

Seminis®

가지

농업기술

 **흥농씨앗**  **중양씨앗**

<http://www.seminiskorea.co.kr>

Seminis®

가지

 **풍농씨앗**  **중양씨앗**

세미니스 코리아

특성

가지는 가자과에 속하는 1년생 과채류이다. 생육이 왕성하여 재배조건에 따라 교목성으로 자라며 비교적 고온을 요구하는 작물이나 비교적 재배가 용이하다.

가지는 어느 정도 뿌리의 발육이 가능한 10도 정도에서도 착과처리제로 계속 수확할 수 있지만 8도 이하에서는 생육이 정지된다. 발아는 24~30도 범위 내에서 변온처리가 발아에 효과적이지만 생육적온은 20~30도의 범위에서 수량이 증가한다. 17도 이하에서는 화분발아가 불량하여 낙화가 심하고 돌가지의 주요인이 된다.

가지는 일장시간이 길어질 수록 화아분화가 촉진되며 광선이 부족하면 낙화를 초래하나 타과채류보다는 광포화점이 낮은 종류에 속한다.

토양을 가리지 않는 작물이지만 조기수량을 높이고 품질을 좋게 하려면 토양수분이 많고 비옥한 사질 양토가 적합하다.

가지는 심근성으로 지하수위가 높은 배수 불량한 과습한 상태에서는 뿌리 끝이 부패하기 쉽고 경토가 낮은 점질토에서는 뿌리의 활력이 떨어져 병발생이 심해진다.

Seminis®

육묘관리

1. 파종준비 및 파종

가지는 입고병 피해가 심하므로 가급적 상토는 병균이나 해충이 없는 것을 이용하도록 하고 위험성이 있을 것 같으면 소독한 상토에 파종하도록 한다. 상토는 파종상에 먼저 넣어 23도 이상 되도록 하고 파종 당일 골을 만들어 줄뿌림을 할 수 있도록 파종상을 준비한다.

종자량은 300평당 40~60ml를 준비하여 파종 전에 벤레이트-티(수화제 1호) 또는 호마(수화제2호) 200배액에 30~40분간 소독한 후 깨끗한 물에 씻어 5일간 30도 정도에서 최아시켜 파종상자에 파종한다.

2. 파종 후 관리

파종 후 토막 낸 짚이나 종이를 덮고 충분한 관수를 한 후 온상 내에 넣는다. 가지는 과채류 가운데에서도 발아가 늦은 작물이므로 발아온상내의 온도를 30~32도의 고온으로 유지하면 발아가 잘 되나 너무 고온이 되면 발아가 불균일하므로 온도관리에 주의한다.

즉 가지종자는 발아 시 변온처리하는 것이 발아율이 좋으므로 낮에는 30도 정도, 밤에는 20~23도 정도로 관리하면 발아가 촉진될 뿐만 아니라 발아가 균일하고 묘가 건실하다.

3. 발아 후 관리

발아할 무렵이 되면 파종상 내에 있는 짚이나 종이를 걷어내고 낮에는 햇빛이 잘 비치도록 한다. 발아 후 온도관리는 낮에는 지온 26~28도, 기온 25~27도로 관리하고 밤에는 지온 19~20도, 기온 16~18도 정도 되게 관리한다.

관수량은 점점 줄이고 건조하게 하여 웃자람을 방지하면서 밀식되어 있는 곳은 솟음을 하도록 한다. 발아상에서 온도가 급격히 떨어지면 입고병 피해가 심하므로 주의해야 한다.

4. 옮겨심기

가지과작물은 육묘기간이 길며 옮겨심는 횟수를 과거에는 2~3회까지 실시하였다. 그러나 최근에는 노동력, 관리 등을 고려하여 1회 옮겨심기로 끝내는 것이 보통이다. 특히 직경 9~12cm 포트에 옮겨심는 경우가 많다. 가지는 보통 파종 후 25일 전후, 즉 본엽이 2~3매가 되면 옮겨심는 시기가 된다. 시설재배를 하는 경우에는 육묘기간이 120일 이상 되므로 옮겨심기를 2회 정도 실시하여 도장묘가 없도록 하거나 직경 12cm 포트에 옮겨심고 관리하도록 한다.

묘상면적은 육묘관리 시 고사주 및 불량묘를 고려하여 정식주수의 약 15~20% 정도 여유있게 묘를 확보해야 하므로 300평당 50평 정도는 필요하다. 가지뿌리는 심근성이면서 분포가 넓어 옮겨심을 때는 뿌리가 가급적 끊어지지 않도록 손으로 잘 뽑아 심을 때에는 발아 시 묻혀있던 줄기 부분 이상으로 심겨지지 않도록 주의하여 옮겨 심는다.

