

식물생장조정제 효과있게 쓰려면



생장조정제 사용에 앞서 작물재배 과정에서 꼭 알아둘 점이 있다면 ① 생장조정제는 재배환경에 민감하게 작용하기 때문에 온도, 습도, 광등을 고려하여 정상생육 환경이 되도록 재배환경을 잘 맞춰줘야 약제발현 효과가 있으며 ② 토양환경면에서 세포생리 기능이 정상적으로 분화발육 할 수 있을 때 약제 발현성을 높이기 때문에 비배관리면에 특히 유념해야 한다는 것이다.

이 효 승

농약연구소 농약생물과
농학박사

생장조정제는 식물체의 생육을 조절하는 식물호르몬제의 일종으로 극히 적은 양으로도 식물체내의 생리적인 작용을 크게 변화시켜 식물의 생장과 발육을 촉진 또는 억제시키는 유기물질을 말한다. 일반적으로 식물체 자체가 합성하는 천연 화합물과 식물체의 합성이 어려운 인공합성 물질을 총칭한다.

현재 우리나라에 고시되어 농가에서 사용되고 있는 생장조정제는 주로 생육조절, 착색촉진 그리고 건조, 발근촉진등 다양하게 쓰이고 있다.

1. 지베레린 수용제

이 약제는 물에 더디 녹으며 열과 산에 비교적 안전하고 냄새가 없다.

식물의 세포신장을 촉진시켜 식물체의 신장 및 생육을 촉진시키고 일장, 온도에 의한 화아형성등 개화생리를 대체할 수 있는 약제로서 무핵과 발생, 과실비대, 단위결과 유도, 화곡류의 휴면타과, 발아촉진등 다양한 작용성을 가지고 있다.

가. 포도

포도 거봉의 무핵과 및 비대를 위해서는 유핵과립이 과방당 15~20

립 이하이거나 착립상태가 고르지 않을 때 유핵과립을 따버리고 유핵과립을 대상으로 약제를 처리한다. 유핵과립은 긴 타원형인데다 과립이 크고 엷은 녹색을 띤다. 무핵과립은 구형이고 약간 작으며 녹색을 띤다. 만개직전 또는 만개 10일후 각각 1회씩 물 20ℓ당 약제 1.6g×10개로 희석(1,250배액)한 용액에 과방을 침지처리하면 축성재배시 착립성이 좋아지고 씨가 없어지며 숙기가 빨라지는 효과가 있다.

포도 데라웨어의 경우 무종자 포도생산을 위해서는 만개 12~14일 전에 1차 처리해야 과립발육이 양호해지고 무핵과율이 높아지며 품질이 좋아진다. 이 시기보다 처리가 빠르면 과방이 과다신장되고 화진이 심해지며 늦으면 유핵과가 섞인다. 게다가 과립의 숙기차이로 균일도가 떨어져 상품성이 나빠진다. 또한 2차처리하는 과립비대를 위해서 만개 10일 후 처리하며 1회, 2회 모두 100ppm(0.01%)이 적당한데 물 20ℓ당 약제 64.5g을 희석(310배액)하여 화방과 과방을 침지해준다.

사용시 주의할 점은 지정된 농도를 지켜야 약해를 막으며 비배관리에 유의하지 않으면 당분결핍 증상이 있다.

나. 딸기

딸기의 조기재배를 목적으로 축성 및 반축성 재배시 휴면타파가 되지 않은 상태에서 피복하게 되면 생육이 떨어지고 왜화되어 수량감소를 초래하므로 지베레린 처리에 의한 휴면타파가 요구된다.

사용방법은 비닐로 덮을 때나 그로부터 1주일후에 1.6g포장 3~4개를 물 20ℓ에 희석(4,200~3,130배액)한 다음 주당 5~10ml를 포기전면에 고루 살포한다.

처리효과는 재배양식에 따라 다소 다르겠으나 축성재배시 휴면돌입방지, 반축성재배시 휴면타파·화아분화 촉진등 다양한 효과가 있으며 딸기묘의 엽병·화경의 신장촉진, 개화촉진등에 유효하다.

사용시 주의점은 휴면이 타파된 묘에 지베레린을 처리하고 피복할 경우 도장이 우려되며 반축성재배시 출퇴기 이후 살포는 화경신장 우려가 있다. 또한 약액은 묘의 중심부에 살포해야 효과적이며 알칼리성과의 혼용을 피하고 처리시 온도는 20~30℃를 유지해야 한다. 30℃이상 고온시에는 환기하여 온도를 유지하고 공기습도가 다소 높은 상태에서 처리하면 좋다.

