

Seminis®

수박

농업기술

 **흥농씨앗**  **중양씨앗**

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

Seminis®

수박

 **풍농씨앗**  **중양씨앗**

세미니스 코리아

특성

수박은 1년생 덩굴성 초본식물로서 각 마디의 엽액에 꽃과 함께 곁가지가 발생한다. 원산지는 남아프리카로서 강한 광선 및 높은 온도를 좋아하는 호온성 작물이다. 발아적온은 25-30℃ 이며 35℃까지는 발아에 큰 지장이 없지만 40℃ 이상의 고온에서는 발아율이 현저하게 떨어진다.

착과기에는 꽃가루의 발생을 위해서 야간 최저 기온이 14℃ 이상이 되어야 한다.

수박은 토양 적응성이 넓어서 토질을 별로 가리지 않지만 수박의 뿌리는 호기성(好氣性)으로 넓고 깊게 뻗으므로 경토가 깊고 통기성이 좋은 사질 양토가 이상적이다. 산성에 비교적 강한 작물로서 pH5-7 정도의 범위에서 재배가 가능하다. 그러나 산성 토양에서는 석회 결핍증이나 만할병의 발생이 많으며 지나친 철분의 과다 흡수로 인해서 축엽이 생길수도 있다.

또한 수박은 물을 많이 필요로 하는 작물이지만 뿌리는 물에 약하여 뿌리가 있는 곳에 물이 고이면 습해를 받아 잎과 줄기가 쇠약해진다. 그러므로 토층이 얇거나 지하수위가 높은 곳에서는 배수 및 통기성을 좋게 하고 경토를 깊게 하기 위해서 이랑을 높게 만드는 것이 좋다. 수박은 토성에 따라 생육과 과의 품질에 차이가 생긴다. 모래성분이 많은 토양일수록 조생화(早生化)하고 결실이 잘 되지만 비료분을 유지하는 힘이 약하므로 초세가 빨리 약해지고 병해를 입기 쉽다. 반면 점질토일수록 만생화(晩生化) 하지만 수량이 많고 과실이 크며 균일하고 당도도 높은 경향이 있다.

육묘관리

1. 상토의 준비

수박농사를 성공하려면 육묘를 잘 해야 한다. 육묘를 잘 하기 위해서는 좋은상토를 준비해야만 한다. 좋은상토란 보수력과 배수력이 좋고 유기물을 충분히 함유한 부드러운 흙이어야 하며 통기성이 좋고 뿌리의 뻗음이 좋아야 한다. 또한 상토는 묘종의 생육중에 수분과 각종 무기 영양소의 공급원으로 육묘기간중에 추비를 하지 않아도 영양공급에 지장이 없어야 하지만 비료분이 너무 많아서 뿌리가 피해를 입지 않도록 주의를 해야 한다.

특히 육묘중에 각종 병이나 해충(특히 선충)의 피해를 방지하기 위해서 상토는 반드시 병충해가 없어야 한다. 상토는 보통 사용 6개월전부터 준비를 하는데 병충해가 없는 산흙이나 풍건된 발흙에다 적당한 양의 유기물과 비료분을 배합하여 여러번의 되쌓기를 반복하여 완전히 완숙시켜 사용을 한다. 상토제조에 쓰이는 유기물로는 보리짚, 볏짚, 낙엽, 산야초 등이 이용된다. 완숙퇴비가 준비되지 않은 경우에는 시판되는 톱밥비료, 바이오콤 등의 유기질 비료를 이용하기도 한다.

2. 묘상준비

육묘상은 보온 및 기타 관리가 좋은 하우스에 설치하는 것이 좋다. 보통 육묘상의 규격은 폭을 120cm 정도로 하고 길이는 관리하기가 편할 정도로 임의로 조절을 하여서 사용할 수가 있다. 수박의 육묘기는 저온기이므로 육묘상의 보온을 위해서 볏짚이나 낙엽 등의 양열재료를 이용하는 경우와 전열선을 이용하는 경우가 있는데 양열재료 보다는 가급적이면 온도관리 및 조절이 편리한 전열선을 이용하는 것이 좋다. 전열 온상의 설치규격은 3.3m² 당 250-300 W 의 비율로 설치를 한다. 전열온상의 이용시 배선이 잘못되면 전열선이 탈 염려가 있으니 육묘상의 면적 및 이용 전압을 충분히 고려하여 세심한 주의를 해야 한다. 또한 전열선에서 높은 열이 발생하여 상토나 포트 자체를

쉽게 건조시키는 결점이 있으므로 관수에 주의를 기울여 건조로 인한 피해와 고온 장해를 받지 않도록 유의해야 한다.

3. 파종과 발아

파종기의 결정은 정식을 하고자 하는 날로부터 역산을 하여 결정을 한다. 일반적으로 2 줄기나 3 줄기 재배를 목적으로 하여 본엽이 4-5 매일 때 적심을 하여 정식을 할 경우에는 육묘하는 시기에 따라 다소의 차이는 있지만 파종부터 정식까지 약 30-45 일 정도가 소요된다. 그러므로 이때로부터 역산을 하여서 파종기를 결정한다. 종자소독이 안되어 있는 경우에는 벤레이트-T 수화제 200 배액에 약 1 시간 정도 소독을 하고 흐르는 물에 2-3 회 씻은 다음 4-5 시간 정도 침종을 한다.

코팅종자는 소독이 되어 있으므로 약제에 소독을 하지 않고 바로 침종을 한다. 침종 후에는 젖은 타올로 싸서 30℃ 정도가 되는 곳에 35-46 시간 정도 두면 최아가 된다. 최아되면 준비된 파종상에 파종을 하고 모래를 이용하여 약 1cm 정도의 깊이로 복토를 하고 입고병의 방지를 위해서 다찌가렌 1,000 배액으로 일차 관수를 한 다음 미지근한 물로 충분한 양의 물을 파종상 전면에 골고루 관수를 하여 주는 것이 좋다.

