

# 植物호르몬에 의한 食品原料 收量增加

林 雄 圭

<서울대 農大 教授>

## 1. 서 론

우리나라 農産物의 價格은 다른 나라에 비해 대단히 비싼 것이 昨今의 현실이다.

맥주보리의 경우 2.59배, 우유의 경우 10배 등 食品으로서 쓸 수 있는 原料가 비싸고 年中 공급이 어려워 대다수의 食品회사가 외국 原料에 의존하고 있는데 이 문제는 대단히 풀어나가기 어렵는데 모두의 중지를 모아 해결해 나가야 할 것으로 생각이 된다.

地力의 底下, 낮은 단위면적당 수량, 물의 안배 등이 農産物 生産에 중요한 저해 요인인데 최근 다각적인 방법으로 農産物 수량 증가 연구가 진행되고 있다.

즉 육종학적인 방법, 유전공학에 의한 食品 原料개발, 식물호르몬 등이 있는데 필자는 최근 연구된 식물호르몬에 대해 설명하고자 한다.

## 2. 식물호르몬

식물호르몬은 약 100년의 역사를 가지고 있는데 IAA, IBA, GA 등이 많이 사용되고 있으나 '70년 후반에 Brassimlide, Triacontanol,

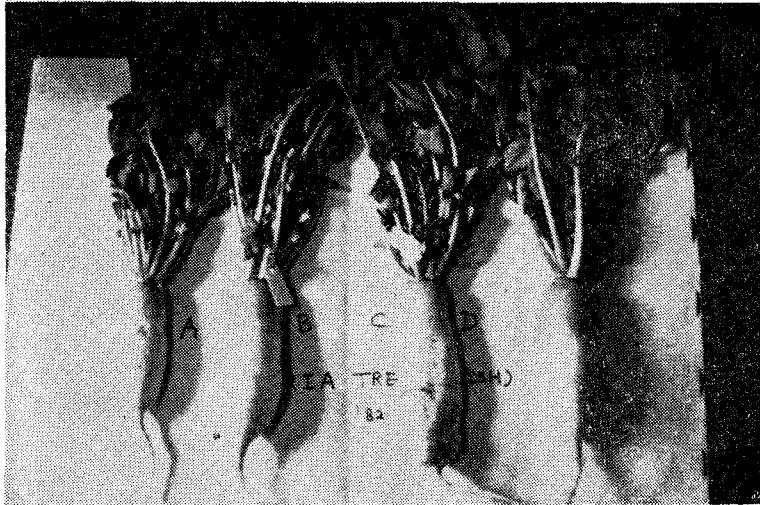
TIBA, Trigonelline, BOH, TOA 등이 주목을 받고 있는데 이 호르몬은 작물에 다양한 역할을 한다.

이 중에서도 BRC 所長 Welebir박사와 미시간대학교 S.K. Ries박사 및 필자에 의하여 연구가 진행되고 있는 Triacontanol(약해서 Triacon)은 획기적인 수량증가와 함께 화학성분이 증가되는 것은 食品原料로서 생산단가를 낮추어 食品업체에 다소 도움이 되었으면 한다.

## 3. Triacon

이 호르몬은 미시간대학교의 S.K. Ries교수가 1977년 알팔파를 분쇄해서 토양에 넣은 후 도마도를 재배해 보니까 수량이 40%가 증가하여 이 알팔파에는 식물생장을 촉진시키는 물질에 들어 있음을 확인하고 분리해서 tissue culture in Vitro에서 감자 167%, 보리 158%의 수량증가를 보였는데 그 후 분리한 Triacon은 Primary alcohol로 된 Corbon 30개 사슬  $CH_2$ ,  $CH_3$ 가 있고 분자량이 480이다.

그런데 Ries교수는 '79, '80년 실험을 해 보니까 효과가 없어 포기하려고 하였는데 BRC 소장 Welebir박사가 Triacon과 IAA와의 상관



하지무우(중앙종묘)  
 A : Control  
 B, C, D : Triacon 처리 D가 가장 효과적이다.

관계를 연구하여 이 Triacon은 pH와  $Ca^{++}$ 이 중요하다는 사실을 발견하여 '81년 6월에 합성에 성공하여 기초실험이 진행되었는데 필자가 '81년에 이 호르몬을 들여다가 여러 가지 실험을 하여 위의 두 사람과 의견을 교환하여 오늘에 이르렀고 경이적인 수량증가를 가져 오는데 성공하였다.

미국은 밀, 옥수수, 채소에 연구를 하고 필자는 벼, 채소, 목초, 인삼 등에 실험을 하고 있다.

그런데 이 Triacon은 '81년에 승인이 되어서 이의 성질이나 참고문헌이 없어 사용시기 양등 대단히 어려운 문제가 있다.

'82년 한국생화학회에 보고한 필자의 내용을 보면  $Ca^{++}$ 과 pH가 대단히 중요하다.