5. 이식 후 관리

1) 온도관리

묘상의 온도는 이식묘의 활착을 촉진시키기 위하여 25도 정도로 높게 유지했다가 활착하면 낮에는 18~20도, 밤에는 14~15도로 관리해야 한다. 가지꽃은 파종 후 30~40일, 즉 본엽 3매 경부터 꽃눈이 분화하므로 1회 이식은 화아분화 이전에 실시해야 활착 후 1번화의 꽃눈이 분화하기 시작한다.

그 후 본엽 5~6매 때에 12~13개의 꽃눈이, 정식기인 본엽 10매시에는 30~40개의 꽃눈이 분화하여 있으므로 어린 묘의 양부(良否)가 초기 수량에 크게 좌우한다. 묘가 불량하면 꽃이 작아지고 암술이 짧아지는 경향이 있는데(短花柱花) 이러한 꽃은 낙화하기 쉽고 착과제를 살포하여도 비대가 되지 않는다.

따라서 육묘 중의 온도관리는 저온(13도 이하)에 처하지 않도록 하되 본엽 4~5매(2회 옮겨심기시)경까지는 고온(기온 낮 25~27도, 밤 16도 이상)으로 관리하여 화아분화를 촉진시키고 그 후에는 낮 23~26도, 밤 14~16도로 관리하다가 정식기에는 밤에 13도까지 내려 묘를 경화시킨다. 특히 밤온도가 높아지면 꽃눈 착생절위가 높아지고 꽃이 불량하여 낙화하기 쉬우며 짧은 암술의 꽃(短花柱花)이 증가하므로 밤 온도관리에 주의해야 한다.

2) 광선

육묘기간이 저온기이므로 피복물에 의하여 햇빛받는 시간이 짧아 도장되기 쉽고 병발생이 많다. 따라서 햇빛이 비치고 내부의 기온이 10도 이상 올라가면 온상창을 열어 햇빛이 충분히 쬐이도록 하며 밀식이 됐거나 묘가 너무 크면 포트는 넓혀놓고 상토육묘 시에는 즉시 옮겨심기를 하도록 한다. 만약 밀식이 되어 광선이 부족하게 되면 착화절위가 높아지고 묘가 불량하게 된다. 밑에서 나오는 결가지는 일찍 제거하여 통풍이 잘 되도록 해준다.

3) 물주기

가지는 다른 과채류작물에 비하여 건조에 잘 견디나 육묘상에서 물이 너무 부족하면 생육이 부진하고 꽃눈발생도 적거나 늦어진다. 반대로 과습하게 되면 입고병 발생이 심하다. 따라서 물주기는 적은 양을 자주 하는 것보다 날씨가 좋을 때 충분한 물을 주고 물주는 횟수를 줄이도록 한다. 그러나 기온이 낮고 환경이 불량하면 물주는 양을 줄이도록 한다.

정식

1. 정식포장준비

정식할 밭의 토양조건을 양호하게 하는 것이 뿌리의 활착을 촉진시켜 수량을 높일 수 있는 조건이 된다. 즉 가지의 뿌리는 심근성이면서 뿌리의 분포가 넓으므로 재배할 밭토양은 토심이 깊을 수록 좋지만 지하수위가 높아 배수가 불량하면 줄기 또는 잎만 무성하며 양품(良品)의 과실생산은 기대하기 어렵다.

따라서 정식할 밭은 적어도 정식 20여일 전에 석회를 뿌려서 갈아놓았다가 정식 10~15일 전에 퇴비와 비료를 넣고 갈아엮은 후 정지작업을 한다.

재식거리는 품종에 따라 다른데 조생종인 경우에는 75~80×40~45cm, 중생종은 90~100×60cm, 만생종은 90~100×75cm를 표준으로 한다. 또 시설 재배에서는 이보다 약간 넓게, 즉 110~120cm의 이랑폭에 50~60cm 간격으로 심을 수 있도록 이랑을 만든다.