파종 후에는 발아를 촉진하기 위해서 비닐 터널로 밀폐를 하여 습도를 유지해 주고 보온에 유의를 해야만 한다. 파종 3-4 일 후에 복토한 흙이 균열이 생기고 발아의 조짐이 보이면 낮에는 터널을 벗겨서 파종상이 과습상태가 되지 않도록 하고 발아가 된 후에는 온도를 낮추어 묘종이 도장을 하지 않도록 주의를 한다. 발아 후에는 지온을 15-18℃ 정도로 유지를 하고 야간 기온을 18-20℃, 낮기온은 25-30℃ 정도를 유지해 주고 환기를 충분히 실시를 하여 다습한 조건이 되지 않도록 하며 광선을 충분히 받도록 한다.

발아가 고르지 않을 경우에는 미발아가 된 곳은 오전중에 미지근한 물로 관수를 실시한 후 비닐이나 신문지 등으로 덮어서 보온과 습기를 유지하여 발아가 빨리 될 수 있도록 하는 것이 좋다. 발아 후에 관수가 필요할 경우에는 맑은 날 오전 중에 미지근한 물로 소량만 주고 오후에는 토양 윗부분이 약간 건조가 될 수 있도록 수분 관리를 한다.

4. 접목

1. 접목하는 이유

수박을 연작하는 경우에는 수박에 치명적인 만할병이라는 병이 발생되어 수박재배를 전혀 할 수 없게 만든다. 아직까지는 만할병에 대한 치료 약제가 없기 때문에 만할병 발생을 예방하기 위해서 접목을 한다. 또한 하우스 재배의 경우에는 재배시기가 저온기이므로 저온하의 신장을 도모하기 위해서 접목을 한다. 터널이나 노지 재배의 경우에는 접목을 하는 것이 내습성을 높일 수 있으므로 접목을 한다.

2. 대목의 종류

수박의 대목으로는 대부분 농가에서 참박을 이용하고 있으며 일부 농가에서 호박을 이용하고 있다. 참박은 수박의 만할병에 대한 저항성이 있고 저온신장성이 강하며 품질면에서도 실생과 큰 차이가 없으며 우수한 수박을 수확할 수 있는 장점이 있지만 참박 자체에 오는 만할병과 급성 위조증에 약한 단점이 있다. 신토좌호박은 만할병에 대한 저항성이 있고 급성위조증에도 강하며 내습성이 강한 장점이 있는 반면에 수확과실의 품질이 떨어지는 단점을 가지고 있다.

3. 접목의 종류

수박의 접목에는 삼접, 호접, 할접, 단근삼접 등이 있으나 대부분의 농가에서는 삼접과 호접을 주로 이용하고 있다. 삼접은 접목 방법이 다소 어렵고 접목 후 관리가 힘들어 처음 수박을 재배하는 농민이나 경험이 풍부하지 못한 농민들은 이용하기가 어렵지만 접목에 노력이 적게 소요되므로 숙련된 농민들은 대부분이 삼접을 선호하고 있다.

호접은 접목 노력이 많이 소요 되지만 접목방법이 간편하고 접목후 관리가 용이한 이점이 있기 때문에 접목 재배를 처음으로 시작하는 농민들이 주로 이용을 한다.

(1)삼접

삼접은 수박 파종 후 7-10일 정도에 실시하는데 대목의 종자는 수박보다 빨리 파종을 한다. 대목을 참박으로 이용할 경우에는 수박 파종보다 5-6일전에 파종을 하여 배축이 충분히 굵어지고 튼튼해질 때 접목을 실시하며, 호박을 대목으로 이용할 경우에는 호박이 참박 보다 발아세도 강하고 배축도 튼튼하므로 수박 파종 3-4일 전에 파종을 하도록 한다.

접목은 수박의 떡잎이 완전히 전개가 될 때 바람이 없고 직사광선이 바로 쬐이지 않는 장소에서 실시를 한다. 접목순서는 먼저 대목의 성장점을 제거하고 대나무 주걱의 뾰족한 끝으로 떡잎의 한쪽 끝에서 45도 각도로 반대편 떡잎 밑으로 비스듬히 구멍을 뚫는다. 수박묘종은 뿌리를 제거한 후 배축을 떡잎의 7-8 mm 밑을 면도날로 비스듬히 깎는다. 깎인 접수는 깎인 면이 아래를 향하게 해서 준비된 대목에 삽입한다. 이때 삼수가 대목의 한쪽면으로 약간 나올 정도로 삼입을 하고 삼입시 삼수가 굽으면 활착이 곤란하므로 주의한다.

접목 후 온상 관리 요령으로는 시들지 않도록 차광을 하고 습도를 100%로 유지해 주도록 한다. 접목 3일째부터는 아침저녁으로 약광을 쬐이기 시작하며 접목 5-7일 후에는 일반관리를 하고 만일 시들면 다시 차광을 하고 약간의 관수를 실시하도록 한다.

(2)호접

호접은 삽접과 달리 대목보다 수박을 빨리 파종하여 수박이 발아를 시작할 무렵에 대목을 파종한다. 이것은 접수와 대목의 배축 길이를 균일하게 하여 접목을 용이하게 하고 접목 후 포트에 심을 때 대목이나 접수의 배축이 균일하게 묻힐수 있도록 하기 위해서이다. 일반적으로 참박을 대목으로 할 경우에는 수박 파종 4-5일 후에 파종을 하고 호박을 대목으로 이용할 경우에는 수박 파종 5-6일 후에 파종을 실시한다. 대목의 떡잎이 완전히 전개되면 대목과 수박을 뽑아서 바람이 통하지 않고 직사광선을 회피할수 있는 곳에서 접목을 실시한다.

대목은 생장점을 제거하고 배축를 위에서 아래로 30-45도 각도로 2/3 정도 절개를 하고 접수는 밑에서 위로 배축의 2/3 정도를 절개를 한다. 절개한 후에는 대목과 접수의 절개된 부분을 서로 밀착시켜 크립으로 고정을 하고 준비된 포트에 이식을 하도록 한다. 대목이나 접수의 절개시 절개부위가 너무 깊으면 접목시 부러질 위험성이 있고 너무 얕으면 활착을 한 후에 떨어지기 쉽다.

