

고랭지 양상추 재배기술

작성 : 곽기웅

상추의 원산지는 중동지역으로 추정되고 있으며, 재배는 2,500년 전부터 시작되었다. 상추는 세계적으로 샐러드용 채소로 중요한 위치를 차지하고 있으며, 우리나라에서는 잎상추가 주로 재배되어 왔다. 결구상추는 해방전후 미군들이 들어온 후 군납용 재배가 시작되었으며, 서울올림픽을 전후로 국민소득의 향상에 힘입어 수요가 증가하여 재배면적도 급격히 늘어났으며, 2000년 15천톤이 생산되었고, 월별 주생산지는 12월~4월 경남 의령, 5, 6, 11월은 충남 당진과 충북 제천에서 주 생산되고 있으며, 7~10월까지의 황성, 평창이 주 생산지이다.

1. 재배환경

가. 온도적응성

상추는 비교적 서늘한 기후에서 생장이 잘되는 호냉성채소로 내서성은 약하다. 생육적온은 15~20℃이며 결구에는 10~16℃가 적합하다. 상추는 광발아종자이며, 발아적온은 15~20℃로서, 8℃이하의 지나친 저온에서는 발아가 지연되고, 30℃이상의 고온에서는 발아가 극히 나빠진다. 생육중 적산온도가 1400~1700℃가 되면 꽃눈분화가 이루어지고 꽃눈분화후 15~30일이면 추대가 일어난다. 또한 내한성은 밤의 온도가 4℃까지 내려가도 잘 견디며, 기온이 천천히 내려간다면 -2℃에서도 큰 피해를 입지 않는다.

[표 1] 양상추의 발육에 미치는 온도의 영향

온도 (℃)	낮 온도			온도 (℃)	밤 온도		
	잎무게 (g)	뿌리무게 (g)	잎수 (매)		잎무게 (g)	뿌리무게 (g)	잎수 (매)
20~23	45	12.7	43	5~7	14.2	3.9	25
30~33	52	5.7	28	15~16	20.5	2.2	25
				20~23	22.8	1.5	26

나. 일장적응성

상추는 장일성채소로 광의 요구도는 3,000Lux이상 되어야 정상적으로 생육할 수 있다. 꽃눈분화에는 고온조건만이 관여하고, 추대에는 고온장일 조건에서 이루어진다. 여름철 육묘시 8시간 단일처리를 46일간 해주면 꽃눈분화가 일어나지 않는다.

다. 토양적응성

산성토양에서는 생육이 나쁘며 수량도 떨어진다. 적합한 토양산도는 pH 6.6~7.2의 중성토양이다. 고랭지 채소 주산단지의 경우 다년간 채소 재배 및 토양유실로 인해 산도가 매우 높으므로 토양정밀검정을 실시하여 시비처방서에 의거 최소 정식 2주전에 알맞은 량의 석회를 용하여 산도를 교정해야 한다. 토질은 별로 가리지 않으나 통기성이 좋고, 보습성이 양호한 토양에서 잘 자란다.

라. 수분적응성

상추는 발아하는데 충분한 수분이 필요하며, 생육중 토양습도는 포장용수량의 65%까지 유지하여야 하고, 결구가 시작되면 75% 정도를 유지하여야 결구가 잘 이루어진다. 토양수분이 과다하면 연약해지고 병에 걸리기 쉽다.

[표 2] 양상추 관수시기에 따른 영향

처 리	총 무 게 (g)	외 엽 중 (g)	내 엽 중 (g)
무 관 수	600	290	310
생육전기관수	814	393	421
생육후기관수	831	393	438
전기간 관수	778	384	394

2. 품종의 선택

우리나라에서 주로 재배되는 결구상추는 크리스프 헤드형으로 양배추와 같이 잎이 중복되면서 단단하게 결구하는 형으로 구중 300~1,000g정도이다. 단맛이 많고, 감칠맛이 좋아 우리나라를 비롯하여 전 세계적으로 셀러드 재료로 주로 쓰이는 형이다. 전체 엽수는 30~50매이며 식용부위는 10~30매 정도이다.

