

로메인상추

농촌지도사 김 정 숙

I. 상추의 원산지 및 내력

상추는 세계적으로 가장 중요한 위치를 차지하고 있는 샐러드용 채소로서 원산지는 아시아 내륙지방으로 추정되고 있으며, 재배역사가 오래되어 기원전 550년경부터 그 기록을 찾아볼 수 있다.

우리나라에서는 오래전부터 중국으로부터 줄기상추가 도입되어 재배되었으나 1890년경 서구문물이 들어오면서 잎상추가 일본으로부터 들어와서 널리 재배되었다. 그리고 그 후 주한 미군들의 군납을 위해서 1960년경부터 결구상추(레터스)가 들어와서 해마다 그 재배면적이 증가되고 있는 실정이다.

상추는 품종이 많이 분화되어 있으며, 톰프슨(THOMPSON : 1951)은 결구상추, 반결구 상추, 잎상추 또는 오그라기 상추, 배추상추, 줄기상추 등 5군의식물학적 품종(botanical varieties)으로 분류하였다.

II. 국내 주산지

국내 재배 주산지를 보면 노지상추는 전국적으로 평창군, 북구(대구), 횡성군, 기장군에서 많이 생산되고 있으며, 시설 상추는 주로 대도시 근교인 남양주, 강서구(부산), 광주시, 용인시, 이천시, 고양시, 논산시, 하남시, 북구(대구), 충주시 등에서 많이 생산되고 있다.

이중 남양주와 하남시에서 가장 많이 생산되고 있다. 잎 상추는 경기 광주, 하남, 남양주, 양평, 부산, 광주 등 대도시 근교이며, 알뜰이 상추는 강원, 전남, 경남, 제주 등 전국에서 생산되고 있다.

□ 10대 시군의 재배면적과 농가수(노지상추)

시 군	재배면적 (ha)	농가수 (호)	시 군	재배면적 (ha)	농가수 (호)
전 국	16,392	931	-	-	-
평창군	127	91	충주시	43	26
대구(북구)	130	71	광주시	97	19
횡성군	77	49	강서구(부산)	219	17
금정구	154	46	영양군	12	16
기장군	331	30	남원시	114	15

※ 자료 : 원예작물 주산지 통계(2007년, 원예연구소)

□ 10대 시군 재배면적 및 농가 수(시설상추)

시 군	재배면적 (ha)	농가 수 (호)	시 군	재배면적 (ha)	농가수 (호)
전 국	3,883	14,235	-	-	-
남양주시	391	493	고양시	171	126
강서부산	320	286	논산시	138	381
광주시	288	197	하남시	136	402
용인시	205	171	북구(대구)	132	190
이천시	197	126	충주시	129	393

※ 자료 : 원예작물 주산지 통계(2007년, 원예연구소)

□ 제주특별자치도 연도별 재배면적 및 생산량

연도별	면적(ha)	생산량	
		(M/T)	(kg/10a)
2007	14	313	2,236
2008	33	743	2,252
2009	18	274	1,522
2010	6	169	2,809
2011	4	100	2,500

Ⅲ. 재배와 생산현황

우리나라 상추는 잎 상추(청치마, 청측면, 적측면, 적치마)가 주를 이루어 '06년 5,628ha에서 160,284톤이 생산되고 있다. 특히 상추는 전체 쌈 채소 중 가장 많은 점유율을 나타내고 있다.

특징적인 것은 미국과 일본은 알뜰이 상추가, 유럽은 버터헤드인 알뜰이 현 상추가 주류를 이루고 우리나라는 잎상추가 주를 이루고 있는 것이 특징인데 이것은 전통적인 채소류를 고기와 싸서 먹는 쌈 문화와 무관하지 않다.

상추는 도시근교인 하남, 성남일원을 중심으로 비가림하우스에서 연중 생산되고 주년재배가 일반화되어 있으며, 시설재배 비율은 잎 상추 76.4%, 알뜰이 상추 48%를 차지하고 있다.