접목 후 관리요령은 온도를 낮에는 26-28℃, 밤에는 22-23℃ 정도로 약간 높게 관리를 하여 활착을 도모하고 접목 3-4일 후에 접목 부위에서 유합조직이 생기기 시작하면 온도를 낮추어 도장으로 인해서 접목 불량이 되지 않도록 주의한다. 접목 당일에는 시들음이 강할 경우에는 약간 차광을 해서 시들음을 방지하도록 하고 다음날부터는 한낮의 강광 하에서만 약간의 차광을 하고 아침 저녁으로는 햇볕을 쬐이도록 한다. 접목후 3 일경부터 유합 조직이 생기기 시작하고 1주일 정도에는 활착이 되는데 기상 조건에 따라 활착까지의 기일이 다소는 차이가 있으므로 수박의 배축의 절단은 접목 10-12일 후에 실시하는 것이 좋다.

절단할 때는 활착여부를 확인하기 위해서 먼저 4-5포기를 절단하여 그 이튿날 시들지 않으면 수박의 배축을 모두 잘라준다. 접목 부위의 활착을 완전하게 하기 위해서 이보다 더 늦게 접수의 배축을 절단하는 경우도 있는데 이러한 경우에는 배축이 굵어져서 접목 크립의 뒷부분에 수박의 배축이 물리게 되어 크립 제거시 수박의 배축에 상처가 나기 쉬우며 이 상처로 인해서 묘종 상태에서 만고병이나 역병 등이 발생할 수 있으므로 좋은 방법은 아니다. 절단을 늦게 하고 싶을 때는 10-12일 후에 크립을 미리 제거하고 배축이 충분히 굵어진 상태에서 접수의 배축을 절단하는 방법도 있다.

접수의 배축 절단시 유의할 점은 절단부위가 접목부위에서 너무 길면 정식시 접수의 절단면이 흠에 묻혀 부정근이 발생되고 이 부정근이 만할병의 통로가 되어서 접목의 효과를 없앨 수도 있으므로 너무 길게 자르지 않도록 하며, 너무 짧게 자를 경우 포트운반 과정 및 정식시에 묘종이 손상을 입을 수 있으므로 주의하도록 한다.

(3) 접목후 관리

접목 후에는 절단부위의 유합 조직의 발달과 뿌리의 활착을 도모하기 위해서 25℃ 정도의 온도로 관리하는 게 좋다. 그러나 보온을 위해서 터널을 밀폐할 경우 맑은 날에는 햇빛에 의해서 상내 온도가 쉽게 올라간다. 따라서 접목후 차광을 실시하여 상내온도가 낮에는 26-28℃, 밤에는 22-23℃가 되도록 관리한다. 접목 부위가 활착 되어감에 따라 점점 차광을 줄이고 환기를 하면서 온도를 낮추어 간다.

접목 1주일 후에는 낮 23-24℃, 밤 18-20℃, 지온 20-22℃ 정도로 관리한다. 그후 야간 기온과 지온을 서서히 낮추어 정식 1주일 전부터는 13-15℃ 정도로 관리를 하여 포장 정식 후의 저온에 대비

하도록 한다. 접목시 대목의 성장점은 제거를 하지만 그후 부정아(不定芽)가 생겨 대목의 순이 다시 자라게 된다. 활착이 좋을 때는 부정아의 발생이 왕성해지고 방치해두면 접수의 신장이 나빠지기 때문에 일찍부터 제거를 해야 한다.

보통 접목 후 정식시까지 1-2 회 정도는 부정아를 제거를 해야만 한다. 접목 활착 후에는 묘종의 생육이 빠르므로 본엽이 2-3 매 정도의 시기에서 자리 넓히기를 한번 실시를 하여서 환기를 원활하게 만들고 채광을 도모하여 건전한 묘종을 키우도록 하여야 한다. 정식 1 주일전에는 나쁜 묘종을 골라내면서 자리 넓히기를 하면 포트 밑 구멍으로 뺀 뿌리를 절단하여 잔뿌리의 발생을 도모할 수 있어서 정식시 옮김 몸살을 적게 하고 활착을 촉진시킬 수 있는 장점도 있다. 정식 1주일 전부터는 육묘상을 저온으로 관리를 하여 묘종을 저온에 충분히 순화를 시키는 작업을 실시해야 한다.

Seminis®

정식과 관리

1. 정식묘의 준비

정식할 묘종은 병충해의 피해가 없는 묘종을 선정하여 앞에서 발생하는 탄저병, 만고병, 진딧물 등의 병충해 방제를 위해서 정식전날 묘상에서 약제를 살포한 후 정식을 하는 것이 좋다. 일반적으로 정식에 적당한 묘는 본엽 4-5 매 정도의 크기이며 이보다 큰 묘를 정식할 경우에는 정식후 옹기몸살을 한다. 옹기몸살을 하게 되면 뿌리의 활착도 낮고 아들줄기의 발생이 늦어서 좋지 못하다. 정식주수의 결정은 정지 방법 및 작형에 따라 다르다.

일반적으로 수박은 1 주에서 2-4 개의 줄기를 키우는 재배방법이 일반적인데 키우는 줄기수는 지역적인 조건이나 재배자의 취향에 따라서 결정을 한다. 1 주 2 줄기 재배의 경우에는 적심을 하여 아들줄기를 고르게 신장시켜 재배를 하는 경우와 적심을 하지 않고 어미줄기와 아들줄기 하나를 키우는 경우가 있다. 이럴 경우에는 일반적으로 정식 간격을 35-40cm 정도로 하고 이랑 넓이를 300cm 로 할 때 300 평당 약 700-850 주 정도의 묘종이 필요하게 된다. 1 주에서 3 줄기나 4 줄기 재배의 경우에는 포기 사이의 간격이 넓어서 정식 주수는 적은 대신에 큰 과실을 수확하기 위해서 이용한다.

2. 포장준비

수박의 뿌리는 수직방향으로 1 m 이상, 수평방향으로 2 m 이상 발달이 되지만 대부분의 뿌리는 지표 40 cm 부근에 분포를 하게 된다. 그렇기 때문에 포장의 경운(耕耘)시에는 가급적으로 깊이 갈이를 하는 것이 정식 후 뿌리의 발달에 좋다. 수박의 이랑은 중앙부를 높게 하든지 경사지게 만들어 이랑위로 물이 고이지 않도록 하여야 한다. 높이는 가급적 높게 만드는 것이 좋으며 배수로는 중앙부는 높고 양쪽 가장자리 부분은 낮게 하여서 끝에 물이 고이지 않고 배수가 잘 되도록 하여야 한다.

