5.1	31.0	51	26
200구	TKS	30	9.1	26.3	64	26
200구	TKS	70	7.1	21.7	47	23

4-3-2. 정식

(1) 심는시기

아주심기는 봄과 가을에 할 수 있지만 봄에 해토 후 바로 심는 것이 좋으며 굴취한 묘를 크기별로 구분하여 심으면 포장관리와 수확기를 결정하는데 유리하다.

(2) 시비량

10a당 퇴비 1,500kg, 깻묵 112kg, 용과린 37kg, 염화加里 7kg, 또는 퇴비 단용으로 완숙퇴비(시판 부숙퇴비) 3,000kg 이상을 주고 같이 후 정지하여 전층 시비가 되도록 하고 심는다. 웃거름은 6월 초순과 8월 초순에 잘 발효된 계분 60kg을 준다.

(3) 재식방법

너비 1.2-1.5m의 두둑을 만들고 60cm 또는 20cm 간격으로 20cm 깊이의 골을 판다. 묘는 똑바로 세워서 20cm 간격으로 심으며 묘두가 2cm 정도 땅에 묻히도록 흙을 덮어준다.

(4) 주요관리

아주심은 후 덩굴이 자라 엉키기 전에 1.5-2m의 지주를 세워 준다. 6-8월 까지 약 30% 정도의 해가림을 해 주면 하고현상을 줄일 수 있다.

만삼은 습해에 약하여 뿌리가 썩기 쉬우므로 장마기에는 배수를 철저히 해주어야 하며 품목 고시된 적용제초제가 없으므로 생육초기 손제초를 하여 잡초와 경합이 되지 않도록 한다.

표 4. 재식거리와 시비량에 따른 생육 및 수량 (강원도농업기술원, '95)

재식거리 (cm)	시비량 (kg/10a)	만장 (cm)	분지수 (개)	근장 (cm)	근경 (cm)	지근수 (개)	생근중 (g/주)	건근수량 (kg/10a)	수량 지수
20×20	0-0-0	150.2	23.0	20.5	1.0	8.9	17.3	90.3	148.8
	3-5-4	167.2	27.7	20.5	1.1	8.9	19.0	98.7	162.6
	6-10-8	158.6	26.1	20.9	1.2	8.9	21.5	115.8	190.8
	12-20-16	144.2	23.6	22.4	1.2	8.6	21.6	117.9	194.2
	퇴비3,000	159.9	24.9	21.1	1.1	8.5	23.1	127.0	209.2
	관행	159.7	25.7	22.6	1.2	9.9	22.1	119.9	197.5
40×20	0-0-0	144.2	23.0	19.9	1.3	6.8	19.6	54.9	90.4
	3-5-4	150.1	23.5	22.0	1.3	9.6	21.6	61.4	101.2
	6-10-8	152.4	23.8	22.4	1.4	9.6	24.4	72.1	118.8
	12-20-16	135.0	25.2	22.4	1.3	8.7	25.1	70.9	116.8
	퇴비3,000	158.7	25.0	21.1	1.4	9.8	26.4	76.3	125.7
	관행	158.5	26.7	22.8	1.2	11.0	25.7	77.3	127.3
60×20	0-0-0	141.2	24.1	22.1	1.2	9.3	21.0	40.1	66.1
	3-5-4	158.7	25.3	23.3	1.1	10.3	24.4	45.8	75.5
	6-10-8	157.5	22.6	24.1	1.2	10.8	26.8	49.0	80.7
	12-20-16	149.1	23.7	24.7	1.3	11.7	28.5	51.7	65.2
	퇴비3,000	152.7	22.4	25.4	1.3	11.1	38.0	73.5	121.1
	관행	163.5	29.6	24.7	1.3	9.3	31.5	60.7	100

주) 0-0-0=N-P-K, 퇴비=시판 부숙퇴비

관행=갯목 112, 용과린 37, 염화加里 8, 퇴비 1,500kg/10a

4-4. 포장관리

서북향으로 주위에 숲이 울창하여 그늘진 곳이 좋은데, 이와 같은 조건을 갖추지 못한 곳은 간단한 해가림 시설을 해주었다가 8월 말경에 걷어주는 것이 좋다. 잡초와의 경합이 되지 않도록 수시로 김매기를 해준다. 덩굴이 20cm정도 자라면 높이 1.5cm정도로 지주를 세워주고 덩굴 올리기를 해준다.