참살이(well-being)시대를 맞이하여, 쌈 채소와 새싹 채소의 비중이 날로 증가되고 있어, 상추의 중요성은 무시할 수 없으며, 연중 생산·공급되고 있다. 잎 상추는 이어짓기에 따른 생리장해와 고온기 장다리, 적색발현의 불안정, 수확노력이 많이 드는 문제점이 있다.

□ 국내 생산현황

작 목	구 분	90	95	01	06
상 추	재 배 면 적(ha)	4,890	8,307	6,914	5,628
	수 량(kg/10a)	1,811	2,056	3,640	2,848
	생 산 량(톤)	88,580	170,776	182,509	160,284
알뜰이 상 추	재 배 면 적(ha)	185	257	673	848
	수 량(kg/10a)	2,660	2,956	3,301	2,896
	생 산 량(톤)	4,927	7,608	22,226	25,305
계 (평균)	재 배 면 적(ha)	5,075	8,564	7,587	6,476
	수 량(kg/10a)	1,842	2,083	2,698	2,965
	생 산 량(톤)	93,507	178,384	204,735	192,065

※ 자료 : 채소생산실적(2006년, 농림부)

1. 품종 선택

- 지역별 출하시기, 용도에 따라 품종을 다르게 선택하며, 상추는 대부분은 쌈 용으로이용 됨

- 치마상추와 측면상추가 있고 각 종묘회사에서 나온 상추 중 재배시기와 특성에 맞는 품종을 선택

2. 주요 재배 품종

- 작형 별 주요 품종

작 형	품 종	
	잎 상추	결구 상추
봄재배	삼선적측면, 뚝섬적측면, 주홍적측면 자주적측면, 자홍치마, 미풍포잡, 흑쌈치마, 신기추, 선홍적측면,	텍사스그린, 살리나스-88, 아담, 풍성
고랭지 (여름재배)	여름청치마, 만추대청치마, 여름청측면, 자주적측면, 자홍치마, 선농포잡, 만풍자치마, 여름적치마,	유레이크, 만추텍사스그린
가을재배	뚝섬적측면, 자주적측면, 자홍치마, 흑쌈치마, 신기추, 선홍적측면,	겨울아비, 사크라멘트 풍성
겨울재배	화홍적측면, 권농포잡, 홍쌈, 토종맛적측면, 명풍토종적측면,	겨울아비, 시저스

3. 엽형별 주요 품종

- 엽형별 주요 품종 및 농촌진흥청 육성 품종

엽 형	형 (Type)	품 종 명	농촌 진흥청육성
잎상추	적 측 면	선풍, 미풍, 명품, 뚝섬적측면, 화홍	적사계
	적 치 마	적치마, 강한적치마	장수
	맛 치 마	만풍맛치마, 녹치마, 삼복먹치마,	
	청 측 면	여름청측면, 하지청측면	하청
	청 치 마	여름청치마, 만추대청치마	
	쌈 용	오크립(청,적), 바울레드, 롤로로사	
결구상추	결 구 형	유레이크, 만추텍사스그린, 텍사스그린 사크라멘트, 아비,	아담, 풍성
코스상추	로 메 인	시저스그린, 시저스레드	천상,만상

4. 품종 특성

○ 농촌진흥청 육성 상추의 주요 특성

구분	품종명	숙기	엽색	엽수	구중	추대 정도	상품 수량
결구상추	아담	조생	진녹색	43.3	691.0	보통	4,552
	풍성	중생	녹색	26.5	727.0	보통	4,041
로메안상추	천상	조생	녹색	32.4	561.0	빠름	3,117
	만상	중생	녹색	36.9	610.0	빠름	3,389
적측면	적사계	중생	적색	30.8	513.0	보통	4,281
적치마	장수	조생	적색	65.4	469.0	늦음	2,489
청측면	하청	중생	연녹색	41.7	774.0	매우늦음	4,300