이랑의 넓이는 보통 270-300 cm 정도로 하는 것이 일반적인데 지역적으로는 이보다 약간 좁게

만드는 경우도 있다. 그럴 경우에는 줄기가 이랑 밑으로 내려 오지 않도록 줄기의 배치를 잘 하여야 한다. 수박은 정식시 온도가 높아야지만 활착이 잘 되는데 그러기 위해서는 정식 10 일전까지는 포장준비를 다하여 멀칭을 실시하여 지온을 충분히 올린 상태에서 정식을 하는 것이 좋다.

비닐멀칭은 일반적으로 흑색과 백색의 두가지를 이용을 하는데 일부에서는 비닐 양면의 색깔이 다른 것을 이용하기도 한다. 멀칭은 지온을 높여주어 뿌리의 활착 및 초기 생육을 도모하고 비에 의한 비료의 유실을 방지하여 시비량이 절감되며 비효가 오래 유지된다.

또한 토양수분을 유지시키고 건습의 변화가 심하지 않게 하며 비나 관수에 의한 토양침식을 방지하고 표토가 굳어지는 것을 방지하여 뿌리의 뻗음을 좋게 한다. 흙으로부터 잎, 줄기, 과실을 격리시키므로 토양에 의한 병의 발생을 줄일 수 있다.

멀칭을 할 경우에 주의할 점으로는 흙이 마른 상태에서 멀칭을 하면 수분 공급의 불량으로 인해서 건조의 해를 받을 수 있으므로 토양이 건조한 경우에는 미리 관수를 한 후에 멀칭을 한다. 정식 후 바람에 의해서 비닐이 흔들리면 포기 전체가 뽕히거나 줄기가 손상을 받을 수 있으므로 피해의 염려가 있는 곳에서는 멀칭과 동시에 비닐위를 흙으로 덮어 고정을 하는 것이 좋다. 멀칭 위의 낮은 곳에 물이 고이면 여기에 달는 잎과 줄기는 부패하기 쉽고 착과 후 과실에 물이 달을 경우에는 열과나 과실부패의 요인이 될 수도 있으므로 주의 한다.

정식은 최저 지온이 15℃ 이상이 되면 실시한다. 정식하는 날 기온이 낮고 흐리면 정식 후 뿌리의 활착이 늦기 때문에 맑은 날의 오전중에 실시하는 것이 좋다. 정식 후에는 즉시 하우스나 터널을 밀폐하여 보온에 유의하도록 한다.

3. 환경관리

1. 온도관리

정식 직후에는 뿌리의 활착 및 측지 발생을 도모하기 위해서 온도를 약간 높게 관리해야 한다. 정식 후 즉시 터널이나 하우스를 밀폐하여 보온을 한다. 하우스재배의 경우 하우스 내의 온도가 낮에는 햇볕에 의해 급격히 상승하므로 정식 후 보온을 위해서 하우스 밀폐시 온도가 지나치게 높지

올라가서 고온 장애를 입는 경우도 있으므로 주의해야 한다. 수박은 생육 적온이 25-30℃ 정도이지만 정식후에는 야간온도를 최소한 18℃ 이상, 주간온도를 35-40℃ 정도로 약간 높게 관리하는 것이 측지 발생이나 활착 촉진을 위해서 좋다.

하지만 45℃ 이상의 고온이 되면 암꽃의 착생에 나쁜 영향을 미치므로 주의해야 한다. 활착 후에는 온도를 낮추어서 주간은 25-30℃ 정도로 관리하고 야간에는 온도가 높으면 과번무가 되어 착과불량의 요인이 될 수도 있으므로 13-15℃ 정도로 관리한다. 꽃가루의 발생은 전날밤의 야간 온도에 의해서 영향을 받는데 야간 온도가 낮으면 꽃가루의 발생이 불량하다. 야간 최저기온이 13℃ 이상이면 수꽃이 개약을 하여 꽃가루는 발생되지만 꽃가루의 발아율이 낮기 때문에 착과불량의 문제가 생길 수도 있다.

안정된 착과를 위해서는 최소한 야간 최저기온이 15℃ 이상이 되는 것이 좋다. 착과가 끝나고 수박의 등숙기 때는 다시 야간 온도를 낮게 관리한다. 수박의 비대 및 품질은 착과 후 과실로 많은 양의 광합성 산물과 비료분이 이동되어야 되는데 야간 온도가 높을 시는 광합성 산물이 호흡으로 인해서 소모가 많아지므로 과실의 비대 및 품질이 나빠진다.

2. 비배관리

수박은 퇴비와 같은 유기질 비료를 많이 주어야 맛있는 수박을 생산할 수 있다. 퇴비는 비료 성분으로 질소, 인산, 칼리의 3 요소 외에 부식과 미생물을 동시에 공급해 주는 역할을 수행한다.

퇴비의 비료 성분은 퇴비의 제조 방법에 따라 다소 차이는 있지만 질소가 가장 많고 다음이 칼리이다. 그러므로 퇴비는 질소질 비료라고 할 수 있다. 미숙퇴비 보다는 완숙퇴비의 비료 성분량이 더 많다.

그러나 퇴비는 비료 성분의 공급보다는 유기물을 토양에 공급하여 토양의 물리성을 개량하고 유용한 미생물을 증가시키며 토양의 산도가 급격히 변하는 것을 막아주는 완충 작용을 하기도 하고 연작으로 인한 피해도 감소시키는 효과 등이 있으므로 충분히 사용하는 것이 좋다.

화학 비료를 사용할 때는 속효성 비료와 지효성 비료를 구분하여 생육기에 따라 적절히 비효가

나타날 수 있게 시비량과 시비시기를 조절해 주어야 한다. 시비량은 재배조건 및 토양조건에 따라 달리 주어야 하며 접목 유무 및 대목에 따라서도 시비량을 조절해 주어야 한다.