2. 정식요령

노지 정식은 마지막 서리가 끝나는 4월 하순(남부), 또는 5월 상순(중부) 경에 실시하는데 이 작형은 가격이 불안하여 경영상 문제가 있다. 따라서 정식은 이보다 일찍 하는 것이 경영에 유리하다. 시설 하우스 또는 터널 내에 정식하여 5~6월에 출하하는 것이 좋다. 그런데 5~6월에 출하하려면 정식은 지온이 낮은 3월이나 4월 중에 실시해야 하므로 저온장애에 의한 생리장애가 발생할 수 있다. 그러므로 정식할 이랑은 정식하기 4~5일 전에 터널을 설치하거나 멀칭을 하여 지온을 상승시켜 놓아야 한다.

시설재배에서는 지온이 15도 이상되었을 때 정식하는 것이 가장 좋으며 정식하는 날은 바람이 없고 햇빛이 잘 쬐는 날을 택하는 것이 좋다.

정식요령은 정식하는 날 아침 일찍 묘상에 충분히 관수하여 놓았다가 정식 직전에 뿌리가 끊어지지 않도록 상토흙을 많이 붙여 모종을 떠낸다.

정식깊이는 보통 육묘 시에 묻혀있던 부분(지제부위)까지만 땅에 묻히도록 한다. 만약 너무 깊이 심게 되면 활착이 늦고 토양전염성병에 이병되기 쉽고 너무 얇게 심으면 건조해를 받기 쉬우며 노지에서는 바람에 쓰러지기 쉬우므로 주의해야 한다.

환경관리

1.비배관리

가지는 생육기간이 길어 자라면서 꽃이 피고 열매가 계속 맺히는, 즉 영양생장과 생식생장이 동시에 이루어지는 작물로 비교적 다량의 비료분을 필요로 한다. 따라서 생육 후기까지 영양분을 공급할 수 있는 유기질 비료인 퇴비를 다량 사용하는 것이 수량을 높이는데 효과적이다. 퇴비는 300평당 3,000~4,000kg을 시비하고 깻묵이나 계분을 기비로 넣어도 좋다.

시비량은 재배작형에 따라 차이가 있으나 조숙재배를 기준으로 하였을 경우 300평당 질소질비료 25~30kg, 인산질비료 15~20kg, 칼리질비료 20~25kg을 표준으로 하고 석회는 300평당 80~100kg, 붕사는 2~3kg을 전량 기비로 시비한다.

가지의 뿌리는 심근성이면서 분포가 넓기 때문에 밀거름으로 시비한 비료는 가급적 밭 전면에 깊고 고르게 시비되어야 한다. 시설재배에서 밀거름은 정식하기 20일 전에 완료하여 비료가스에 의한 생육 장애가 일어나지 않도록 해야 한다.

추비는 요소화 염화加里로 하되 시설 내에서는 800~1,200배의 액비를 만들어 시비하고 노지재배에서도 액비로 추비하는 경우도 있으나 보통 고형비료로 골이나 모와 모 사이에 구덩이를 파고 시비토 록 한다.

2.온도

가지는 고온성 작물이기 때문에 생육 시에도 비교적 고온을 요구한다. 따라서 터널조숙재배를 하는 경우 정식 초기에는 낮온도 20~25도, 밤온도 12도 이하가 되지 않도록 보온하고 지온도 15도 이상 되도록 관리한다.

만일 정식 초기에 모가 저온에 처하게 되면 변형과 발생이 많아진다. 터널재배 시 정식 직후에는 뿌 리가 활착되지 않은 상태이므로 낮에도 터널을 완전히 벗기지 말고 환기만 하여 활착이 빨리 이루어 지도록 한다. 이때 환기가 불충분하여 내부 온도가 35도 이상 되면 낙화 또는 기형과 발생이 증가하 므로 유의해야 한다.

3.관주

정식 후 활착촉진을 위해서는 관수에 노력해야 한다. 가지는 잎이 큰 작물이므로 수분이 부족하거나 과습하게 되면 활착이 늦어진다. 또 잎이 받는 영양도 다른 작물에 비하여 대단히 크다. 따라서 생육 초기에는 특히 관수에 주의를 해야 하고 생육 중기부터는 토양의 수분량에 따라서 가감하도록 한다.

특히 생육 초기에 영양생장기간이 길어질 경우에는 관수횟수를 줄여 관수량을 조절한다. 생육 중에 수분이 부족하게 되면 암꽃이 짧아 지는 (短花柱花) 경향이 많아 낙화의 원인이 되고 과실비대도 늦 어진다. 알맞은 토양수분은 관수점(pF)2.0~2.3 정도이다. 보통 생육 중기의 관수량은 1일 4ℓ 정도면 된다.

