

연근

농촌지도사 박성안

- 학명 : *Nelumbo lutea* PERS(북아메리카 원산)
Nelumbo nucifera(동양산)
- 영명 : East indian lotus
- 한명 : 蓮根

I. 재배 기술

1. 품종

- 농업용으로 재배하는 연은 대구홍연과 무안백연이 주종을 이루고 있다.
- 최근 외국에서 많은 품종이 들어와 시험 재배되고 있다.
- 각 지방에서 재배되는 품종에 대한 체계적인 연구가 이루어지지 않았기 때문에 종근은 무병지에서 채종한 것을 사용하여야 한다.

가. 대구 홍연

- 중 만생종으로 10월부터 정상 수확이 가능하다.
- 분홍색의 꽃이 피는데 꽃수는 많지 않다.
- 수확시 3절이 보통이나, 큰 것은 4절 이상도 있다.
- 마디의 크기는 중정도이다.
- 연근은 크고 타원형이며 색은 옅은 오렌지색이다.
- 육질은 분질이 많고 두꺼우며 내병성이 강하고 수량은 평당 8~12kg 정도이다.

나. 무안 백연

- 만생종이다.
- 연근은 대형종으로 마디가 길며 줄기도 길게 뻗는다.
- 흰색의 꽃이 피는데 처음 필 때는 봉오리 끝에 약간 붉은 색을 띤다.

다. 다른 나라의 품종

(1) 일본

- 재배면적이 많은 일본은 지역 및 재배 작형에 따라 여러 품종으로 구분되어 있다.
- 주요품종은 시나종(支那種), 빗스쥬종(備中種), 카시마종(杵島), 조선종(朝鮮種), 가쥬사종(上總種), 아이찌종(愛知種), 고부시종(小節種), 덴조종(天王種), 도꾸라종(戸倉種), 땅연(地蓮種) 등이 있다.

(2) 중국

- 양자강 지역 즉 강소(江蘇)성, 절강(浙江)성, 안휘(安徽)성, 호북(湖北)성, 호남(湖南)성, 복건(福建)성, 강서(江西)성 등에서 많이 재배하고 있다.
- 용도는 식품과 약재와 관상용으로 구분하고 식용은 우리와 비슷하게 반찬이나 과자류가 주이며 연밥을 이용하여 탕과 떡을 만들며 마른 연밥은 영양제로도 쓰인다.
- 약용으로는 꽃, 잎, 줄기, 수염, 마디, 연근이 지혈제, 보양제, 강정제, 진정제, 지사제, 이뇨제로 쓰인다.
- 관상용으로서의 연꽃은 꽃이 흔하지 않은 계절에 피고 꽃대 자체가 가지도 아니며 넝쿨도 아니므로 꽃 줄의 君子로 칠 정도로 귀하게 여겼고
- 연은 수질을 개선할 수 있는 식물로 알려져 있다.
- 주요품종으로는 홍화우(紅花藕), 응취우(鷹嘴藕 또는 長三節), 유월백(六月白), 대오자(大烏刺) 또는 대모건(大毛巾), 대두백화(大頭白花), 세우각(細牛角), 백연우(白蓮藕), 설호공우(雪湖貢藕) 등이 있다.

2. 파종

가. 종근(種根)

종근은 정식전에 캐내어 새눈이 충실한 것으로 두개 내지 새개의 마디에 새끼 연뿌리가 붙은 700~1,000g 정도의 것이 이용된다. 그러나 종근은 커야만 좋은 것이 아니며, 작은 것이라도 정식 포기수를 조절하고, 비배관리를 잘해주면 좋은 것을 생산해 낼 수 있다. 이듬해 씨로 이용할

묘포상(苗圃床)은 부패병이 발생하지 않는 장소를 택해야 하며 상처가 없는 것을 써야 한다. 10a당 소요량은 300~400kg정도이다.

나. 땅고르기(整地)

3월 상순경 20~25cm 정도로 깊이갈이를 하고 여기에 부패병 또는 가재의 피해를 예방하기 위하여 석회질소를 10a당 50kg씩 뿌려준다. 정식하기 2주일전에 밑거름을 펴고 흙을 고른 다음 물을 댈다. 연뿌리는 깊이갈이와 유기물시용의 효과가 크므로 연작지(連作地)에서는 토양개량을 하는 것이 좋다.