다. 토마토

저온조건하에서 하우스재배시 수정이 불량해져 과실발육이 나빠지므로 이때 도마도톤 액제를 처리하면 단위결과를 유기시켜 과실발육을 피하는데 공동과 발생이 많아져 상품성이 저하된다. 그러므로 지베레린을 살포하면 공동과를 방지할 수 있어 상품성이 좋아진다.

사용법은 지베레린 1.6g 한개를 물 5ℓ에 희석(3,100배액)하여 토마토의 화방당 4~5개의 꽃이 피었을 때 과방에 소형분무기로 뿌리거나 침지하고 3~4일 후에 도마도톤을 처리하면 공동과 발생을 경감시킬 수 있으나 실제 농가에서는 생력방제상 지베레린 기준농도에 도마도톤을 혼합하여 침지처리하는 경우가 일반적이다.

사용효과를 보면 도마도톤 단용보다 혼용처리 하면 공동과 발생경감뿐 아니라 과실의 정상생육을 가져와 상품가치를 높일 수 있다. 사용시 주의점은 지베레린 기준농도에 도마도톤을 혼용처리하며 되도록 과방에만 묻도록 소형분무기를 쓴다. 약제사용은 당일조제 처리로 끝낸다. 비배관리가 불충분하면 지베레린 처리효과가 떨어진다.

라. 오 이

오이를 억제재배 하면 기온이 낮아지는 때가 되므로 과실발육을 불량케한다. 따라서 지베레린을 처리하면 과실비대, 착과향상등 품질개선 및 수량을 높일 수 있다.

사용방법은 지베레린 1.6g포장 20개(32.6g)를 물 20ℓ에 잘 녹인 희석액(620배액)을 꽃이 필때 또는 꽃이 피기 2~3일전에 자방에다 소형분무기로 살포한다. 사용시 주의점은 약제 처리시 온도가 20℃때가 좋으나 초세가 나쁘면 수량감소를 가져오므로 기온과 초세를 고려해야 한다. 따라서 처리시기는 개화당일 2일 전후를 유효살포 범위로 생각해야 한다.

마. 감 자

휴면타파가 아직 안된 씨감자를 조기파종하면 발아율이 낮아 수량이 떨어지므로 지베레린을 처리하면 효과적이다. 사용방법은 지베레린 1.6g 포장 1~2개(1.94~3.23g)를 물 20ℓ에 녹여(약 10,330~6,200배로 희석하여) 30~60분간 씨감자를 침지시킨 후 물기가 없을 정도로 절편 건조후 최하시킨다.

사용시 주의점은 휴면기간이 긴 남작 등 품종의 경우 약제처리 효

과를 볼 수 있으나 시마바라와 같은 휴면기간이 짧은 품종에서는 오히려 도장, 연약을 초래한다. 특히 파종적기에 처리하여야 효과가 있다. 늦게 처리하면 효과가 떨어지나 조기파종시에는 효과가 있다. 또한 침지처리후 젖은 종자를 파종하면 부패되므로 충분히 건조 최하시켜 파종해야 한다.

바. 여름국화

삼목전 여름국화의 생장발육을 촉진시키거나 절화재배할 때 처리하면 화경이 길어져 효과가 있다. 사용방법은 발근된 삼수를 본포에 정식한 후 1~2주내에 10일간격으로 2회 엽면살포 하는데, 지베레린 1.6g포장 28~40개를 물 20ℓ에 희석(446~313배액)하여 잎표면에 고루 약액이 흐르지 않을 정도로 살포한다.

2. 지베레린 도포제

이 약제는 세포분열 및 신장을 촉진하고 가수분해 효소의 활성을 높여 부정근의 억제, 노화방지 효과가 있다.

배의 비대 및 숙기촉진 효과가 있다. 사용적기는 만개후 30~40일경 봉지 씌우기전에 과경당 25ppm

을 도포한다. 약제처리효과는 장십량에서 크다. 사용시 주의점은 도포할 때 어린과실의 과육에 묻지 않도록 해야한다. 적은 양으로도 식물에 영향을 줄 수 있으므로 적용작물, 사용시기, 방법을 정확히 지켜야 한다.

3. 에세폰(에스렐)액제

이 약제는 불포화탄화수소로 pH4 이상의 물에서는 공기보다 가벼운 무색 무취의 ethylene gas를 발생하는 생리적 활성이 강한 특성을 가진다.

주요작용성을 들면 식물세포별 분해효소의 활성을 높여 과실의 성숙을 촉진시키고 안토시아닌 등 색소 합성을 촉진시켜 착색에 영향을 준다.