표. 접목의 유무에 따른 시비량(Kg/300평)

재배방법	멀칭 유무	퇴 비	질 소	인 산	칼 리	소석회
무접목	무	3,000	22-26	17-21	28-32	100
무접목	유	3,000	14-17	20-24	27-31	100
접목	유	3,000	8-12	20-24	25-29	150

수박의 생육에 따른 비료, 특히 질소질 비료의 요구도는 다음의 4 단계로 나누어 볼 수 있다.

① 발육초기

줄기의 수를 확보하고 줄기의 발육을 돕기 위해서 비료의 효과가 왕성히 나타나야 한다.

② 암꽃의 개화 및 착과 시기

이 무렵에는 비료의 효과가 왕성히 나타나면 왕성한 발육→결실불량→왕성한 발육→결실불량의 악순환으로 과번무가 되기 쉬우므로 그다지 비료의 효과가 강하게 나타나지 않는 것이 좋다.

하우스내에서와 같이 수분 조절이 가능한 곳에서는 관계가 없지만 노지재배의 경우 이시기가 장마기이면 착과불량이 되기 쉬우므로 특히 주의해야 한다. 그러나 지나치게 초세가 약하면 자방의 발육과 과실의 초기 발육이 나빠져 과실이 작아지고 납작해져서 수량을 올리기가 어렵다.

③ 과실의 발육 전반기

이시기는 과실의 비대를 촉진하고 엽면적을 확보하기 위하여 비료의 효과를 높여 주어야 한다. 일단 과실이 착과되면 영양과다 현상은 거의 나타나지 않으므로 비료의 효과가 강하게 나타나도록 해준다.

④ 과실 성숙기

비료의 효과를 발육 전반기에 비해서 낮추어 주고 비절이 되지 않도록 비효를 지속 시켜주는 것이 과실의 비대, 품질을 높이는데 바람직하다. 늦게까지 추비를 많이 실시하여 어린잎이 왕성하게 자랄 정도가 되면 수량, 품질, 특히 당(糖)함량에 나쁜 영향을 미치므로 주의해야 한다.

생육기간중에 비료 특히 질소의 효과가 강하게 나타나야 하는 시기는 생육 초기 아들줄기를 확보하고 발육을 위한 경우와 착과 후 과실 비대를 원활하게 하기 위한 과실 발육 전반기이다. 그러므로 기비로 퇴비를 충분히 시용을 하고 요소나 유안 같은 질소질 비료는 기비와 추비로 나누어서 시용을 하는 것이 바람직하다. 인산질 비료는 뿌리의 발육에 필요하고 특히 뿌리의 초기 발육에 영향을 크게 미친다. 또한 인산질 비료는 지효성 비료이므로 가급적 전량기비로 사용을 하며 전층시비를 하는 것이 바람직하다. 칼리는 대체로 질소질과 같은 방법으로 주면 되지만 초기 보다는 후기에 더욱 많이 필요한 비료이므로 추비에 중점을 두는 것이 좋다.

표.작형별 시비량 가감(kg/300평)

비료명	총 량	밑거름	웃거름		
			1 회	2 회	3회
퇴 비	2,000	2,000	-	-	-
질 소	20	8	4	4	4
인 산	5.9	5.9	-	-	-
칼 리	12.8	6.4	-	-	-
석 회	120	120	-	-	-

표.생육 시기별 양분 흡수량(Kg/300평)

생육시기	질 소	인 산	칼 리	석 회	고 토	과 중
정지기	0.94	0.17	1.35	0.57	0.09	
착과기	3.32	0.85	6.00	1.75	0.30	905
수확기	10.89	1.49	6.73	8.30	0.88	5,740

4. 정지 및 줄기배치

1. 적심방법

과거에는 적심을 하지 않고 어미줄기와 아들 줄기를 동시에 길러왔으나 근래에는 어미줄기를 4-6마디에서 적심을 하여 필요한 수 만큼의 아들 줄기를 기르는 경우가 많아졌다. 묘를 적심할 것인가

아닌가는 재배목적 및 재배 환경에 따라 결정을 하는 것이 바람직하다. 일반적으로 어미줄기의 저절위에 착과된 과실은 품질이 불량하고 과형이 고르지 못할 경우가 많은데 아들줄기에 착과가 되는 과실은 대개 착과가 고르게 되고 품질이나 과형이 모두 좋다.

일부에서는 착과시기를 빨리 하기 위해서 어미줄기를 적심하지 않고 길러서 착과시키고 아들줄기는 1-2 줄기 정도 키워서 전면적을 확보하는 방법으로 수박을 재배하는 경우도 있고 적심 후 아들줄기를 길러서 재배를 하는 작형이 있는데 착과성을 향상시키고 품질이 좋은 수박을 수확하기 위해서는 4-5 마디에서 적심을 하여 필요한 만큼의 아들줄기를 키워서 동시 착과를 유도하는 것이 중요하다.

2. 정지방법

정지는 정식 후 아들 줄기가 40-50cm 정도 신장을 하였을 때 원하는 수(數)만큼의 줄기를 남기고 나머지는 제거를 한다. 아들줄기의 각 앞에서 발생하는 곁가지는 가급적 일찍 제거해야 암꽃이 충실해져서 착과율을 높일 수 있다. 곁가지의 제거 방법은 일반적으로 착과마디 2-3 절 위까지는 전부 제거하고 그 위로 부터는 방임을 시킨다. 하지만 초세가 약할 경우에는 초세의 회복을 위해서 곁가지 제거시 잎을 수매 남기고 제거를 하여 전면적을 확보할 수 있도록 하여야 한다. 착과 후에는 모든 양분이 과실의 비대를 위해서 공급이 되므로 곁가지의 발생이 심하지는 않으나 초세가 너무 강할 경우에는 착과 후 몇마디 정도는 곁가지를 계속 제거하여 과다한 측지 발생으로 인해서 과실의 비대에 나쁜 영향을 끼치지 않도록 하여야 한다. 곁가지의 제거는 맑은날 실시하여 곁가지 제거 부분이 바로 건조할 수 있도록 한다. 흐린 날 작업을 하는 경우와 제거부위가 쉽게 건조하지 않을 경우에는 상처를 통해서 병균이 침입하기 쉬우므로 황가루나 살균제를 발라주는 것이 좋다.