□ 작형별 출하시기

작 형	파종기	아주심기	수확기	성출하기
봄재배	1월상~2월중	2월상~3월중	3월하~5월하	4월상~5월중
고랭지재배	4월상~4월하	5월중~5월하	6월중~8월중	6월하~7월하
가을재배	7월하~8월상	8월중~8월하	9월중~11월상	9월중~10월하
겨울재배	10월중~하	11월하~12월상	1월상~3월하	2월하~3월상

※ 자료 : 주요원예작물 재배력(2007년, 농촌진흥청)

IV. 생육 특성

상추는 1년생 또는 2년생 초본으로 땅에 맞닿아 있는 줄기에서 잎이 발생하여 생육하며 생육이 진전되면서 알들이 하는 계통과 알들이하지 않는 계통이 있으며 줄기가 자라고 꽃대가 자라면서 장다리 한다.

꽃대는 50~150cm에 달하며 꽃대 위쪽으로 올라갈수록 잎이 작아지며 뿌리는 전체 지상부의 6% 무게로 자라며 곧게 뻗을 뿌리의 생장은 최고 1.5m까지 자란다. 하지만, 일반적으로 25cm 깊이 이내에 많이 분포하고 상추의 엽색체수는 2n=18이며 가끔 16도 있다.

V. 재배환경

1. 온 도

상추는 비교적 서늘한 기후하에서 생장이 잘되는 호냉성 채소로서 내서성은 약하다. 생육적온은 월 평균기온이 15~20℃이며 결구에는 10~16℃가 적합하다. 종자의 발아적온은 15~20℃로서 지나치게 온도가 낮으면(8℃ 이하) 발아가 지연되고, 30℃ 이상에서는 발아가 극히 나빠진다.

생육기간 중 온도가 높아지게 되면 추대, 쓴맛의 증가, 생리적 장애 및 여러 가지 병이 걸리기 쉽다.

2. 일 장

일반적으로 상추는 장일식물로 구분되고 있으나 꽃눈분화에는 고온조건만이 관여하고 추대에는 고온과 장일 조건이 함께 관여한다고 한다.

재배에는 일장조건은 그다지 문제시되지 않으며, 또한 일조량이 다소 적더라도 견딜 수 있다.

3. 수 분

상추는 발아되는데 충분한 수분을 필요로 하며, 발아 후에도 건조의해를 받기 쉽다. 따라서 생육기간에는 일정량 이상의 토양수분이 유지되어야 한다. 그러나 과도한 수분은 생육과 결구에 지장을 초래한다. 특히 이른 봄이나 비가 많이 내리는 시기에 결구가 시작되는 경우가 있는데 이때 결구가 터지거나 질이 나빠지는 경향을 보이는 것은 대부분이 과습에 의한 피해가 원인이다. 따라서 배수에 각별히 유의할 필요가 있다.

4. 토 양

뿌리는 상당히 넓고 깊게 뻗어 옆으로 1m, 깊이 1.2~1.5m까지 퍼진다. 적합한 토양산도는 pH 5.8~6.6 정도로 pH 5 이하의 산성토나 pH 이상의 알칼리성 토양에서는 생육이 저하된다. 토질은 별로 가리지 않으나 건조한 사질토나 지하수위가 높은 점질토에서는 생육이 나쁘므로 보수력이 있고 배수가 좋으며 경토가 깊고 유기질이 풍부한 사질양토 내지 점질양토에서 재배하는 것이 좋다.

Ⅵ. 재 배 기 술

1. 파 종

파종상의 온도는 20℃ 전후가 적당한데 저온에서는 발아가 늦어지고 30℃ 이상의 고온에서는 발아율이 떨어지며, 초기생육에도 지장이 많다. 따라서 저온 시에는 반드시 온상을 설치해서 파종해야 발아가 일정하고 생육상태가 좋아서 우량 묘를 육성할 수 있으며 평균기온이 15℃ 이상일 때는 냉상을 설치해서 파종한다.

