

연재

# 식물 생장조정제 알고 씹시다

2

## 생장조정제 이용의 실제

김 광 포

- 농업기술연구소 농업연구원
- 농학박사

### 사용법 준수가 가장 중요

생장조정제는 작물이 자라는 시기 또는 작용 부위(잎·줄기·뿌리·덩굴·꽃·열매 등)에 따라서 반응이 각각 다르게 나타나므로 약제의 올바른 사용법을 익혀서 사용해야만 효과를 볼수 있다. 일부 농가에서는 생장조정제 사용효과를 과신한 나머지 남용하는 경향이 있어 때로는 큰 피해를 보는 경우가 있다.

작물에 생장조정제를 사용한다고 해서 모든 문제가 동시에 해결되는 것은 물론 아니다. 근본적으로 재배가 잘 되도록 한 다음에 작물 생육을 돕거나 숙기를 촉진시켜 남보다 일찍 출하하거나 품질이 좋은 것을

수확할수 있도록 하는 작용을 보조적으로 촉진하는 데에만 사용하여야 한다. 동시에 사용법을 잘 준수 하여야만 효과를 볼수 있고 이를 지키지 않으면 큰 피해를 보게 된다는 것을 명심해야 한다.

### 고시된 작물에만 사용해야

현재 고시된 작물은 수도가 1종, 전·특작이 3종, 채소가 6종, 화훼·과수가 각각 4종이다. 이들은 적용 작물별로 사용목적이나 방법이 각각 다르기 때문에 이를 준수하여야 한다. 같은 작물에 사용하더라도 품종이나 생육시기에 따라 차이가 심하게 나타날 수 있기 때문이다.

〈표 1〉 적용작물별 생장조정제수 비교('87)

| 구 분 | 품목수 | 적 용 작 물 |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-----|---------|----|----|----|----|----|----|----|
|     |     | 수도      | 전작 | 특작 | 채소 | 화훼 | 과수 | 산림 | 계  |
| 한국  | 15  | 1       | 2  | 1  | 6  | 4  | 4  | 0  | 18 |
| 일본  | 45  | 4       | 1  | 6  | 17 | 15 | 9  | 1  | 53 |

특히 생장조정제는 사용시 환경 즉, 온·습도 차이나 약제의 농도 차이에 의해서 그 작용성이 촉진되기도 하고 오히려 억제되는 경우도 자주 볼 수 있기 때문에 규정된 농도나 처리시기 등을 잘 지켜서 사용하여야 하고 사용시 주의점등을 꼭 읽고 이에 따라야 한다.

### 1. 생장촉진약 지베레린

식물체에서 이동시 극성(極性) 없이 상하 자유롭게 작용할수 있다. 처리 부위에 따른 작용성의 차이가 적은 반면에 작물에 대한 적용효과는 다양하다. 즉, 휴면상태 타파(딸기·감자), 개화유도 촉진(화훼류), 자웅의 변화, 착과촉진(오이), 잎과 줄기의 생장 촉진(두릅, 상추), 저온기 생장촉진(냉해경감) 등의 다양한 작용성이 있다.

#### 가. 사용방법

지베레린 수용제는 가볍게 문쳐진 흰색의 작은 알맹이들인데 작은 유

리관 속에 포장되어 있다. 유리관 1개에 1.6g씩 들어있다. 사용시 농도 조절은 물 10ℓ에 1.6g 짜리 한개를 넣으면 6,000배가 되고, 2개를 넣으면 3,000배가 되는데 지베레린은 물에 잘 녹지만 더욱 고르게 물에 분산되도록 해주어야 한다. 물에 희석한 후에는 시간을 경과시키지 말고 즉시 사용해야 한다. 강알카리성 약제와는 섞어서 쓰지 말아야하고 처리후 8시간 이내에 비를 맞게되면 쉽게 씻기므로 약효가 크게 떨어진다는 것을 염두에 두어야 한다.

지베레린을 작물에 처리한 후에는 지상부의 세포비대와 신장이 촉진되므로 지하부의 양분이 결핍되지 않도록 비배관리에 신경을 써야한다.

지베레린 수용제는 50℃ 전후에서 오래 경과되면 분해되기 쉽다. 또 습기에 약하므로 항상 보관에 주의를 기울여야 한다. 사용시의 온도는 20℃ 전후가 가장 알맞다.