고랭지 재배에서 품종 선택시 주의 할 점은 고온적응성이 크며, 추대가 잘 일어나지 않으며, 내병성이 강한 조생종 품종을 선택한다. 시판되는 종자는 유레이크, 텍사스그린, 앰페레어, 그레이트레이크 등이 있다.

3. 재배작형

상추의 생육기간은 60일 ~ 120일 정도가 소요된다. 준고냉지의 봄재배시는 100일내외의 기간이 필요하며 여름재배시는 최소 54일정도면 수확 가능하다.

[표 3] 결구상추 재배작형

구 분	파 종 기	정 식 기	수 확 기
준 고 냉 지	3월상순 ~ 3월하순	4월중순 ~ 5월상순	6월하순 ~ 7월상순
	6월중순 ~ 7월상순	7월중순 ~ 7월하순	9월상순 ~ 9월하순
고 냉 지	5월상순 ~ 중순	6월상중순	7월중하순
	6월상순		8월중하순

4. 육묘

가. 파종

파종상의 상토는 시판되는 원예용 상토(엽채류용)를 사용하거나 발효를 소독하여 사용하여도 된다.

준고냉지 봄재배시는 파종상에 파종하여 육묘하며, 파종상 면적은 본포 300평당 2평정도가 소요되며, 종자량은 20 ~ 40㎖가 필요하다. 상추종자는 매우 작아 파종할 대골이 너무 깊으면 발아하지 않을 염려가 있으므로 골의 깊이는 3mm 정도로 하고 골간격은 6cm 정도로 한다. 파종상의 상토는 시판되는 원예용 상토(엽채류용)를 사용하면 별 무리가 없겠다. 6월 파종시는 종자를 미온수에 2~3시간 침지한후 1일정도 5℃의 냉장처리하여 파종하면 발아율이 높다.

나. 가식 및 육묘

본잎이 1~2매 전개되면 162공, 200공 프러그 육묘판에 가식한다. 가식할 때는 큰묘는 큰묘끼리, 작은묘는 작은묘끼리 가식하는 것이 좋다.

육묘시의 온도는 15~25℃범위가 되도록 관리한다. 봄육묘시 야간 저온시는 적절한 보온을 하여 주고, 주간에는 충분한 환기가 이루어지도록 하여야 한다. 주야간 온도차가 클수록 생육이 좋다.

관수는 매일 1회 실시하는데 표면이 마르지 않을 정도의 건조한 감이 있는 것이 좋다. 고온기 육묘시 다습하면 입고병 발생이 많고, 저온기 육묘시 관수에

의해 뿌리 발육이 저해될 수 있다. 또한 토양수분의 급격한 변화는 변형구 발생을 유발할 수가 있으므로 주의해야 한다. 인근의 공정육묘장의 공정묘를 구입사 용하면 육묘 노력을 절감할 수 있어 농가 경영비를 줄일 수 있다.

5. 정식

가. 시비

시비량은 표2와 같이 300평당 질소 20~25kg, 인산 18~20kg, 칼리 18~22kg 정도이다. 고랭지 밭의 특성상 강우에 의해 양분의 유실이 많은 시기에 재배하므로 기준시비량 보다 다소 많이 시비하는 것이 좋다. 질소비료 과다시는 연부병 발생이 많으며 외엽이 크고, 결구가 늦어진다. 또한 한발과 고온조건에서 칼슘결핍증 발생하기 쉽다.