다. 정식(定植)

정식시기는 작형에 따라 다르나 13℃ 정도의 지온이 확보되었을 때이다. 노지에서는 4월 하순~5월 상순이 알맞다. 정식이 어미 연뿌리에 싹이 트기 시작하여 새끼연뿌리가 움직이게 되거나 상처를 입으면 그후의 생육에 상당히 나쁜 영향을 준다.심는 양은 작형이나 종근의 크기에 따라 다르나 10a당 중국종은 줄사이 2.5~3m, 포기사이 1.2m로 400~500포기가 기준이 된다.또 중국종중 비중종(備中種)은 줄사이 2~2.7m, 포기사이 1m로 400~500포기가 들어가며, 터널재배에서는 500~600포기 정도 까지 심을 수 있다. 그러나 너무 밀식하면 엉겨 연뿌리의 비대가 나빠진다.심는 방법은 그림2와 같이 지면에서 12~15cm 아래에 위치하도록 약 15도의 경사로 비스듬히 심으며 꼬리부분이 약간 지면위로 나오게 한다. 끝눈이 땅위로 빠져나오면 연뿌리의 형성이 불량해지므로 주의를 요한다. 그리고 연뿌리는 물가에서 1~1.5m의 공간을 두고 심어야 하며, 종근은 항상 바깥쪽을 향하지 않고 안쪽을 향하여 자랄 수 있도록 심는다.또한 연근 시설재배시는 무담수보다는 담수구가 생육이 양호하며 배양토는 모래만 사용한 것이 모래와 흙을 7:3으로 사용하여 정식한 것보다 생육이 빠르고 토성은 사질토양보다는 식질토양에서 좋으나 수확노동력은 식질토양이 많이 든다.

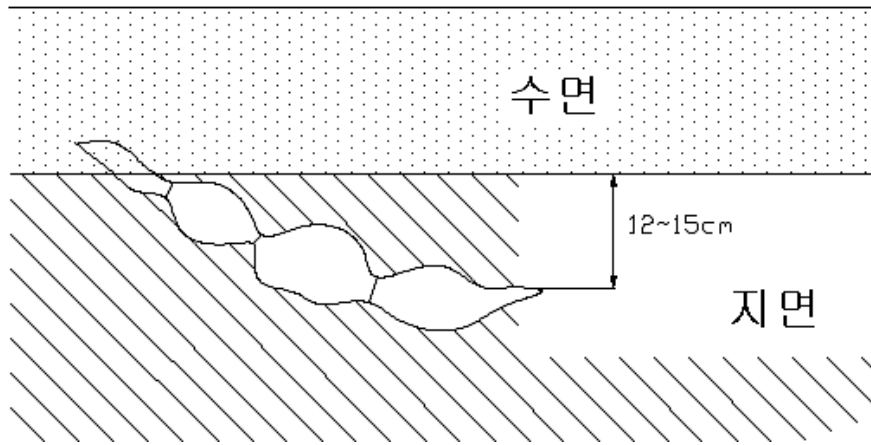


그림 2. 종근 심는 법

3. 거름주기

가. 거름주는 양

연뿌리는 비교적 흡비력이 강한 작물이며, 생육기간이 길어 비료 효과가 뚜렷하다. 10a당 표준시비량은 질소 26kg, 인산 19kg, 칼리 23kg 정도이다.

나. 거름주는 요령

연뿌리는 초기생육이 느린 것이 특징이므로 밑거름은 가능한 한 비효(肥效)가 늦게 나타나는 유기질(有機質), 완효성비료(緩效性肥料)를 중심으로 시비하고, 웃거름은 생육이 왕성한 6월중순과 7월상순에 한번씩 준다. 경우에 따라서는 지엽(止葉)이 나오는 때쯤에 한번 더 주기도 한다. 시비량은 워낙 많으므로 비료의 해(害)에 대한 주의가 필요하다. 완효성 비료는 비료피해가 적어서 시비횟수를 줄일 수 있는 이점이 있다. 요소는 유실이 많아 이용율이 떨어지며 하우스재배나 터널재배는 웃자라기 쉬운 환경이므로 질소비료를 줄이고 칼리질 비료를 늘려서 생육을 충실히 할 필요가 있다.