정지 및 적엽

노지재배에서는 정지작업을 하지 않는 것이 보통이다. 그러나 생육이 왕성하고 밀식을 하는 경우에는 무성한 가지와 잎들 때문에 일조부족이 되거나 낙화, 낙과가 되고 착과된 과실이 색택이 나빠 상품가치가 없어진다. 따라서 원줄기와 첫번째 개화되는 마디 이하의 곁가지를 2개 정도 남겨두고 나머지는 모두 제거하여 통풍이 잘 되도록 해야 한다.

그러나 시설재배를 하는 경우에는 재식거리에 따라 차이가 있다. 30cm 정도 간격으로 심었을 경우에는 원줄기와 제1번화 바로 밑의 생육이 왕성한 곁가지 1개, 즉 2본 재배를 하고 40~45cm 간격으로 심을 경우에는 원줄기와 생육 왕성한 곁가지 2개, 즉 3본 재배를 한다. 또 50cm 이상의 간격으로 심을 경우에는 원줄기와 생육 왕성한 곁가지 3개, 즉 4본 재배를 한다. 시설 내이기 때문에 줄기가 크고 길게 생육하므로 높이 2m되게 16번 선의 철사를 늘이고 가지줄기를 끈으로 유인하여 철사줄에 매어 단다.

가지가 철사줄 높이 이상 생육하게 되면 마지막으로 개화된 윗 부분의 곁가지는 모두 적심하여 준다.

적엽은 식물체 내부까지 광선이 잘 쏘이도록 노엽과 하엽을 제거하는 것을 말한다. 적당히 적엽하면 광합성작용이 활발히 이루어져 과실착색이 잘 되고 다수확할 수 있다. 그러나 너무 많은 적엽을 하게 되면 과색은 좋지만 꽃의 소질이 나빠 낙화가 많고 과실비대도 늦어진다. 반대로 적엽 정도가 너무 적으면 과실비대는 좋지만 과실착색 정도가 떨어지는 경향이 있으므로 적엽에 주의를 요한다. 보통 1개의 과실발육과 줄기신장에는 3~4매 이상의 잎이 필요하다

착과제 이용

가지꽃이 개화하여 화분관이 신장하는 최저한계온도는 15~17도로 저온기 시설재배 또는 노지터널재배시에 최저온도 이하로 되면 낙과하든가 착과가 되어도 돌가지(石果)가 된다. 이 때 착과제를 처리하게 되면 착과율이 향상되고 과실비대도 촉진되며 돌가지 발생도 감소한다.

착과제의 종류 및 농도는 2,4-D에서 아민염은 2~5만배, 소오다염은 5~8 만배이나 전체 엽면살포시에는 20~40만배이다.

처리방법은 생육 초기에는 1번화부터 4번화 정도까지는 개화 전 1일부터 개화 후 1일까지 꽃에 분무하다가 생육이 진전됨에 따라 전면살포를 한다. 농도에 대한 영향은 예민하게 반응하지 않으나 너무 농도가 지나치면 변형과 발생이 많고 줄기, 잎은 왜화되고 엽면적이 감소하는 경향을 보인다. 2,4-D를 식물체 전면에 살포하는 경우 그 간격은 7~10일 전후가 알맞으나 온도 및 초세 등에 따라 다르므로 착과 상태를 보아 살포기간을 결정하도록 한다.

Seminis®

수확

품질 좋은 가지과실을 소비지에 수송하기 위해서는 적기에 수확하고 수확 후에는 그대로 품질이 유지되도록 과실을 취급하는 것이 중요하다. 과실은 비대 중에 있는 미숙과를 수확하게 되지만 이것은 품질 특성 및 시장성, 용도 등에 따라 수확기의 차이는 다소 있게 된다. 그러나 일반적인 수확기는 과실 내 종자 종피의 경화개시기로서 개화 후 15~20일 경과된 과실을 수확한다.

수확과의 크기는 보통 기준으로 80~100g 정도가 표준이나 조생계는 이보다 약간 작고 만생계는 이보다 약간 큰 것을 수확하도록 한다. 수확시기의 간격은 수확 초기는 비대가 늦고 착과수가 적으므로 4~5일에서 1주일 간격으로 수확하다가 생육이 진전되고 기온이 상승함에 따라 1일 비대량이 크므로 수확간격을 단축하여 2~3일로 하고 수확성기에는 매일 수확작업을 해야 한다.