[표 4] 시비량

비 종	밀거름	웃 거 림			비 고
		1차	2차	3차	
퇴 비	3,000	-	-	-	
요 소	32	10	10	10	
요 과 린	40	-	-	-	
영화가리	20	7	7	7	
석 회	120	-	-	-	
시비시기	정식10일전	본엽6~7매	본엽10매	결구개시기	

나. 이랑만들기

준고랭지 봄재배시는 폭 60~70cm, 높이 10cm의 평두둑을 만들고, 주간 30cm 간격으로 2줄 재배한다. 고온기에는 60cm의 이랑에 35cm 외줄 재배하여야 통풍으로 인한 병해를 경감시킬 수 있다. 멀칭은 흑색고밀도 필름을 이용하는데 여름 고온기의 지온을 낮출 수 있다. 멀칭비닐의 폭은 70~90cm를 사용한다.

다. 정식 및 관리

피복비닐을 정식간격으로 구멍을 뚫고, 관수한 후에 상추묘를 정식한다. 정식시 상추묘의 크기는 본엽4~5매 일 때가 적당하며, 정식시 깊이는 너무 깊게

심으면 회색곰팡이병의 발생이 심하므로 육묘때 지하부 깊이와 동일하게 심는다. 정식후 벚짚 등을 이랑사이에 깔아주면 보수성이 좋고 병해가 경감된다. 결구중기에 건조하면 수량이 크게 떨어지나 그외의 시기에는 크게 관수의 영향을 받지 않는다. 관수시설은 스프링쿨러보다 분수호스를 사용하는 것이 토양표면이 굳어지지 않고, 흠이 튀지 않으므로 좋다.

품종에 따라 다르지만 20℃내외의 기온에서는 결구개시 후 20~25일경이 수확기이다. 온도가 낮으면 수확기간은 늘어나는데 15~20℃에서는 30일, 10~15℃에서는 35~40일이 걸린다.

6. 병해충 방제

결구상추는 셀러드로 이용되므로 다른 채소 보다 적은량의 농약살포가 요구된다. 그러기 위해서는 병해충의 발병요인을 다각적인 방법으로 제거하여야 한다. 농약에 의한 방제는 농약안전사용기준에 맞게 적용약제를 예방위주로 농약을 살포하여야 한다.

[표 5] 결구상추에 나타나는 주요 병 진단법

부위	가장 특징적 증상	병 징	병 명
잎	다각형으로 부정형반범	병반은 암갈색으로 원형의 반점이 생기며 중앙에 담갈색 윤문이 생김	갈색반점병
		부정형의 회갈색, 담갈색 반점이 생기며 작은 흑색점이 생김	점무늬병
	작은 흑색점이 없음	부정형의 담갈색 반점이 생기며 잎의 뒷면에 흰곰팡이가 생김	노균병
		잎가장자리 근처에 부정형의 다각형, 반투명 반점이 생김	세균성 점무늬병
식물 전체		엽병, 잎가장자리, 잎이 콜타르처럼 검게 변하면서 썩는데 결구기에 많음	썩음병
		식물전체가 시들면서 흰비단 같은 물질을 낸 후 많은 균핵을 형성	균핵병
		상추의 밑둥이 물러지면서 병환부위에 회색곰팡이가 생김	회색곰팡이병
		식물전체가 생기가 없고 상추의 속이 부패하면서 텅비고 고약한 냄새를 풍김	무름병

7. 수확

결구상추는 봄재배시는 90~120일, 여름재배시는 60~80일정도 수확이 가능하다. 수확후의 취급 및 보관방법에 따라 품질변화가 극히 심하다. 여름철의 고온에서는 쉽게 품질이 떨어지므로 수확즉시 염화비닐, 유니랩 등으로 소포장, 박스포장하여 예냉 처리하면 신선도를 2~3배 증대시킬 수 있다. 저온차량을 이용하여 시장에 출하하면 높은 값을 받을 수 있다.



< 양상추 공정육묘 >



< 양상추 저온육묘 >



< 양상추 결구개시기 >



< 수확기의 양상추 >



< 무름병 >



< 총생증상 >