파종량은 10a당 약 2dl로서 실 면적 10평 정도면 충분하다. 파종이 끝나면 판자로 종자를 약간 누른 후 상토를 아주 가볍게 덮고 판자로 복토 위를 좌우로 이동시켜 복토두께를 고르게 한 다음 벧짚으로 약간 피복하고 저온기에는 미온수로 관수하고 고온기에는 샘물을 주어서 지온을 낮추어주면 발아율이 더욱 좋아진다.

2. 정 식

본 엽이 5~7장 전개되었을 때 정식하는데, 터널재배를 할 경우에는 120cm 정도의 이랑에 5~6줄을 심으며, 배수가 나쁜 점질토양에서는 이랑을 높게 하여 70cm 정도의 이랑에 2줄씩 심는다. 포기사이는 앞상추가 25cm, 결구상추는 30cm가 적당하다.

상추는 실뿌리는 많으나 약한 편이므로 뿌리를 많이 붙여 정성들여 취급하여야 정식후의 회복이 빠르다.

3. 시 비

상추는 생육기간이 짧고 뿌리도 잘 발달되지 않으므로 밑거름 중심으로 충분히 주어야 하는데, 생식을 하는 채소이므로 완숙한 퇴비만을 사용하도록 한다.

시비량은 앞상추에 있어서는 10a당 완숙퇴비 2,000kg과 질소:인산:칼리는 성분량으로 20:10:15kg 정도를 표준으로 한다. 점질토양에서는 양토 또는 사질양토에서보다 시비량을 줄이는데, 특히 질소와 칼리성분을 약 절반 정도로 줄여서 시비토록 한다.

추비는 정식 후 15일경 뿌리가 완전히 활착된 후부터 수확 전 20일경 까지 10a당 3~5kg의 요소를 2~3회에 걸쳐 시비하고, 수확 전 10~15일경 부터는 요소를 0.5%정도로 물에 타서 2~3일 간격으로 약 3회 살포하여 주면 잎의 색깔이 진해지고 상품가치가 높아진다.

결구상추는 잎상추 보다 다소 많은 양의 거름을 필요로 하며, 배추나 양배추와 같이 인산질이 부족하면 결구가 잘 되지 않으며, 칼리 성분이 부족하면 불완전 결구가 되므로 질소질 비료 외에 인산과 칼리를 반드시 함께 사용하도록 한다.

VIII. 병해충 및 연작장해

1. 병해충

여름 재배 시에 발생하는 주요 병으로 무름병이 있다. 이 병은 고온기에 발생하는 세균병으로 잎상추에서는 그리 많이 발생하지는 않지만 작업도중 줄기에 상처가 생기면 상처로부터 수침상의 병반이 생성되어 부패하다가 결국은 포기 전체가 시들게 된다.

이러한 포기의 줄기를 잘라보면 중심부분이 물러서 부패되어 있고 공동화한 것이 많으며 병환부에서는 심한 악취가 발산된다.

무름병은 세균성 토양병해로 약제방제 효과가 매우 낮다. 그러므로 방제대책은 작업중 식물체에 상처가 나지 않도록 주의하고 배수시설을 개선하며 병든 식물은 일찍 제거하도록 하는 것이다.

무름병 다음으로는 모자이크바이러스병을 들 수 있는데 이 병은 7월 하순부터 8월 상순 사이에 전국적으로 발생하며 일단 발생하면 방제방법이 없으므로 피해가 크다. 병징은 잎에 짙고 옅은 모자이크 무늬가 형성하고 잎이나 식물체 전체가 위축되어 오글오글해진다.

방제요령은 진딧물이 발생하지 않도록 살충제를 예방적으로 살포하거나 방충망을 씌워 진딧물의 침입을 차단해 주는 것이다. 종자전염도 가능하므로 건전한 종자를 사용해야 한다.

여름재배기는 주로 고온다습 조건이지만 장마기에 온도가 내려가고 다습해지면 잿빛곰팡이병이 발생하기도 한다. 병징은 땅과 닿는 부분이나 잎 끝에 수침상의 병 무늬가 생긴 후 점차 확대되다가 표면에 잿빛의 곰팡이가 밀생한다.

