

# 작물을 건강하게 하는 설탕발효액

사사키(佐々木)씨

이와테(岩手)현 이와이즈미(岩泉)정

## 마이너스 3도에서 견디는 어린이



▲ 양배추에 설탕발효액과 요소를 섞어 뿌린 모습, 생육이 빨라지고 병충해에 강해진다.

사사키씨가 「설탕발효액」의 힘을 알게 된 것은 십수년전의 일이었다. 이와테(岩手)현 이와이즈미(岩泉)町の 해안에 위치한 小本地區는 여름에도 몸이 떨릴 정도의 찬바람이 불어 지역에서도 특별히 차가운 지역이다. 봄에도 영하가 되는 날이 많다.

「최초에는 양배추였다. 5월초에 묘를 심었으나 늦서리가 내려 주변의 묘가 전부 냉해를 입었으나, 묘를 심은 직후 설탕발효액에 유안을 섞어 뿌린 묘는 냉해를 입지 않았다. 밤이 되면 영하 3도까지 떨어져 보통이라면 전부 냉해를 입지만, 설탕발효액을 뿌린 것은 전혀 냉해를 입지 않았다.」 양배추뿐만이 아니라 파도 설탕발효액을 뿌린 것은 서리피해를 입지 않았다. 또한 활착도 빠르고 그 후 생육도 좋았다.

사사키씨는 그해에 일어났던 일들이 머리에 남아 있었다. 그 후 매년 거르지 않고 설탕발효액을 제조하고 있다.

## 설탕을 발효시키면 된다.

사사키씨는 약 40여년 동안 낙농을 경영하였다. 그 후 채소로 전환한 것이 20여년 현재는 약 6ha 정



▲ 사사키씨는 아들과 종사원 몇 사람이 약 6ha의 농장에서 다품목채소를 재배하고 있다.



▲ 양배추, 감자, 가지의 모습

도의 밭에서 고구마, 파, 당근, 무, 가지, 시금치 등 다품목을 생산하고 있다. 판매처는 인근의 직매소 4곳에 출하하고 있다. 출하처에서는 더 많은 양을 출하해 달라는 말을 할 정도로 인기가 있다. 그 인기의 비밀은 설탕발효법에 있으

며, 채소의 맛이 좋기 때문이다.

사사키씨는 예전부터 연구하는 것을 좋아하였고, 특히 미생물에 많은 흥미를 갖고 있었다. 낙농을 할 때에 목재칩박을 발효사료로서 소의 먹이로 사용할 수 없는가를 연구하고 있을 때, 「시마모토(島本)미생물농법」이란 책을 보고 발효기술에 대해 공부를 하였다. 그 중에서 「설탕을 발효시킨다.」는 책을 만 들었다. 채소를 재배하고부터 이것을 이용하여 실험을 하여보고 좋은 효과를 목격한 것이다.

## 술과 같은 냄새가 나면 완성

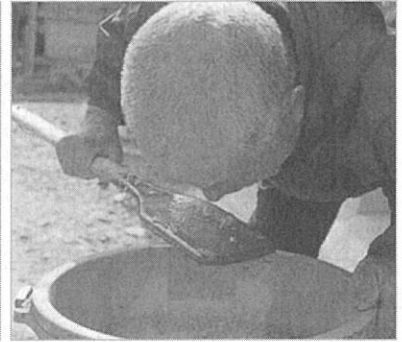
설탕발효액이란 말 그대로 설탕을 발효시킨 액을 말한다. 사사키씨는 물 15l 에 설탕 10kg과 발효균(바이옴콘) 300g를 넣어 제조한다. 재료를 모두 넣



▲ 제조 중인 설탕발효액. 검은 색의 액체에서 달콤하고 시큼한 냄새가 난다. 섞을 때 이외에는 이물질이 들어가지 않도록 덮어둔다.



▲ 재료인 설탕(적설탕 10kg)과 발효 균(바이오펜 300g)



▲ 술과 같은 냄새가 나면 완성



▲ 깨끗한 파 밭. 설탕발효액을 뿌리면 적균병을 치유할 수 있다. 해충도 그다지 생기지 않아 농약을 거의 사용하지 않는다.



▲ 설탕발효액과 혼합하는 요소와 유안. 요소는 옆면살포하고, 유안은 관수 때에 사용한다.