#### 나. 씨없는 포도 만들기

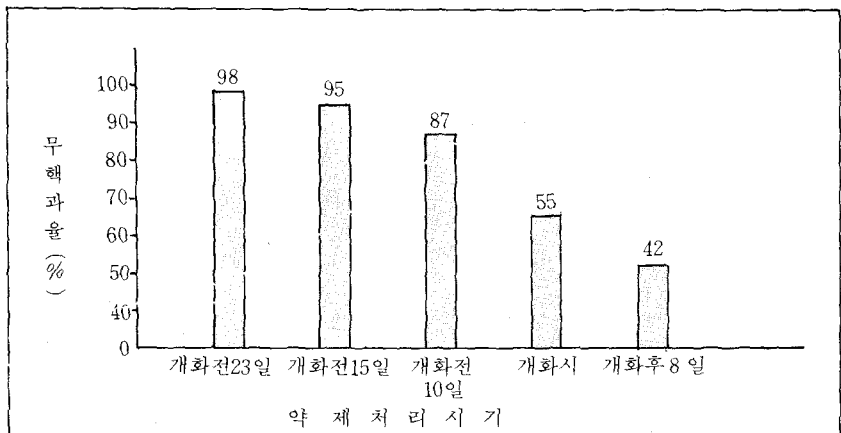
지베레린은 씨없는 포도 형성을 위하여 거봉 품종에 한하여 사용하도록 고시되어 있다.

모두 2회에 걸쳐 처리해야 하는데 1차 처리적기는 개화전 포도의 화분세포가 4개로 분열하여 생장기에 접어들고 동시에 배주(胚珠)생장이 시작될 때(대체로 개화전 14일)이다. 이때에 화분과 배주에 이상을 유발시켜 수정을 억제함으로써 씨가 생기지 않도록 하는 것이다. 따라서 이 시기를 맞추는 것이 무엇보다 중요하다. 이때 지베레린 농도는 100 피피엠(제품 310백액)이 적당하다. 처리방법은 약액에 어린포도 송이를 적시는 것이 편리하고 경제적이다.

그림 1에서와 같이 처리시기가 빠

르면 무핵과율은 높지만 과립비대가 저해되므로 개화 14일전이 적당하다. 그러나 이 시기에 처리하더라도 과실 생육에 약간의 지장을 초래하게 되므로 개화후 10일쯤 즉, 1차 처리후 24일이 지난 뒤에 다시 2차 처리를 하여 과실 생육을 촉진시켜 주어야 한다. 즉, 100 피피엠을 2차에 다시 처리하여 과방 무게나 과립 무게가 적어지지 않도록 하여야 한다.

포도중 그 밖의 적용 품종으로는 대라워어나 피오네 등에도 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 캠벨어리에 처리시에는 착립증가, 열과방지등 품질향상에 효과가 양호하나 무핵과 형성효과는 없는 것으로 알려져 있다.



〈그림 1〉 지베레린 처리시기별 무핵과 형성율

#### 다. 딸기 휴면타파

딸기는 자묘(子苗)로 번식하게 되므로 수확이 끝나서 림질이 되면 전전하고 충실한 런너의 발생이 번식에 중요한 요인이 된다. 특히 딸기의 생육이 불량하면 런너 발생이 빈약하게 되는데 이러한 경우는 축성재배나 반축성 재배시에도 많이 볼 수 있다. 이때에는 물론 근본적으로 딸기의 영양상태가 중요한 관건이 되지만 지베레린 50 피피엠(제품 620 배액)을 희석하여 포기당 5ml 정도씩 6~7월에 걸쳐 2회 살포하면 런너발생이 촉진된다.

딸기는 가을이 되면 화아분아하여 휴면 상태에 들어가게 된다. 이러한 현상은 저온기(겨울) 동안 계속되며 봄이 되어야만 휴면이 타파되어 생육하게 된다. 따라서 보다 일찍 수확하기 위해서는 휴면타파 시기를 조절함으로써 재배시기를 단축해야 한다. 이러한 경우 비닐을 덮을때 즉, 온도를 높이기 시작할 무렵에 1차 살포하고, 2주일 후에 다시 2차 살포하여야 한다. 이때 약량은 물 10ℓ에 1.6g 짜리 2개 정도를 녹여서(약 3,000 배) 정엽에 고루 살포하도록 한다.

처리 시기가 너무 늦으면 딸기 불은 줄기가 길어지게 되고 기형과가 발생되기 쉽다. 때로는 약제처리 결

과 딸기 줄기가 길어져서 잎 위에 열매가 볼썽 솟아오르는 경우가 있다. 이때 하우스 온도가 낮아지면 딸기에 저온 피해가 오기 쉬우니 적온을 유지하면서 약제를 사용하여야 한다. 농가에서는 지베레린을 “딸기 잠깨는 약”이라고 부를 정도로 좋은 효과를 나타내고 있다.

