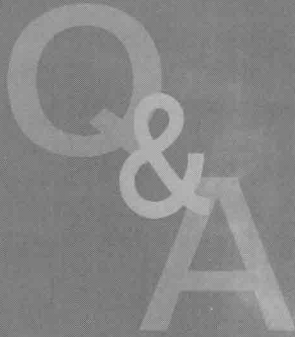


무엇이 궁금하십니까?



Q 제초제는 어떻게 하여 잡초를 고사 시킵니까?

A 현재 사용되고 있는 제초제의 대부분은 식물의 생장이나 식물체 유지에 없어서는 안 되는 광합성을 저해하는 타입, 식물의 생장호르몬을 교란하는 타입, 빛으로 활성산소를 생성시키는 타입 및 단백질을 구성하는 아미노산의 생합성을 저해하는 타입입니다.

그런데 잡초나 작물도 기본적으로 그 생리 기능은 같기 때문에 작물도 이와 같은 제초제의 작용을 받는다고 생각할 수 있습니다. 이와 같이 잡초와 작물을 동시에 고사시키는 제초제를 비선택성 제초제라고 합니다. 그 때문에 잡초와 작물간의 미묘한 차이를 이용하여 작물에 대해서는 영향이 적은 제초제의 개발이 진행되어 보급되어 있습니다. 이것이 선택성 제초제입니다. 현재 사용되고 있는 제초제의 작용기구는 크게 나누면 다음과 같습니다.

[광합성의 저해]

식물은 태양광의 에너지를 사용하여 광합성에 의한 이산화탄소와 물을 산소와 전분으로 변화시키고 있습니다. 잡초는 이 광합성 산물과 뿌리에서 흡수한 질소, 인산, 칼슘 등의 무기물에서 자신의 몸을 만듭니다. 광합성을 방해하면 잡초의 생장을 저해할 수 있습니다. 식물은 자신의 체내, 예를 들어 뿌리 등에 영양을 저축하고 있기 때문에 비록 광합성이 저해되어도 빨리 시들지 않으므로 광합성 저해형 제초제의 효과는 천천히 나타납니다.

[식물호르몬작용의 교란]

지금까지 6종류의 식물호르몬이 알려져 있습니다만 그중에서 옥신은 어린식물의 신장

촉진작용이 있어 꺾꽂이의 발근촉진에 사용되고 있습니다. 지베렐린은 식물의 성장촉진 작용 외 종자나 싹의 휴면타파, 포도의 무종자화 등의 작용이 있습니다. 이와 같은 식물 호르몬은 미량으로 생체의 중요한 기능을 조절하는 작용을 가지고 있습니다만, 너무 많으면 반대로 생리작용이 교란되어 식물의 생장이 흐트러지거나 기형을 일으키거나 하여 마지막에는 시들어 버립니다.

[빛의 도움으로 활성산소 생성]

피부의 노화나 암발생을 가속화시키는 요인으로서 활성산소가 알려지게 되었습니다. 활성산소는 보통 산소가 전자를 받거나 색소가 존재하는 조건하에서 빛을 받거나 하면 강한 산화력을 가진 산소로 바뀌어지기 때문입니다.

식물은 일반적으로 녹색을 하고 있고 체내에는 산소가 있기 때문에 빛을 받으면 활성산소가 발생하기 쉬운 조건이 됩니다. 그러나 실제로는 발생하는 활성산소를 체내의 효소로 제거하면서 살아 있습니다. 따라서 보통이 상으로 활성산소가 생기도록 조건을 만들어 내는 약제가 사용되면 그 산화력으로 잡초의 세포는 파괴되어 시들어 버립니다. 이 타입의 제초제는 효과가 신속하게 나타나는 특징이 있습니다.

[영양대사저해]

단백질은 생체 및 효소의 구성요소이며 체내에서 중요한 기능을 하고 있습니다. 단백질은 아미노산이 연결되어 있습니다만 이 아미노산의 생합성을 방해할 수 있으면 잡초는 시들어 버립니다. 특히 인간이 자신의 체내에 합성을 하는 기능이 없고 식물만이 합성할 수 있는 필수 아미노산의 생합성과정을 저해하는 약제는 사람에게에는 영향이 적은 중요한 존

재입니다. 아미노산과 같이 식물은 모든 지방산을 생합성합니다. 한편 동물은 지방산의 대부분을 식물로부터 섭취하고 있습니다. 지방산의 생합성을 저해하는 것은 식물에 있어서는 심각한 손해가 됩니다만 동물에는 거의 영향이 없고 선택성이 높은 제초제로서 이용할 수 있습니다.

○경엽처리제와 토양처리제

또 제초제에는 이미 성장한 잡초에 살포해 말려 죽게 하거나, 아직 잡초가 싹이 트기 전에 토양표면에 살포하여 잡초를 성장하지 못하게 하는 것 등 2가지로 크게 나눌 수 있습니다. 전자는 「경엽처리제」라 하며 후자는 「토양처리제」라고 불립니다. 논제초제 중에는 물속에서 이 2가지 성질을 발휘하게 하는 「경엽검토양처리제」도 있습니다. 경엽처리제를 토양처리제와 사용하면 토양중의 미생물에 의하여 분해되거나 뿌리에서 흡수되지 못하여 효과가 나타나지 않은 것이 있습니다.

즉 잡초나 작물은 동물과는 생물학적으로 크게 다르기 때문에 제초제는 일반적으로 사람에는 영향은 적다고 말할 수 있습니다. 게다가 식물고유의 생리기능에 의하여 만든 아미노산 생합성, 광합성 또는 식물 호르몬 작용을 저해하는 제초제는 보다 사람에게에는 영향이 적은 제초제라고 할 수 있습니다.

현재 사용되고 있는 제초제를 작용 메카니즘에 따라 분류하면 대체로 △아미노산, 단백질의 생합성 저해 △지질 생합성 저해 △활성산소 발생에 의한 과산화 △광합성저해 △식물호르몬 작용의 교란 △호흡에 의한 에너지 생성 저해 △세포분열, 핵분열의 저해 △카르테노이드 생합성 저해 △클로로필 생합성 저해 등이 있습니다. Y