5. 병해충 방제

병해로는 장마기 뿌리썩음병과 흰가루병 그리고 6월부터 발생하는 갈반병이 있다. 뿌리썩음병에 걸린 포기는 신속히 제거하고 흰가루병이 발생하면 관련 살균제를 살포한다. 해충은 큰 문제없으나 거세미, 굽병이, 고자리파괴 등의 토양해충을 구제하려면 정식 전에 살충제를 살포한다. 자세한 농약사용법은 농약정보서비스 (<http://pis,rda.go.kr>) 에서 확인할 수 있다.

6. 수확 및 조제

6-1. 수확

보통 본밭에서 2년간 재배한 것을 가을 또는 이듬해 봄 싹이 올라오기 전에 수확하나 정식할 때 큰 묘를 골라 별도로 심어 관리를 잘한 것은 심은 해 수확도 가능하다. 수확 후 큰 것은 상품으로 출하하고 작은 것은 다시 심어 1년 더 키운 후 수확한다. 수확작업 시 뿌리가 절단되지 않도록 주의한다.

6-2. 조제

수확 후 흙을 털고 물에 깨끗히 씻은 다음 햇볕에 말리는데 약 50% 건조되었을 때 뿌리의 형태를 조절하고 완전히 말린다. 우량 규격품은 표면이 황갈색이고 길이가 15cm, 지름이 1cm 이상되는 것이다.

6-3. 채종

채종은 서북향의 서늘하고 바람이 잘 통하는 반음지에 건설한 1~2년생의 뿌리를 채종용으로 별도로 심는다. 채종할 밭에는 밭갈이하기 전에 잘 썩은 퇴비를 10a 당 3,000kg을 주고 깊이 정지하여 전층시비가 되도록 한다. 나비 1.5m의 두둑을 짓고 45cm간격으로 깊이 20cm의 골을 만들어 25cm간격으로 세워서 심는데 묘두가 3cm 정도 묻히도록 한다. 식재가 끝나면 덜 썩은 퇴비나 벗짚을 덮어줌으로써 월동 시에 동해를 방지해 준다. 얼음이 완전히 풀리면 덜 썩은 퇴비는 3cm이하로 얇게 펴고, 벗짚은 걷어낸다. 그리고 웃거름으로 완전히 발효된 계분을 10a 당 100kg 정도 뿌려주거나 요소 5kg 정도를 물에 묽게 타서 시비한다.

싹이 10cm 이상 자라면 높이 1.5~2.0cm의 지주를 세우고 오이망을 씌워주면 덩굴이 감고 기어올라가 개화, 결실이 잘 된다. 꽃은 7월부터 피기 시작하고, 8월 하순부터는 꼬투리가 완전히 성숙하여 회갈색으로 변하기 시작한다.

이때 꼬투리를 5~7일 간격으로 수확하여 햇볕에 말리면 꼬투리가 벌어지면서 종자가 떨어진다. 수확을 너무 늦게 하면 종자가 먼저 떨어져 손실이 많아지고, 너무 일찍 수확하면 꼬투리가 잘 벌어지지 않으며, 종자도 충실하지 못하므로 적절한 시기에 수확해야 한다(농촌진흥청, 2014).

7. 주요성분 및 용도

7-1. 성분 및 약리효능

뿌리를 약용하는데 성분으로는 saponin, phytoderin, leothin, pentosane, inulin, 비타민 B1 및 B2를 함유한다. 거담(去痰), 강장(強壯), 익기(益氣)작용이 있으며, 한방에서는 비위허약(脾胃虛弱), 식욕부진, 빈혈, 신체허약, 기혈양허(氣血兩虛), 폐결핵 등에 처방한다(농촌진흥청, 2014).

7-2. 생약 품질 기준

만삼의 뿌리 (건조) 겉은 황갈색 또는 회갈색이고 피부(皮部)는 담황색 또는 담갈색 목부는 담황색이다. 향은 머리카락이 탄 것과 같은 노린내가 나고 맛은 조금 달다. 단단하면서도 질기나 쉽게 끊어진다. 비대하고 황갈색이며 유연하고 향기가 진하여 단맛이 있고 씹으면 찌거기가 없는 것이 좋다. 수입품은 굵기가 가는 편이며 외피색이 국산품보다 더 어둡고 표면의 주름이 적으며 진한 갈색이다.

(참고문헌)

- 이수광, 구자정, 조원우, 강호덕. 2013. 왕겨 피복에 따른 만삼 종자발아와 육묘를 위한 트레이, 토양 및 차광처리 효과. 한국임학회지, 102(1):66-73.
- 국립원예특작과학원
<http://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psb/psbk/kidofcomdtyPrdlstCode.ps?menuId=PS00067&tabVal=FC#1>
- 한국토종야생산야초연구소
<http://jdm0777.com/a-yakchotxt/mansam.htm>