가. 토마토

저온기에 토마토를 재배할 경우 백숙기에서 착색될 때 까지는 장시간이 걸리므로 에세폰 처리에 의한 착색촉진이 경영상 유리하다. 사용법은 과실의 백숙기때 처리하는데 물 20ℓ에 약제 12ml를 희석(약1600배액)하여 소형분무기로 과실표면에만 약액이 흐르지 않을 정도로 살포한다. 사용시 주의점은 녹색기

에는 착색이 안되므로 백숙기의 과실에만 살포해야하며 처리된 약액이 과면에만 묻도록 살포한다. 또한 30℃ 이상의 고온시에는 약해우려가 있으므로 살포를 삼가도록 한다.

나. 고 추

노지재배할 경우 첫서리 오기 1~2주전에 미숙고추를 착색촉진 시키기 위해서 에세폰을 처리하면 붉은 고추생산량을 높일 수 있다. 사용법은 물 20ℓ에 약제 12ml를 희석하여(1,700배액) 첫서리 오기 1~2주전인 9월하순에 10a당 180~200ℓ을 기준으로 고추전면에 살포한다.

사용시 주의점은 고농도 살포시 잎이 황화되고 낙엽, 낙과가 심하므로 반드시 기준농도로 처리해야하며, 기준처리 시기보다 빠르면 약해로 인하여 오히려 수량이 떨어지므로 유의해야 한다.

다. 포 도

포도의 캠벨어리에서 포도송이 전체가 착색되어 갈때 에세폰 액제 8ml를 물 20ℓ에 희석(2500배액)하여 약액이 흐르지 않을 정도로 살포하면 성숙기를 5일정도 단축시킬 수 있다. 이때 주의점은 약액이 반드시 포도송이에만 묻도록 해야 약해가 나지 않는다. 또한 기온이 15℃

이하가 되면 약효가 떨어지고 30℃ 이상이면 사용하지 말아야하며 증복이나 재살포를 피해야 한다.

라. 배

배의 장실량, 이십세기등의 개화 후 100일경 과실직경이 6cm 정도 되었을 때 에세폰 액제 5ml당 물 20ℓ에 희석(4,000배액)하여 약액이 흐르지 않을 정도로 수관전면에 살포하되 과실 위주로 살포해야 어느 정도 숙기를 단축시킬 수 있다.

4. 도마도톤 액제

도마도톤의 일반적 특성은 합성 옥신 phenoxy 계열로서 내생옥신과는 달리 옥신산화요소에 대하여 매우 안전하나, 작용성으로 볼 때 세포의 활력증진과 지베렐린과의 상호작용으로 경엽, 과실간의 이층형성의 지연으로 낙과를 방지한다. 또한 에치렌등과의 공조로 측면생장을 유기하므로써 과실비대를 촉진시킨다.

가. 토마토

저온기에 축성이나 반축성 재배시 저온으로 낙화 및 낙과가 되어 과실발육이 불량해진다. 이때 약제처리하면 단위결과를 유도하고 양분

전류가 좋아져 착과비대의 촉진으로 품질과 수량을 증대시킬 수 있다. 그러나 저온기에는 약효가 떨어지고 고온기에 처리하면 공동과 발생이 많아져 생리적 농도장해를 받기 쉽다. 따라서 평균기온 20℃를 기준으로 그 이하일 경우 물 1ℓ당 약액 20ml로 희석(50배액)하고, 20℃ 이상일 때에는 물 1ℓ당 10ml(100배액)을 희석 살포한다. 처리방법은 화방당 꽃이 3~5개 피었을 때 꽃이 젖을 정도로 분무하거나 약액에 담근다.

사용시 주의점은 고온기에 기준농도 이상으로 사용하면 공동과가 발생되며 살포시 약액이 생장점 부위에 묻으면 기형과가 발생되고 생육이 불량해진다.

나. 가지

저온기재배시 과실발육이 불량하면 이 약제를 사용하여 생육과 과실비대를 촉진시켜 조기수확이 가능하다. 사용법은 토마토와 같으며 사용시 주의점은 과실이 비대하면 양분부족을 가져오므로 추비 또는 엽면시비로 보충해준다. 약액을 생장점에 살포하면 약해 우려가 있다.

5. 아토닉 액제

이 약제는 다갈색이며 물에 쉽게 녹는 투명한 수용액이다. 식물체 세포의 활력을 증강시키고 수정력의 조장, 영양실조등을 조정, 비료성분의 흡수를 도와준다.

담배의 발아, 생육촉진제로 사용된다. 종자 침지처리시 파종전에 아토닉액제를 물 20ℓ에 약제 6.7~1.7ml로 희석(3000~12000배액)하여 종자침지, 음건후 파종한다. 발아후 묘상육묘중 생육촉진을 위해 12,000배로 희석 1주일에 2~3회 관수한다. 사용시 주의점은 일반 농약과 혼용하거나 액비와 같이 사용하면 효과적이다.