고 매일 저어주면, 처음에는 설탕물 표면에 하얀 거품이 생기고 달고 시큼한 냄새가 난다. 더욱 발효가 되면 술과 같은 냄새가 나면 완성이다. 이른 봄 추운 시기에는 30일정도, 따뜻한 시기에는 20일정도 발효시키면 완성이다. 사사키씨는 발효액을 기본적으로 300배정도 희석하여 채소에 뿌리고 있다.

15ℓ의 물에 설탕 10kg으로 상당히 진하게 느낄 지도 모르지만, 이 정도로 진하게 하면 1년 정도를 두고 사용하여도 문제가 없다고 한다. 설탕의 양이 많으면 발효시키는데 시간이 많이 걸리므로 빨리 만들고 싶다면 양을 적게 하면 된다. 예를 들어 절반인 5kg으로 하면 20일 걸릴 것이 10일 정도에 완성이 된다. 다만, 이럴 경우에 몇 개월이 지나면 시큼한 냄새가 나고 식초같이 된다. 이렇게 되면 발효액으로서의 효과가 없어지므로 빨리 사용하는 것이 좋

다. 그렇지만 버리지 말고 채소에 뿌리면 병충해 등을 예방하는 효과가 있다.

### 설탕발효액의 사용방법과 효과

다음은 사사키씨의 설탕발효액의 사용방법과 놀랄만한 효과를 설명한 것이다.

#### 「설탕발효액+요소」의 옆면살포로 파의 적균병을 퇴치

파 재배에서 어려운 것이 표면에 빨간 돌기가 생기는 적균병이다. 한번 나타나면 퇴치하기가 어려운 병이다. 그렇지만, 빨간 돌기가 생겼어도 설탕발효

액 300배에 요소 300배를 옆면살포하면 깨끗하게 없어진다. 「이것을 2~3회 뿌려주면 파의 깨끗한 부분이 자라나 병이 있었던 부분은 외피가 탈피하는 것 같이 떨어진다. 농약을 치는 것 보다 효과가 좋다. 적균병은 설탕과 요소로 퇴치할 수 있다.」

## 「설탕발효액+유안」의 관수로 태풍으로 넘어진 파를 재생시킨다.



▲ 방금이식한 가지에 설탕발효액을 뿌리는 모습. 정기적으로 뿌리면 왕성하게 자라고 수량도 증가한다.

태풍으로 파가 넘어졌을 때, 설탕발효액고 유안을 기본으로 300배로 희석하여 혼합한 것을 관수한다. 이렇게 하면 새로운 뿌리가 생겨나와 새로운 줄기가 나온다. 그 줄기가 어느 정도 자라면, 유안대신에 요소를 섞어 옆면살포를 한다. 살포 후 조금씩 잎이 자라 원래대로 튼튼한 파로 자라난다. 「설탕의 힘은 정말로 훌륭하다.」고 사사키씨는 말하고 있다.

사사키씨는 설탕발효액을 기본으로 사용함으로써, 요소나 유안을 섞어 사용하는 경우가 많다. 그것은 채소가 눈에 띄게 좋아지기 때문이다. 사용방법에도 자신만의 노하우가 있어 지상부를 좋게 하고 싶다면 요소를 섞어 줄기전체에 옆면살포하고, 지하부를 좋게 하고 싶다면 유안을 섞어 관수를 한다.

「요소는 원래 옆면살포를 하기 위한 비료로서 미국에서 수입된 것이기 때문에 위에서 뿌릴 때 사용한다. 살포한 다음날 아침은 잎이 활기차보여서 좋

다.」 한편, 유안은 산성비료라는 것이 포인트이다. 사사키씨는 경험상 뿌리에서 흡수하는 경우에는 산성비료가 채소의 생육에 좋다는 것을 알았다.

## 「설탕발효액+유안」의 관수로 가지의 수확량이 4~5배

가지는 쳐져있거나 약해질 때 뿌리면 그 효과가 상당하다. 설탕발효액을 조금 진하게 하여 100배 정도, 유안은 300배로 섞어 1주당 1ℓ 정도 뿌려주면 줄기가 튼튼해지는 것을 느낄 수 있다. 통상적으로 각각 300배로 희석하여 일주일에 한번정도 정기적으로 뿌려주면 왕성하게 자란다.

「수확기간이 2개월 정도 연장되고, 한그루에서 팔 수 있는 가지의 양이 비교가 안된다. 수량은 4배에서 5배정도 증가하고 맛도 좋아지는 것을 알 수 있다.」 특히 가지와 유안은 서로 궁합이 잘 맞는 것 같다. 경험상 가지나 감자 등 자색꽃이 피는 채소는 산성비료를 사용하는 것이 생육이 좋아진다.