방제요령은 시설 내가 다습하지 않도록 주의하고 병든 포기는 일찍 제거해 주도록 한다. 약제방제로는 프로파수화제 1,000~1,200배액이나 베노밀수화제, 2,000배액을 살포하면 효과적이다.

가. 병해 종류 및 방제

○ 상추 주요 병해 종류 및 대책

병명	증상	원인	대책
모잘록병	발아불량, 유묘의 지체부가 잘록해져 부러짐	병원균이 어린 뿌리나 지체부를 침입	깨끗한 상토사용 묘상을 지나치게 고온 다습하지 않도록 관리
노균병	잎표면에 담황색의 불규칙한 병반 잎 뒷면에 흰곰팡이 발생	병원균이 잎 표면의 각과나 기공을 통해 침입	환기철 저온 육묘관리 철저 디메토모르프수화제 디메토모르프, 에타복삼 액상수화제 살포
세균성 점무늬병	잎 가장자리의 수침상 반점, V자형의 병반	다습한 토양, 늦가을과 초봄에 다발	배수개선, 이랑을 높게 재배, 멀칭, 디메토모르프·염기성 염화동 수화제
균핵병	잎자루가 수침상으로 변하고 병반부의 흰 솜 같은 곰팡이 쥐 똥같은 검은 균핵이 생김	20℃ 정도의 다습조건 자낭포자의 비산으로 전파	배수개선 비닐멀칭 심경 터널과 하우스 환기 베노밀 수화제를 약1500배액(13g/20l)
무름병	포기 아랫부분이 흑갈색으로 부패 포기전체가 물러썩음	토양중의 세균이 상처 등으로 침입30℃ 전후에서 다발	배수개선 동상해에 유의 해충방제 상처주의 타 병해 방제 철저
갯빛 곰팡이병	잎자루와 잎에 수침상병반 병반에 갯빛곰팡이 발생	20℃ 전후에 다발 가을봄에 많이 발생	환기철저 병든포기 제거 비닐멀칭 폴리옥신비수화제 2000배 살포
밑둥 썩음병	잎자루에 대형 갈색병반 지체부 부패	토양속의 균이 침입 모판과 본포에 발생 발병 적온은24℃	배수개선 비닐멀칭 작업시포기에 흙이 안 들어가게 함

나. 충해 종류 및 방제

○ 상추 주요 충해 종류 및 대책

병충명	증상	원인	대책
목화 진딧물	- 식물체위축 - 생육정지	흡즙, 바이러스 병 매개	- 진딧물발생 예찰 - 파종전 입제살포
꽃노랑 충채벌레	생육부진, 잎 위축	유충이 있을 굵어 흡즙	- 포장주변 청결 - 전년도잔재물 처리 - 약제경엽처리
민달팽이	- 불규칙 잎 식흔 - 광택나는 점액흔적	유충과 성충이 가해	- 석회, 소금살포 - 맥주+담배가루

○ 상추병해 적용약제 및 안전사용기준

병 명	적용약제	사용적기	희석배수	안전사용기준	
				시기	횟수
노균병	디메토모르프 수화제 (에이스, 영일디메쏘모르프, 포름)	발병초부터 7일 간격	1000배 (20g/20L)	수확 10일 전까지	1회 이내
	디메토모르프 · 에타복삼 액상(웅달샘)	〃	1000배 (20ml/20L)	수확 10일 전까지	1회 이내
세균성 점무늬병	코퍼옥사클로라이드·디메토 모르프 · 수화제(포름씨)	발병초부터 7일간격	2000배 (10g/20L)	수확 10일 전까지	1회 이내
균핵병	베노밀 수화제(베노밀, 다코스, 동부베노밀, 베노밀골드, 벤레이트, 삼공베노밀, 영일 베노밀, 이비엠큰수확, 정밀 베노밀, 아리베노밀)	발병초기 10일 간격	1,500배 (13g/20L)	수확 14일 전까지	4회 이내
	보스칼리드 입상수화제 (칸투스)	〃	1,500배 (13.3g/20L)	수확 5일 전까지	2회 이내
잣빛 곰팡이병	폴리옥신비 수화제 (동부폴리옥신)	발생초 7일간격	2000배 (10g/20L)	수확 7일 전까지	2회 이내