#### 라. 오이 품질향상

오이 비닐재배시 온도가 낮을때 생장이 늦거나 꽃의 활력이 약하여 착과가 부진한 경우 또는 곡과가 많이 생길때 사용할 수 있다. 지베레린을 처리함으로써 착과율을 무처리보다 3.5% 늘일수 있고 곡과율과 열과율을 낮출수 있는 효과가 있다(그림 2 참조). 또한 오이의 경엽생육이 왕성하여 늦게까지 수확기간을 연장시킬 수 있다.

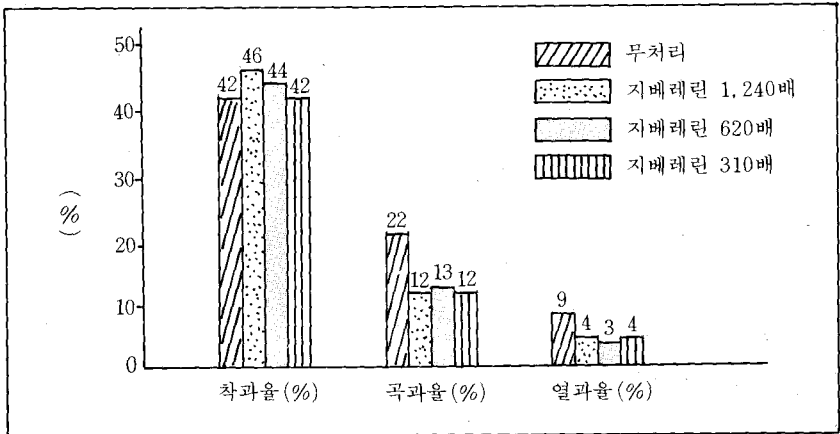
약제처리 농도는 1.6g 들이 약제 5~10개를 물 10ℓ에 희석하여 600~1,200 배로 만들어서 꽃에 많이 묻도록 경엽살포 하여야 한다. 이때, 약제처리 시기가 중요한데 최적기는 표 3에서와 같이 개화당일 처리가 제일 좋다. 그러나 실제로는 오이가 자라면서 매일 꽃이 피게 되므로 개화 전후 2일 사이에 처리해도 무방할 것으로 본다. 가능하면 개화 전보다 개화후에 처리하는 것이 좋은 성적

◎ 식물생장조절제 알고 쓰시다 ◎

을 올릴 수 있다.

〈표 2〉 지베레린 처리가 오이의 크기 및 무게에 미치는 영향

| 처 리 농 도<br>( 배 수 ) | 오이의 크기별 분포 (%) |      |      | 개체 무게<br>(g / 개) | 오이 크기<br>(mm) |
|--------------------|----------------|------|------|------------------|---------------|
|                    | 작은것            | 중간것  | 큰 것  |                  |               |
| 25ppm (1,240배)     | 26.2           | 43.4 | 30.4 | 199±51           | 215±26        |
| 50ppm (620배)       | 27.7           | 40.8 | 33.2 | 195±53           | 211±23        |
| 100ppm (310배)      | 24.5           | 43.0 | 32.5 | 186±52           | 207±31        |
| 무 처 리              | 42.4           | 32.3 | 25.3 | 186±59           | 212±38        |



〈그림 2〉 지베레린 처리가 오이의 품질 및 곡과에 미치는 영향

〈표 3〉 지베레린 처리시기가 오이의 품질 및 수량에 미치는 영향

| 처리시기   | 착과율 (%) | 곡과율 (%) | 개체중 (g / 개) | 오이길이 (mm) | 개 수 (개 / 10주) |
|--------|---------|---------|-------------|-----------|---------------|
| 개화전 6일 | 44.2    | 16.4    | 174±42      | 201±24    | 202           |
| 개화전 4일 | 45.0    | 16.7    | 178±43      | 207±25    | 204           |
| 개화전 2일 | 45.1    | 14.2    | 182±38      | 209±24    | 221           |
| 개 화 시  | 46.2    | 12.4    | 192±34      | 215±22    | 220           |
| 개화후 2일 | 44.5    | 12.5    | 186±37      | 212±23    | 217           |
| 개화후 4일 | 40.4    | 13.7    | 187±39      | 210±24    | 219           |
| 개화후 6일 | 40.5    | 13.4    | 182±41      | 211±23    | 215           |
| 무 처 리  | 41.2    | 23.4    | 175±54      | 211±23    | 181           |

마. 배·배비대 및 숙기촉진

지베렐린은 수용제 이외에 도포제(주성분 2.7%)로서 50g, 100g 짜리 튜브제품이 있어 손으로 짜면서 도포하도록 되어 있다. 배의 장식량 품종에 한하여 쓰도록 고시되어 있다.

사용적기는 배꽃이 완전히 핀후 30~40일 지나서 봉지씌우기 직전에 과경에 소량(25mg/과경)씩 도포한다. 도포 효과는 숙기가 3~7일 정도 빨라지고 과일의 크기가 고르게 되며 품질이 향상되는 효과가 있다.