수확 후에는 과실의 선도(鮮度)유지가 문제되므로 수확시간은 햇빛이 비치기 전에 작업하는 것이 좋다. 수확 후 5일까지는 품질변화가 크지 않으나 그 이후부터는 큰 변화를 가져오며 과실 내 성분변화도 따르게 되어 영양분의 감소를 가져오기도 한다. 따라서 과실의 품질유지를 위해서는 저온 장해를 일으키지 않을 정도인 10~15도의 저온에서 보관하면 신선도를 장기간 유지할 수 있다. 이 때 습도도 85~90% 정도로 유지시켜 과면에서의 수분증산을 억제시키는 것이 중요하다.

Seminis®

재배작형

1. 반촉성 재배

파종기	정식기	수확기	재배품종	재배지역
가식상 면적 (평)	3 ~ 3.5	4.5 ~ 5.5	12 ~ 14	남부지방 중부지방(가온)

10월 중순부터 11월 경에 파종하여 2월경에 정식하는 작형으로 중부.이북지방에서는 가온을 필요로 하나 남부 따뜻한 지역에서는 무가온재배가 가능하다. 육묘일수는 90~100일로서 묘상에서 1번화를 개화시켜 착과제 처리 후 정식하도록 한다.

정식 후 최저기온이 13도 전후에 처하게 되면 꽃이 불량하여 낙화가 심하고 착과되어도 돌가지(石果)가 되기 쉬우므로 착과제를 처리하는 것이 좋다. 품종은 조생종으로 출하가 쉽고 상품가치가 있으면서 장기간 수확을 계속할 수 있는 품종이 유리하다.

2. 터널 조숙 재배

파종기	정식기	수확기	재배품종	재배지역
1월중~1월하	4월상~4월중	5월하~6월초	신흑산호 흑자대장	도시근교

노지조숙재배보다 빨리 수확하여 축성재배 가지의 출하가 줄어들면서 좋은 과실을 생산, 출하하는 작형이다. 이 작형은 수확기간이 긴 것이 특색이다. 육묘일수는 80~90일로 묘상에서 1번화가 개화할 무렵에 정식하는 것이 적합하다.

장기 다수확재배에 적합한 토양은 비옥한 양토이다. 여름철 고온건조기에는 관수가 반드시 필요하므로 관수시설은 준비되어야 하고 비교적 고온에 강한 작물이기는 하지만 과피가 연해서 수송 중에 과실이 상처받기 쉬우므로 시장이 가까운 도시 근교에서의 재배가 유리하다.

또한 이 작형은 연작을 하게 되면 청고병, 위조병 등의 토양병해 발생이 심하므로 윤작체계를 수립하거나 점목재배를 하여야 한다.

3. 노지재배

파종기	정식기	수확기	재배품종	재배지역
1월중~1월하	4월상~4월중	5월하~6월초	신흑산호 흑자대장	도시근교

농가에서 가장 많이 재배되는 작형이지만 출하시기에 가격이 하락하기 때문에 농가소득이 낮아지므로 경영적인 비중은 크지 않다고 본다. 육묘기간은 60~70일로 5월에 정식하는 작형이다. 경영비는 적게 들지만 재배관리 과정에서 비바람피해, 병충해발생이 심하여 좋은 상품의 과실을 생산한다는 것은 어

럽다. 따라서 수확기간도 짧아 작부체계, 즉 후기작에 대한 계획성 있는 경영기술이 필요하다. 단지 이 작형에서는 가지숙음 없이 자연상태로 재배하는 것이 특색이다.

4. 억제재배

파종기	정식기	수확기	재배품종	재배지역
4월중~4월하	6월중~6월하	8월초~8월중	신희산호 흑자대장	중부, 남부지방

반축성 및 조숙재배는 여름철이 지나면 수량 및 가격이 떨어져 경제성이 없어진다. 반면에 억제재배 작형은 노력과 자재과 많이 소요되지 않고 품질이 좋은 가지를 생산하여 비수요기에 높은 가격으로 공급할 수 있는 잇점이 있다. 보통 4월 하순~5월에 파종하여 50~60일간 냉상육묘하며 7월 상중순 경에 정식, 8월 하순부터 10월까지 수확하는 비교적 재배기간이 짧은 작형이다. 그러나 재배기간 중 가장 문제가 되는 것은 8월 중의 태풍피해로 조숙재배에서는 수확 전반기에 약 70% 이상 수확이 완료되어 태풍피해는 적지만 이 작형에서 8월 태풍은 치명적이므로 이 시기를 피해 정식하던가, 비가림 재배를 하는 것이 바람직하다. 그러나 태풍이 지나간 후의 시장가격은 상승하므로 재배관리에 유념한다면 수익성이 높은 재배작형이라 할 수 있다.

Seminis®