3. 유인의 방법

덩굴의 유인 방법으로는 이랑중앙에 심어서 이랑을 따라 유인을 하는 방법과 이랑의 가장자리에 심어서 이랑에 직각으로 유인을 하는 경우가 있는데 어느 방법을 이용할 것인지는 재배지역이나 재배자에 따라서 선택하면 된다. 이랑의 가장자리에 심어서 이랑의 반대편으로 줄기를 유인을 할

경우에는 심는 자리에서 바로 유인을 하면 착과 마디가 이랑을 넘어갈 수도 있으므로 중앙의 골쪽으로 한번 돌려서 유인을 하는 것이 좋다.

수박은 재배시 교배, 착과표시, 적과, 바로세우기, 수확 등 여러가지 작업을 하여야 하는데 이러한 작업은 꽃이나 과실을 하나하나 확인하여 사람 손으로 해야 한다. 이를 능률적으로 하려면 줄기의 배치를 고르게 하여 손이 닿기 쉽도록 하는 것이 중요하다. 가급적이면 이랑에 적게 들어가 토양의 물리성 악화를 방지하고 지상부 및 뿌리를 건전하게 보존하여 수량 및 품질에 좋은 영향을 미칠수 있도록 노력해야 한다. 일반관리 면에서 보면 이랑의 가장자리에 정식 하여 줄기를 한쪽으로 보내 주는 것이 착과위치, 즉 과실의 위치가 비슷해져 관리가 편리하지만 지형,바람 등의 제반 조건을 고려하여 유인방법을 결정하는 것이 좋다.

줄기를 배치할 때 줄기 간격을 균등하게 유지시켜 줄기의 발육을 고르게 하고 균일하게 햇빛을 받을 수 있도록 주의해야 한다. 착과된 줄기의 앞이 바람의 해를 받거나 병충해의 피해를 받아 손상을 입으면 과실이 직사광선에 노출되어 과피의 색이 좋지 못한 경우가 발생된다. 이를 방지하기 위해서 일부 농가에서는 착과된 줄기 가까이에 착과되지 않은 줄기를 자라게 하여 과실에 햇빛이 직접 닿지 않도록 앞으로 보호하여 과피의 색이 좋아지도록 하는 경우도 있다.

줄기가 이랑의 끝 부분까지 자란 때에는 통로에 늘어지지 않도록 되돌려 주는 경우가 있는데 암꽃의 뒤쪽에서 되돌려 주면 결실을 도와주는 역할도 한다. 간혹 착과된 후에는 줄기를 잘라 버리기도 한다. 이랑 중앙에 정식을 하여 이랑을 따라 줄기를 배치하는 경우에는 줄기를 걷어 올려 주기만 하면 된다. 그러므로 이랑 중앙에 정식을 할 경우에는 이랑에 직각이 되게 줄기를 배치하는 것보다는 이랑을 따라 줄기를 배치하는 것이 바람직하다.

5. 수정, 착과 적과

1. 수정

수박의 착과는 바람이나 곤충에 의해서 자연적으로 이루어지기도 하고 인공적으로 교배를 실시하기도 한다. 하지만 바람에 의한 착과는 그 비율이 극히 저조하다. 노지재배에서는 곤충에 의해서 자연

착과가 이루어지지만 착과율을 높이기 위해서는 인공 수분을 병행하여 실시하는 것이 좋다. 하우스 재배의 경우에는 반드시 인공 수분을 실시하도록 하거나 벌들을 이용하여 착과를 유도하도록 한다. 꿀벌은 기온이 15-16℃ 정도에서 활동을 시작하고 30℃ 이상 되면 활동이 둔화되므로 꿀벌을 이용할 경우에는 하우스가 고온이 되지 않도록 환기에 유의해야 한다.

수박의 수분 시기는 오전중에 실시를 하여야 한다. 일반적으로 수박의 착과는 오전 8 시에서 9 시 사이가 가장 효율이 높고 10 시나 11 시 이후로는 착과율이 떨어진다. 기상 조건에 따라서 약간의 차이는 있지만 수박의 암꽃은 개화 후 일정 시간이 지나면 암술 머리에 즙액이 나와서 착과를 저해하는 작용을 한다. 그러나 이시기가 일정하지는 않아서 햇빛이 강할 때는 즙액의 발생이 빠르고 흐리거나 기온이 낮을 때는 오후가 되어도 즙액이 안나오는 경우가 있다. 하지만 즙액이 나오지 않아도 착과율은 떨어진다.

수꽃은 꽃가루 발생 3 시간 정도 후에는 꽃가루의 색깔이 갈색으로 변하고 활력이 크게 떨어진다. 그러므로 수박의 착과는 개화와 동시에 일찍 시작하는 것이 좋으며 늦어도 오전 중에는 모든 작업이 끝날 수 있도록 하여야 한다. 꽃가루의 발생이 약할 때는 일부지역에서 착과보조제로 BA, IAA, 2,4-D, NAA, 토마토톤 등을 이용하는 경우도 있으나 처리 방법이 아직 확립되어있지 않고 잘못 처리할 경우 역효과가 날 수 있으므로 주의하도록 한다.

2. 착과

저절위에 착과된 과실은 비대성이 불량하고 변형과가 되며 껍질이 두껍고 속이 빈 공동과가 발생이 되어 상품성을 떨어뜨리고 지나친 고절위에 착과된 과실은 배꼽부분(花痕部)이 커서 재배과정에 열과가 발생할 가능성이 있으며 역시 기형과나 육질이 나빠진 과실이 될 가능성이 있다. 때문에 상품성이 좋고 품종 고유의 특성을 나타내는 과실을 생산하기 위해서는 18-20 절에 착과를 시켜야 한다.

수박의 착과 절위는 초세에 따라서 약간의 차이는 있을 수 있다. 생육 과정에서 저온, 건조, 비료부족, 일조부족 등으로 초세가 약할 경우에는 적정 절위보다 약간 늦추어서 초세를 회복시킨 다음 착과

시켜야 한다.