사용시 주의할 점은 과육(果肉)에 약이 묻지 않도록 하고 사용시기를 잘 맞추어야 한다는 것이다. 과육에 약이 묻으면 약해가 유발되며 너무 일찍 처리를 하면 과실 생육에 지장을 초래하게 된다. 약제처리 작업시에는 한개 한개씩 정성들여 도

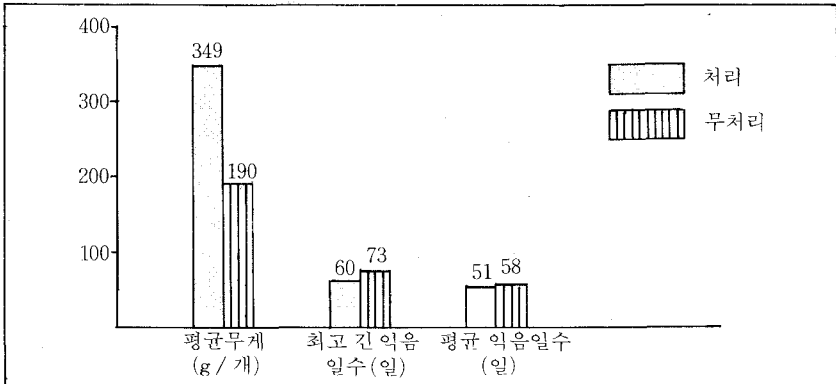
포하여야 하며 과정을 잘못 건드리면 낙과의 원인이 되기도 한다.

2. 생장촉진약 도마도톤

생장조절제 중에서 도마도톤(파라크로로 페녹시 아세트 에시드)은 오래전부터 개발되어 많은 농가에서 비닐하우스 재배시에 실용화되고 있다.

도마도톤 재배시 온도가 너무 높거나 낮을 때에는 꽃가루 활력이 약하게 되고 꽃이 많이 떨어지게 된다. 또한 열매가 맺는다 해도 생장 성숙이 안되어 수량이 크게 감소하게 된다. 이때 도마도톤을 사용하면 단위결과가 촉진되고 착과 및 과실 비대가 이루어져서 정상적인 과실을 수확할수 있게된다.

가. 처리시기 및 약량



〈그림 3〉 도마도톤 처리효과

토마토는 정식후 2~3일 경에 제 1 화방(第一花房)의 결눈과 생장점 이 크기 시작하여 7~10일 후에는 꽃이 3~5개 피게 되는데 이 시기가 약제처리 적기가 된다고 볼수 있다. 그러나 온도가 5℃ 이하 또는 묘의 활력이 약할 때에는 이보다 늦게, 정식 15일 후에 사용하는 것이 좋다. 하루 중에도 35℃ 이상에서는 약해가 나기 쉬우므로 오전 10~11시 경에 꽃을 중심으로 살포하는 것이 좋다.

약제 사용량은 처리시 기온이 20℃ 이상에서는 100배액을 사용하여 야 하고 20℃ 이하에서는 약제를 더 넣어 50배액을 만들어 사용하도록 한다.

#### 나. 사용시 주의사항

꽃이 완전히 핀후에 사용하여야 한다. 꽃봉오리 단계에서 사용하면 기형과 발생이 많아진다. 또 약액이 잎이나 줄기에 많이 고이게 되면 약해 유발이 우려되므로 꽃 중심으로 중점 살포하여야 한다.

〈표 4〉 도마토론 처리시기가 과일에 미치는 영향

| 처리시기    | 처리꽃수 | 열매수 | 착과율(%) |
|---------|------|-----|--------|
| 꽃피기전일   | 144  | 57  | 40     |
| 첫번째꽃핀당일 | 192  | 117 | 61     |
| 꽃핀후2일   | 144  | 116 | 80     |
| 꽃핀후4일   | 160  | 108 | 67     |
| 무 처리    | 160  | 43  | 27     |

꽃을 약액에 담그는 침지법은 약이 너무 많이 묻게 되고 꽃의 손상을 가져 오게 되므로 좋은 방법이 못된다. 약제처리 후에는 환기를 철저히 하여야 하며 낮에는 25~26℃의 온도 유지가 알맞고 밤에는 8℃ 이상 되도록 관리하여야 한다. 약제처리후 20여일동안은 고온 과숙을 피하는 것이 좋다.

살포한 약제가 고루 묻는가 또는 살포액의 중부 여부를 보기 위하여 식용색소를 첨가하여 사용하는 농가가 많은데 이때 첨가 색소에 의해 약해를 입는 경우가 많으므로 주의하여야 한다.

〈다음호에 계속〉