대체로 지금까지 알려진 사용법은

0.1mg Triacon/L+5mM  $CaCl_2$ ,

0.1mg Triacon/L+10mM  $CaCl_2$

0.1mg Triacon/L+15mM  $CaCl_2$ 의 처방을 사용하고 있는데 이 호르몬은 엽면살포를 하는데 단자엽식물이나 쌍자엽식물에 본엽이 3

~4매 때 살포를 하여야 한다.

배추의 경우 '82년 3월 19일 파종, 4월 15일 Triacon살포, 6월 19일 수확하였는데 Triacon 0.1mg/L+15mM  $CaCl_2$ 에서 수량이 83% 증가하였고 수확기가 약 10일 단축된다.

무우의 경우는 S.K Ries와 공동으로 실험하였는데 하지무우는 3월 19일 파종하여 4월 15일에 트리아콘 살포, 5월 18일 수확하여

수량은 108.4% 증가하였다.

성분은 대조구가 수분 94.2% 회분 0.515% 비타민-C 35.2mg인데 비하여 Triacon 0.1mg/L+15mM  $CaCl_2$ 에서는 수분 87.4%, 탄수화물 3.48%, 회분이 0.976, 비타민 C 56.8mg으로 대조구에 비해 성분함량이 현저히 증가한다.

따라서 생육일수가 약 10일 단축된다.

BRC소장 Welebir박사가 우리의 종자(중앙종묘)를 라스베이거스에서 실험한 결과에 의하면 유분검정에 무우의 경우 32%, 도마도는 41%의 증수효과를 보였다고 하며 포장에서 하면 더 많은 수량의 증가가 기대된다고 한다.

수량의 차이가 나는 것은 지역, 온도조건, 종자에 따라 틀리나 여러 실험 결과에 의하면 수량의 증가는 확실하고 현재 알려진 호르몬 중 가장 효과적인 것으로 생각된다.

인삼의 경우 4월 초순에 주식회사 일화의 김해중 연구실장이 Triacon을 관주하여 본결과 인삼의 주성분인 Saponin이 대조구에 비해 2.5배~3배가 증가한다고 하는데 이는 대단히

중요한 뜻을 가지고 있으며 인삼종자의 발아실험에 의하면 2주 후에 거의 발아가 된다.

인삼의 Triacon 연구는 우리의 特産物로 많은 나라에 도전을 받고 있는데 이의 연구는 큰 의미를 가지고 있다고 생각된다.

더덕의 경우 Triacon 수용액에 24시간 침지하여 심어 본 결과 80% 정도의 뿌리가 커지는데 인공재배의 경우에 따라 다르지만

자생종과 별차이 없고 복사삼을 심어야 식용으로서의 가치가 있다.

벼의 경우는 인도에서 실험한 결과는 8~40%의 증수효과를 보이는데 품종에 따라 많은 차이가 있고 필자가 수원에서 실험한 결과는 아직 완전한 결과를 못내었으나 분얼수가 많고 이삭이 큰 현상을 보여 상당한 수량증가가 예상된다.

또한 코카서스 컴프리에 살포결과 3회수확하면 젖은 상태로 단포당 9000kg을 수확할 수 있고 clover도 수량이 증가되어 Triacon의 실험은 더 많은 방향으로 하여야 할 것이다.

미국서 연구한 자료에 의하면 콩이 90%, 수박 70%, 무우 69%등 수량이 대단히 증가하는데 이의 mechanism은 규명되지 않았으나, cell size 크기,  $Ca^{++}$  metabolism에 관계가 있다 생각이 된다.

그런데 이 Triacon은 질과 양이 증가하는 호르몬은 거의 없고 주목할만한 일이라고 생각된다.

Triacon는 본엽이 3~4매 대개 1회 살포하



입춘배추(중앙종묘)  
좌측 : Control Triacon 처리

는데 내병, 내충성이 강한 것은 아마도 초기 생육이 왕성하여 강한 것으로 생각되며 실제로 TIBA, VOA 등의 호르몬은 내병, 내충성이 강하다(1982 Nickel).

위에서 언급하듯 Triacon의 수량증가는 식물성 식품원료의 가격이 저하될 것으로 생각되어 이의 개발은 시급한 문제로 생각이 된다.

#### 4. 결 론

우리는 곡물을 위시하여 농산물의 가격 진폭이 대단히 심하다.

현재 Triacon은 여러 식물에 적용이 되는 것으로 생각되는데 독성은 LD5000mg/kg으로 매우 낮고  $CaCl_2$ 는 의약품이고 약량이 극히 미량이어서 독성은 걱정없을 것으로 보인다.

물론 Triacon 한가지 만으로 절대 증수요인은 되지 않지만 환경조건이 좋으면 어느 농산물이라도 증수가 예상되며 이 호르몬에 대한 기대는 크다.

농산물의 생산을 증대하여 식품원료의 저렴한 가격으로 식품메이커와 계약재배를 하여 국내에서 원료조달을 하여 농가의 안전한 소득의 보장과 세계시장의 원료파동에서 회사가 원료를 확보할 수 있는 방안이 될 것이다.