초기 생육이 강한 경우에는 목표 절위의 암꽃에 착과를 시키기 위해서 앞의 암꽃을 착과시키지 않고 방치하게 되면 과번무(바보덩굴)로 인해서 목표 절위의 암꽃에 착과를 시키지 못하는 경우가 있다. 이럴 경우에는 노력은 좀더 들지만 10-12 절에서 피는 암꽃에 일단 착과를 시킨 후 초세가 다소 주춤 해질 때 목표 절위의 암꽃의 수분과 동시에 이미 착과된 과실을 제거해 주는 방법도 있다.

3. 적과

착과 후 과실이 계란 정도의 크기가 되었을 때 적과를 한다. 적과 방법은 1 주 2 줄기나 3 줄기 재배시에는 1 주에 1 과를 남기고 4 줄기 재배시에는 2 과를 남기는 것이 일반적이다. 적과할 때는 모양이 좋고 자방쪽에 비해 길이가 긴 것이나 꼭지 부분이 굵은 과실을 남기도록 한다. 적과를 하지 않고 착과된 과실을 모두 키울 경우에는 과실의 비대가 불량하여 상품성 있는 과실을 생산할 수 없고 여러가지 생리장애를 일으키는 요인이 되므로 반드시 적과를 실시하도록 한다. 위로 향하여 개화한 암꽃은 결실이 되면 아래로 향하여 비대되기 시작한다. 이때 과실이 누워 있거나 흙이나 멀칭한 비닐에 밀착되는 경우가 있으므로 과실의 지름이 10-15cm 정도 자랐을 때 바로 세우기를 하고 과실 밑에는 짚이나 수박 받침대를 깔아주도록 한다. 이때 기상 조건이 불량하여 배꼽부분에 꽃잎의 흔적이 탈락하지 않고 붙어 있는 경우에는 잿빛곰팡이병의 발생 요인이 되므로 제거해주도록 한다.

수확하기 1 주일 전 쯤에는 과실을 옆으로 눕혀서 햇빛이 닿지 않는 부분에 햇빛을 쬐어 과실 전체를 아름답게 착색시키도록 한다. 오림피아수박과 같은 타원형 수박은 바로 세워두면 방추형의 과실이 되기 쉬우므로 눕혀서 재배를 하도록 한다. 과실이 커지면 땅에 닿는 부분이 평평해지거나 착색이 되지 않을 염려가 있으므로 비대 중기 이후에 옆으로 돌려주어 과형을 바로 잡고 수확 1 주일 전 쯤에 과실을 돌려주어 착색이 고르게 되도록 한다.

6. 관수

1. 생육 초기의 관수

수박은 건조에는 강한 작물로 정식 후 착과전까지는 특별히 관수가 필요 없다. 그러나 생육 초기에는 대체로 뿌리가 얇게 분포되어 있으므로 토양수분이 부족한 경우에는 건조의 해를 받기 쉽다. 이때 건조의 해를 받으면 생육이 늦어질 뿐만 아니라 고온으로 일소 현상이 나타나기 쉬우므로 건조되기전 관수를 실시한다. 초세가 약하여 착과전에 줄기가 가늘고 줄기 선단부에서 개화가 되는 경우에도 관수를 실시하여 초세를 회복시켜 주도록 한다.

이 무렵의 관수는 1 회에 관수량을 많이 하여 땅속 깊이 물이 스며들게 하는 것이 좋다. 경토가 극히 알다든지 물빠짐이 불량하여 물이 고이기 쉬운 토양에서는 소량씩 횡수를 많이 하는 것이 부득이 하지만 일반 토양의 경우에는 소량씩 횡수를 많이 하는 것은 좋지 않은 방법이다.

2. 생육 후기의 관수

과실의 발육은 지방의 크기 및 착과 후의 7-14 일 간의 생육조건에 따라서 영향이 크므로 큰 과실을 수확하기 위해서는 착과 후 초세를 강하게 하는 것이 좋다. 과실의 비대는 보통 착과 후 20-30 일 경이면 전체 체적의 60-80% 정도 커지고 과중은 수확과의 80% 정도 된다. 그 이후에는 과실의 성숙기로서 착색이 되고 당도가 높아진다.

그러므로 착과 후의 관수는 보통 착과 30 일까지 실시하고 그 이후는 관수를 하지 않는다. 관수 방법은 착과가 80% 정도 끝난 상태에서 초기 비대를 위해 추비를 실시하고 관수를 한다. 그 후 초세를 판단해서 2-3 회 관수를 추비와 함께 실시한다. 비대 후기에 관수를 하여 토양 수분이 급격하게 변하게 되면 열과의 원인이 되기도 하고 수확과의 품질을 저하시키는 경우도 있으니 주의하도록한다.

7. 수확과의 판정요령

수박의 성숙에 필요한 적산 온도는 일반적으로 800-1,200℃ 정도지만 소과종 수박과 대과종 수박이 차이가 있으며 대과종 수박 중에서도 조생종과 만생종에 따라 차이가 나고 또한 과실의 크기와

기후조건 등에 의해서도 차이가 많이 나므로 이를 획일적으로 결정하는 것은 불가능 하다.

수박의 숙도 판정은 외관을 보고 판정을 하는데 주로 과형, 소리, 과피색, 과의 탄력 등을 보고 관행적으로 행해지고 있다.

1. 과형

발육이 충실한 과실은 성숙하면 어깨부분이 퍼지고 과경 주변에 곁이 생긴다.

2. 소리

과피의 두께, 경도, 공동의 유무, 과실의 대소에 따라 소리가 다르지만 대체로 미숙한 것은 "깡깡"하는 금속음이 나지만 성숙된 것은 "통통"하는 탁음이 난다. 탁음 중에서도 지나치게 낮은 탁음이 나는 경우에는 육질 악변과일 가능성이 많으므로 주의해야 한다.

3. 과피의 색

과피의 색은 햇빛, 수분, 질소의 효과 등에 따라 다르지만 대체로 과실이 성숙됨에 따라 과피에 윤기가 나고 호피무늬가 진해지면서 선명해진다. 또 과경부의 털이 없어지고 성숙한 색으로 된다.