6. 루톤 분제

이 약제는 합성옥신제로서 세포의 분열, 신장, 켈러스 형성등을 촉진시킨다. 대사면에서 보면 단백질, 핵산합성의 촉진, 원형질막의 투과성을 증가시킨다. 또한 목부 분화를 유도하고 측아생장을 억제하면서 상편생장을 유도한다.

카네이션 발근촉진제로 루톤분제를 꺾꽂이 할 때 이용하는데, 삽수기부를 3cm 정도 물에 침지하였다가 이 약제를 삽수기부 절단면에 1회분을 처리한다. 이때 삽수가 동요되면 켈러스 형성에 장애가 되어

발근에 지장을 주므로 흙으로 꺾꽂이 부분을 고정시킨다.

사용시 주의할 점은 식용작물에는 사용을 금하며, 약제가 삽수기부에 너무 많이 묻지 않도록 해야한다. 1회분의 처리로서 충분하다.

7. 아이비에이(옥시베론) 분제

이 약제는 합성옥신 인돌산 계열로서 물에 녹지않는 유백색 결정분말이다. 작용성을 보면 식물세포의 유기, 세포분열, 화학형성 촉진등 효과가 있으며 세포막 투과성을 증대시킨다. 국화, 카네이션, 하와이 무궁화의 발근촉진제로 쓰인다.

발근은 식물의 종류, 수명, 삽식시기, 모주에서의 삽수채취 부위등 내적 요인과 삼목상의 토성, 온도등 외적 요인에 지배된다. 삽수를 삼목상에 삽식하기 전에 이 약제를 삽수기부의 절단면에 1회분을 처리하고 가볍게 턴 다음 삽식후 급수해준다.

사용시 주의점은 초목본성 미성숙가지를 이용하고 약제가 과다부착되지 않도록 한다. 특히 삼목상의 온습도등이 적당하도록 관리한다.

8. 씨엠(코링) 액제

이 약제는 물보다 조금 무거운 수용체로서 산, 알칼리, 광에 대하여 매우 안전하다. 옥신류와는 길항작용을 하여 식물체내 옥신농도를 저하시킬 뿐만 아니라 세포분열을 억제한다. 또한 담배의 경우 표피 조직에 쉽게 침투하여 뿌리로 전류 축적 되었다가 다시 줄기를 통해 이동되어 멍아분열 조직에 집적, 멍아생장을 억제시킨다.

담배 정식후 5~6주경에 꽃눈이 생기고 가지의 액아발생으로 전류될 동화산물이 잎에 집적이 안되어 잎이 미숙되므로 수량과 품질이 저하된다. 따라서 잎을 성숙시키기 위해서 개화기경 제15엽을 남기고 그 상부의 꽃과 잎을 제거해준다.

담배를 적심한후 물 20ℓ당 약액 333ml를 희석(60배액)하여 잎표면에 약액이 흐르지 않을 정도로 고루 살포한다.

사용시 주의점은 적심전에는 사용치 말고 적심직후 살포하는데 강우로 약제살포가 늦어질 경우 다시 자란 액아를 적심하고 살포하며 타 약제와의 혼용을 절대 금한다. 강한 직사광선이 있는 날은 피하여 사용토록 한다.

9. 다이코(레그론) 액제

이 약제는 수확기에 처리함으로써 곡물의 수분함량을 감소시켜 주고 작물의 수확기를 단축시켜 줌으로써 후작물재배도입이 빨라진다. 또한 입모상태에서 건조시키므로 노력절감 효과가 있다.

가. 벼, 보리

벼 보리는 보통수확기 보다 약 7일 이전에 물 20ℓ당 약제 50ml를 희석(400배액) 하여 경엽에 전면살포 처리하고 7일후에 처리하는데 해질 무렵 살포하면 더욱 효과가 있다. 사용시 주의점은 작물이 완전히 성숙되지 않았을 때 살포하면 수량이 감소하므로 사용시기를 꼭 지켜야 하며, 전착제를 가용하면 약해가 생기므로 이를 피해야한다. 이 약제는 비선택성 이므로 살포시 다른 작물에 약액이 날아가지 않도록 해야한다. 또한 아끼바레등 재배품종에는 건조효과가 지연되므로 수확시기를 늦추어야 한다.

나. 감 자

감자는 보통수확기 보다 10일 이전에 물 20ℓ당 약제 100ml를 희석(200배액)하여 경엽에 살포후 3~4일에 수확할 수 있다. 사용시 주의점은 벼, 보리에 준하여 사용토록 해야한다.