7~8월은 급속히 생육하고 11월까지 비대하기 때문에 웃거름이 중요하다. 웃거름은 5월 상중순부터 7월 상순까지 3회에 나누어주고 완효성 비료를 사용하는 것이 효과적이다.

8월 이후의 비대 충실기에 질소가 편중되면 부패병이 많이 발생하기 쉽고 질소와 칼리를 균형시비 하면 효과가 높다.

조숙 재배는 생육을 빨리 하도록 서둘러 비료를 정지시킬 필요가 있으므로 밑거름에 중점을 두고 웃거름은 5월 하순에서 6월 초순사이에 끝내고 전체 시비량도 질소 30%, 인산 10%, 칼리 20%정도 적게 준다.

퇴비는 많은 양을 줄수록 증산에 효과적이다. 특히 연작을 하는 필지는 완숙퇴비의 사용이 필수적이다.

초기에 뜬 잎이 물위에 떠 있거나 잎이 무성한 논에 웃거름을 줄 경우 비료 알맹이가 잎 위에 얹히면 잎이 타는 경우가 있으므로 웃거름을 준 후에 반드시 물로서 씻어내어야 한다.

웃거름을 사용할 때 가급적이면 놀 골로 다니고 발자국을 적게 남기도록 주의한다.

<표 5> 보통재배의 시비(예)

종류	총량	밑거름		웃거름			
		정지전 3월상	3월중	1회 5월상	2회 5월상	3회 6월상	4회 7월상
두엄	3,000	-	-	-	-	-	-
석회질소	54	54	-	-	-	-	-
용과린	100	-	25	25	-	50	-
염화加里	40	-	6	14	-	20	-
요소	49	-	-	8	-	17	24
닭똥	188	-	-	94	-	94	-

(성분) 질소 : 37.5kg, 인산 : 18.8kg, 칼리 : 26.3kg, 단 두엄성분은 포함치 않음.

4. 관리

- 연은 수생식물이기 때문에 생육 기간 중 항상 풍부한 수분을 필요로 하므로 통상적으로 초기에는 5cm 내외로 관리하여 저온을 높여 주고, 중기 이후에는 10~15cm의 물을 넣어주는 것이 바람직하다.
- 물 관리는 하루로 보면 낮에는 얇게 밤에는 깊게 대고 전 생육 과정으로 보면 저온 일 때는 얇게 고온기에는 깊게 대어 물로서 온도를 조절한다.
- 보통 재배에서 심은 직후에 돌발적인 늦서리나 갑작스럽게 오는 저온 예방을 위해서는 물을 깊이 넣으면 좋다.

- 비닐하우스나 터널을 이용한 조기재배 시 생육적온 이상의 고온으로 생육장해를 받지 않도록 특히 환기에 주의한다.
- 부패병이 발생하는 논에서는 줄기와 잎이 충분히 자라서 무성하여 그늘이 질 때까지는 물을 깊게 대고 또 물을 흘려서 가급적 온도 상승을 억제한다.
- 초봄에 수확하는 포장은 연근의 표피색을 희게 하고 동해를 방지하기 위해서 겨울동안 관수를 한다.
- 물 떼기 작업은 조기 수확을 목표로 하는 재배에서는 매우 중요한 작업으로 1개월 전부터 물 떼기를 시작하고 땅 표면이 마를 정도로 배수하여 경엽의 신장을 억제하고 뿌리의 비대 충실을 촉진시킨다.
- 9월 중순이후는 물을 가득 채우지 않아도 연근은 비대하지만 토양이 굳어져서 수확이 곤란하게 된다. 그러므로 수확 할 때까지 물을 넣어 주는 것이 좋다.
- 제초는 잎이 무성하지 않을 때까지 끝낸다. 연근을 심은 직후 제초제를 뿌리고, 1~2회 정도 손으로 제초를 하면 된다. 정식 직후 올라오는 독새풀과 광역잡초는 비료분의 손실과 태양광을 막아서 지온 상승을 방해하므로 뽑아준다.
 - ※ 이 경우 지하경을 다치거나 지나치게 많은 발자국을 남겨 지하경 썩음을 방해하지 않도록 한다.
- 조기 재배에서는 처음에는 완전히 피복 하지만 본 잎이 나오기 시작하면 환기를 하여서 잎이 타는 일이 없도록 관리하고 그 후 서서히 외부 기온에 순응시켜 5월 중순경 개방한다. 물을 다소 얇게 유지시켜 지온을 상승시킨다. 지엽(止葉)이 나오면 물 떼기를 한다.
- 초기에 발생하는 진딧물 방제를 위하여 한 두 차례 전용약제를 뿌려준다.
- 비 선택성 제초제의 피해가 심하므로 가급적 집단 재배단지의 형성이 바람직하고 인근 벼 재배농가와 유기적인 협조로 돌발 사고가 발생하지 않도록 주의한다.
- 생육 후기에 태풍 15m/초 이상 등의 영향으로 잎과 줄기가 심하게 손상될 경우 뿌리의 발육도 정지하거나 줄기에 생긴 상처로 빗물이