2. 연작장해

연작장해는 한 곳에서 여러 해 작물을 재배함으로써 나타난다. 병균 및 선충의 밀도가 높아지고 화학비료의 과잉사용으로 인한 요소간의 불균형, 염류집적으로 인한 뿌리 생육의 불량, 유해물질의 축적 등에서 원인을 찾을 수 있다.

이러한 장해를 경감시키기 위해서는 연작지 토양의 정밀검사를 실시하고 토양전염성 병해충의 방제를 철저히 해준다.

또한 양질의 유기물을 다량 사용함으로써 지력을 회복시키며 석회 및 토양개량제도 함께 사용해준다. 이랑을 높게 하여 작물을 재배하며 과도한 화학비료의 사용을 억제하고 윤작하는 것이 좋다.

3. 추대현상

상추는 고온(적산온도 1,400~1,700℃)에 의해 화아가 분화되어 25℃ 이상에서 분화 후 10일, 20℃에서 분화 후 20일경에 추대가 시작되며 장일 조건에 의해 촉진된다.

여름 재배 시 고온과 장일에 의해 조기 추대되면 수확기간이 짧아져 생산량이 적어지고 쓴맛의 증가로 인해 품질이 저하된다.

이러한 문제를 해결하기 위해선 품종 간에 화아분화 및 추대의 차이가 크므로 만추대성 품종을 선택하는 것이 가장 중요하다.

또한 육묘 시에 흑색비닐이나 형질을 사용하여 8시간 정도의 단일처리를 해주면 효과가 있는데 이때 유의할 점은 광선을 연속적으로 완전히 차단해야 한다는 점이다.

이 밖의 방제책으로는 한랭사, 차광망으로 일광을 차단하거나 육묘시 지하수를 흘려 온도를 낮춤으로써 추대를 지연시킬 수 있다.

상추 여름재배는 앞에서 언급한 바와 같이 고온, 장일, 다습 등의 환경조건에서 이루어지므로 추대, 병충해, 생리장해 등이 발생이 많아져 상추의 생산을 제한하고 특히 고온과 장일에 의해 추대가 이루어지면 쓴맛이 증가하여 더 이상 수확이 불가능하게 된다. 따라서 상추 여름재배에 성공하기 위해서는 추대가 늦고 내서성이 강한 품종을 선택하는 것이 무엇보다 중요하다.

VIII. 수확 및 저장

1. 수 확

잎상추는 정식 후 30일경부터는 수확이 가능하며 정식한 묘가 활착되어 왕성한 생육을 보이기 시작하면 겉잎부터 차례로 뜯어 수확하거나 큰 것부터 솎아서 수확한다. 결구상추도 정식후 45~50일경부터는 수확기에 도달하는데 결구한 것부터 차례로 수확한다.

2. 저 장

잎상추는 거의 저장이 되지 않으나, 결구상추의 경우에는 최근 미국 등 몇 나라에서 저장기술이 크게 개발되었다. 즉 포장에서 수확직후 상자에 넣어 감압 상태 하에서 냉각시켜 냉동시설을 갖춘 트럭에 실어 장거리 수송을 한 후 소비지 근처에서 계속 저온다습(1~2℃, 상대습도 95%)한 상태로 저장을 하면 수확 후 20일까지는 시판에 지장이 없을 정도의 품질을 유지할 수 있다고 한다.

현재 우리나라에서 실용화되고 있는 방법으로는 수확한 결구상추를 크기별로 선별하여 자체접착성이 있는 얇은 플라스틱 필름으로 개개의 결구상추를 포장하는 것이 있다. 이 방법은 상추가 돋보이고 시드는 것을 방지함과 동시에 운반과 취급에 따른 기계적인 상처를 줄일 수 있으므로 효과적이다.