## 비료를 섞은 것과 발효액만을 나누어 사용하여 시금치생육을 컨트롤

시금치 상태가 좋지 않을 때는 설탕발효액을 사용하면 좋다. 방법은 조금 다르게 사용한다. 줄기가 아직 작을 때에는 설탕발효액에 요소를 섞어 옆면살포하면 잎이 잘 자란다. 잎의 길이가 약 30cm 정도 까지 자란다. 더 이상 자라지 않게 하려면 설탕발효액만을 300배 정도로 옆면 살포한다. 이렇게 하면 잎이 길게는 자라지 않고 두꺼워져 중량이 늘어난다. 길이는 길게 하고 싶다면 「설탕발효액+요소」를 뿌리고, 중량을 늘리고 싶다면 「설탕발효액」을 뿌리면 된다.

중량이 늘도록 재배하려면 예를 들어 200g의 봉투에 넣었을 때, 작은 시금치는 10포기 정도 들어가지만 이것은 2~3포기면 된다. 포기수가 같아도 봉

투수가 몇 배나 달라 소득이 증가하는 것이다.

### 설탕을 발효시키면 흡수하기 쉬운 당으로 변한다.

그렇다면 왜 이렇게 설탕발효액이 효과가 있는가. 작물에게 당은 중요한 에너지원이다. 보통은 광합성으로 에너지를 만든다. 그렇지만 이것을 잎이나 뿌리에서 직접 흡수할 수 있다면 에너지가 몇 배로 증가하게 될 것이다. 생육이 빨라지고, 병해충에 저항력이 생기고, 양분흡수가 왕성해져 수량이 증가하게 되는 것이다.

다만, 설탕은 분자량이 커서 그대로 작물이 흡수할 수 없다. 때문에 발효를 시키면 그 과정에서 당을 분해하는 효소가 활발해져 분자량이 작은 포도당이나 과당으로 분해한다. 그렇게 되면 식물도 직접 흡수할 수 있게 된다.

사사키씨는 발효균으로 사용하고 있는 바이옴콘은 당을 분해하는 사카라제등의 효소를 만드는 균도 들어있어 당이 만들어지는 발효액이 되는 것이다. 사사키씨에 의하면 바이옴콘이 없어도 도부로크가 있다면 발효균으로서 같은 역할을 한다고 한다.

### 소금의 미네랄도 작물에 좋다?

사사키씨의 채소가 직매소에서 많은 인기가 있는 것은 맛이 좋기 때문이다. 그것은 설탕발효액의 효과



▲ 양배추에 간수를 뿌리면 잎마름병이 없어진다.

도 있지만 또 다른 이유는 소금의 미네랄효과도 있다. 사실은 사사키씨의 농장은 바다에서 수백 메타 밖에 떨어지지 않아 매일같이 해풍이 불어온다. 그 미네랄이 채소의 맛을 좋게 하는데 일익을 담당하고 있는 것이다.

또한 사사키씨는 소금의 부산물인 간수를 의식적으로 사

용하고 있다. 양배추에서 문제가 되고 있는 잎이 마르고 말리는 병을 예방해주기 때문이다. 이 병은 외관은 깨끗하지만 속에서 잎이 마르기 때문에 많은 손해를 입게 된다.

원인은 칼슘결핍으로 알려져 있다. 이에 사사키씨는 간수에 포함되어 있는 염화칼륨에 주목하여, 칼슘제로서 사용하게 되었고, 많은 효과를 보았다. 본 잎이 7~8장 정도 나왔을 때 간수를 300배로 희석하여 뿌리면 말라 들어가는 증세가 전혀 보이지 않았다고 한다. ㉟

〈편집자 주 : 본 원고는 일본 현대농업 2012년 9월호에 게재된 내용을 번역한 것임〉

### 설탕발효액 만드는 방법

- ▶ 45ℓ 의 통에 물15ℓ , 설탕 10kg, 발효균 300g을 넣고 매일 한 번씩 저어준다. 바이옴콘에는 설탕을 분해하는 효소를 만드는 균이 포함되어 있다.
- ▶ 술과 같은 냄새가 나면 완성된 것으로 따뜻한 시기이면 20일 정도에 완성된다.
- ▶ 설탕은 흑설탕이건 백설탕이건 상관없다. 사사키씨가 사용하고 있는 것은 10kg의 적설탕이다. 미네랄이 포함되어 있어 흑설탕보다 싸다.