들어가 뿌리가 상하므로 심한 논은 일찍 수확하는 것이 좋다.

※ 연꽃을 꺾고 꽃자루를 방치하면 이곳으로 빗물이 유입 되어 한 포기 전체를 상하게 할 수 있으므로 주의한다.

5. 수확

- 저습 상태로 두면 10월 하순부터 이듬해 봄까지 수확 할 수 있으므로 시장 상황 및 노동력 등을 감안하여 수확한다.
- 수확은 전용 팽이나 삽으로 겉흙을 제거하고 연근이 보이면 상처가 나지 않도록 손으로 뽑아 올린다.
- 5월~6월에 수확하는 경우는 5월 상순에 받아해서 자란 정아를 제거하여야 한다.
- 최근 대면적 재배농가를 중심으로 포크레인을 이용한 수확이 보편화 되어가고 있다.

II. 병해충 방제

1. 무름병

연뿌리에 있어서 가장 치명적인 토양전염성 병해로 마땅한 방제책도 없는 형편이다. 병의 발생시기는 터널이나 노지재배에서는 6월 중하순부터 8월 하순에 걸친 한 여름의 고온기이며, 하우스 재배에서는 5월 중하순경부터 나타나기 시작한다. 식물체 전체에서 발생하며 처음에 잎 주변으로부터 누렇게 시들어 잎자루 가까이에서 구부러져 늘어지는 경우가 있다. 일반적으로 연작지나 사질토에서 많이 발생하며, 점토질이나 계속 담수하는 포장에 발생이 적다. 부패병의 방제법은 정식 20~30일전에 석회질소를 10a당 60kg 정도 사용한다. 그리고 병이 없는 종근을 사용하고, 수확후 남은 뿌리를 포장에 남겨두지 말아야 하며, 지온을 상승시키지 않도록 표토를 고르게 한다. 또한 너무 물을 얇게 대주지 말아야 하며, 초기 생육을 되도록 빠르게 한다.

2. 갈색무늬병

주로 잎을 침해하며, 잎의 표면에 암갈색 반점이 생겨 확대되어 0.5 ~ 1.5cm정도가 되면 약간 각이 진 느낌을 주는 회갈색 또는 갈색의 반점으로 된다. 병반이 오래되면 겹무늬가 된다. 병원균은 고온 다습한 조건을 좋아하며 하우스 재배시 많이 발생한다. 방제법은 우선 병에 걸린 포기의 잎을 모아서 태우거나 땅속에 묻고 약제는 톱신엠을 하우스 재배에서는 4, 5, 6월 하순에 한번씩, 터널재배에서는 터널제거후 바로 살포해 준다.

3. 벼뿌리 잎벌레

연1회 발생하며 4월하순경 종근이 심겨지면 여기에 모여서 가해하고 6월 하순부터 7월 중순에 걸쳐서 어른 벌레가 발생한다. 어른벌레는 주로 수면에 뜬 잎 뒤에 산란하고 약 7~8일의 알기간을 지나 부화한다. 부화된 애벌레는 다시 물속에 가라앉고 땅속에 잠입하여 연뿌리를 갉아먹는다.

Ⅲ. 소비

뿌리는 요리에 쓰이고 생식도 하며 전분과 녹말제조에도 쓰인다. 꽃은 관상용이며 간혹 식용으로 쓰이기도 한다. 연근의 요리방법은 다양해서 김밥, 볶은밥 등에 넣거나 반찬으로 이용하기도 하며 결핵, 심장병, 고혈압, 설사, 감기, 강장, 숙취 등에 약효가 있다고 한다.