4. 탄력

품종, 과실의 크기, 착과절위, 재배의 시기 등에 따라 차이가 있으나 성숙과는 과경부(果莖部)와 화흔부(花痕部)를 눌러보면 탄력이 있고 과피도 누르면 탄력이 있다.

그외에도 덩굴손의 고사 여부나 착과절 앞의 변색 정도로도 판정을 하기도 하는데 이러한 판정법은 오랜 경험에 의한 주관적인 판단이므로 품종, 재배시기, 재배조건에 따라 변화의 폭이 넓다. 그래서 근래에는 착과일을 표시하여 일정한 일수가 되면 수확을 하는 방법을 많이 택하고 있다.

재배작형

1. 하우스 축성, 반축성 재배

하우스재배는 비교적 따뜻한 남부지방인 경남 함안, 진주 등에서 주된 작형으로 재배하고 있다.

작황이 안정되고 수익성이 높기 때문에 파종기가 약간 늦지만 충남 부여, 온양 등의 중부지역으로도 확산되고 있다.

파종을 앞당김으로써 재배노력의 분산이 가능하고 피복함으로써 병해발생이 적고 토양의 수분조절이 가능하여 과실의 품질이 안정된 반면에 영류축적 등 연작장해가 발생하기 쉽고 시설비가 많이 투자되므로 2 번과까지 수확하는 경우가 많다.



조은꿀수박
과피색, 당도 등의 품질이 우수한 삼복꿀수박,

초강삼복꿀수박이 적당하다. 결실기에 화분을 매개하는 곤충이 없으므로 반드시 인공수분으로 작과시켜야 하며 착과기의 온도관리에 특히

주의해야 한다. 이를 위하여 정식 전에 미리 멀칭,

터널피복, 커튼을 설치하여 지온의 상승을 도모하고 정식구덩이 50~60cm 되는 곳에 관수튜브나 보온용 물주머니를 설치하면 효과적이다.

품종은 저온기 재배이므로 저온신장성, 저온착과성이 강하며 육질이 단단하고 과피색이 선명한 것이 적당하다. 따라서 저온착과성이 강하게 요구되는 6월 10일 이전의 출하를 목표로 할 경우에는 조은꿀수박 등이 적당하며 그 이후에 출하하고자 할 경우에는 저온착과성이 약간 떨어지나



삼복꿀수박



초강삼복꿀수박

2. 터널재배

수박시세가 가장 낮은 때가 보통 7월 중순이므로 터널재배는 정식 후 보온으로 7월초순 이전에 출하되도록 하는 것이 좋다. 따라서 중부지방으로 올라갈수록 보온에 유리한 중형 또는 중대형의 터널이 바람직하다.

정식 직후 터널을 약 10~14일간 밀폐하게 되는데 이때 고온장해를 받기 쉬우므로 주의해야 한다.

특히 두둑전면에 멀칭을 하여 터널안이 건조하면 더욱 고온장해를 받기 쉽다. 착과절의 암꽃이

분화되는 시기 즉 아들줄기의 본엽의 2~3매 전개될 때에는

암꽃의 충실한 분화발육을 위하여 환기에 유의해야 한다.

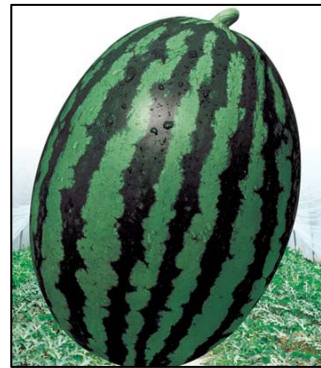
품종은 대량출하되는 시기에는 품질이 좋은 삼복꿀수박이 좋고

7월중순 이후에 장마를 지나서 출하할 경우에는 고온,

다습하에서도 육질의 변질이 낮은 삼복꿀수박이 적당하다.

이작형은 가끔 착과기에 저온을 만나서 착과불량이 되는 수가

있으므로 조은꿀수박 같은 저온착과성이 좋은 품종을 수분용으로 이용하는 것이 좋다.



삼복꿀수박

3. 노지재배

노지재배시 직파하거나 갓을 씌우면 경비가 적게 드는 장점이 있다. 이 작형은 생육중에 태풍, 장마를 만나게 되어 병해, 습해 등으로 작황이 불안정하므로 재배면적이 감소하는 추세이다.

8월 이후에 수확하는 작형에서는 장마 등으로 작황이 좋지 않을 경우가 많으므로 장마에 대한

철저한 대책이 요구된다. 즉 두둑을 높게 특히 중앙을 높게 하고 포장전면에 멀칭하여 빗물이 잘

흘러내리도록 하며 비가림 터널을 설치하면 안전성이 높아진다. 비가림재배를 하지 않으면 착과가



홍농꿀수박

문제되므로 착과 후 과실이 어릴 때 장마를 넘기든가 장마 후 착과가 되도록

파종기의 조절이 필요하다. 노지재배기간에는 주야간이 고온이므로 품종선택

시에는 조생종 보다는 육질이 치밀하고 공동과의 발생이 적은 중만생 또는

만생계인 홍농꿀수박이 적당하다.

4. 억제재배

근년에는 수박을 재배하고 다시 후작으로 수박을 재배하는 억제재배가 9~10월에 수확하는 노지역제재배와 7~8월에 파종하여 하우스에 정식한 후에 11~12월에 수확하는 하우스억제재배가 있다. 이시



성이 적은 품종을 선택해

온누리수박



단비수박

기에는 온누리수박, 단비수박 등이 좋다.

억제재배의 경우는 육묘시기가 고온기인 여름철이므로 진딧물과 응애의 방제에 특히 주의해야 한다.

노지역제재배의 경우에는 착과 후 강한 광선에 의해 육질악변과의 발생이 염려되므로 경엽의 보호에 유의해야 하고 품종도 육질악변의 위험이 없다.

억제재배에서 무엇보다 중요한 것은 관리를 철저히 하여 잎이나 줄기가 병충해의 손상을 입지 않도록 하는 것이다. 하우스억제재배는 착과 후 온도가 차츰 떨어져 저온이 될 시기이므로 숙기가 빠르고 당도축적이 빠른 품종을 선택해야 한다.

Seminis®