

# 물리적방법을 이용한 잡초 및 병해충 방제 방법의 개발

## 1. 주요 산채류의 물리적인 방법을 이용한 잡초방제

유창연<sup>1</sup>, 강화석<sup>2</sup>, 김재광<sup>1</sup>, 신현동<sup>3</sup>, 김희규<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 강원대학교 농업생명과학대학 식물응용과학부

<sup>2</sup> 강원대학교 농업생명과학대학 농업기계공학과

<sup>3</sup> 강릉대학교 산업대학 원예학과

제조제 사용의 급속한 양적인 팽창은 환경오염을 유발하여 생태계를 파괴할 뿐만 아니라, 농산물에도 잔류하여 인축에도 영향을 미칠 것으로 생각되며 국민들이 농약 오염에 대한 경각심과 거부감이 점차 높아 가고 있는 실정이다. 제조제의 소비량이 급증하여, 잡초방제의 주종을 이루고 있으나, 이러한 제조제들은 주요 작물인 수도나 대규모로 재배되는 전작물의 잡초방제에서만 사용되어 지고 있다.

소규모로 재배되어지는 특용작물, 약용작물 및 산채류에서는 잡초방제를 위한 적당한 제조제 뿐만 아니라 잡초 방제 기술의 개발이 미비한 실정이다. 더욱이 잎, 줄기 또는 뿌리 부분등과 같이 주로 영양기관을 녹즙이나 생식용으로 주로 이용하는 산채나 약용식물 등은 잔류 농약의 문제 등을 감안할 때 무농약 또는 저농약에 의한 잡초 방제의 기술개발이 시급한 실정이다.

특히, 산채류는 지난 몇 년간 국민 생활수준의 향상에 따른 건강식품으로의 소비량이 급증하고 있는 추세로 농약의 잔류성이 없는 무공해 및 고품질 상품 생산이 가능하다면 UR대체작물로 농가소득 증대에 크게 기여할 수 있으리라 사료된다.

최근에 농약의 공해를 줄이기 위해 식물의 병원균, 곤충, 어류 등을 이용한 생물적 방제나 식물체의 타감작용( allelopathy )을 이용한 잡초 방제가 시도되고 있으나 아직은 실용화 단계에는 이르지 못하고 있으므로 소각( flaming )과 같은 물리적인 방법을 이용하여 잡초를 제거하거나 억제시킬 수 있는 효과적인 방제 기술개발이 필요하다.

만일 이처럼 물리적인 방법에 의한 효율적인 잡초 방제 기술이 확립된다면, 산채나 약초 재배지와 같은 소규모 재배지에서 무공해 작물을 생산하는 데 사용될 수 있으며 기존 제조제에 의해 방제가 어려운 일년생 잡초나 다년생 초종을 방제할 수 있을 뿐 아니라, 토양 속의 잡초 종자 및 병해충의 서식처나 월동 병해충을 방제할 수 있는 효과를 갖는다.

따라서, 본 연구에서는 물리적인 방법을 이용해서 효율적으로 잡초 방제를 위한 체계 확립을 설립하는데 그 목적이 있다.

잡초종자의 발아생리를 구명하기 위하여 강원도내에 산재한 주요 전작포장으로부터 잡초종자를 수집하였다. 주요 전작포장에 우점으로 발생하는 잡초종자를 대상으로, 화분과 인 바랭이, 피, 강아지풀, 개밀과 사초과인 방동산이 및 쌍자엽 잡초종으로는 석비름, 닭의 장풀, 깨풀, 개비름, 명아주, 여뀌, 털진득찰, 망초, 갯냉이 잡초종자를 수집하여 발아율, 발아세, 평균발아일수를 조사하였으며 잡초종자의 발아력 상실에 필요한 적정 온도 및 처리시간을 구명하기 위하여, 고안된 토양가열장치를 이용하여 잡초종자를 열처리한 후 7일 후 발아율을 조사하였다. 공시재료는 *Portulaca oleracea*와 *Digitalis sanguinalis*의 건조종자 및 습윤종자를 사용하였다. 처리온도는 60, 80, 100, 150 및 200℃로 하고, 처리 시간은 60 및 80℃에서는 30, 60, 180 및 300초, 100 및 150℃에서는 5, 10, 30 및

60초, 200℃에서는 2, 5, 10, 20초로 하여, 각 처리구별로 종자의 발아율을 조사하였다.

열처리시 처리온도가 높아질수록 잡초종자의 발아력이 상실되는데 소요되는 시간이 짧아지는 경향을 보였다.

쇠비름 건조 종자에는 80℃, 3분처리시 20%정도 밖에 발아가 되지 않아 무처리에 비해 60% 발아억제 효과를 나타내었으며, 100℃, 1분 처리시 30%정도의 발아율을 보여 무처리구에 비해 5%정도의 발아억제효과를 보였다. 150℃이상의 고온에서는 30초 전후의 처리시간으로 100%발아 억제 효과를 보였다.

24시간 증류수에 침지한 습윤종자는 건조종자에 비해 발아력 상실에 요하는 온도 및 처리시간이 낮거나, 단축되는 경향을 보였다. 80℃의 3분 처리시 쇠비름 건조종자는 20%정도의 발아율을 보였으나 바랭이 종자도 쇠비름 종자와 비슷한 경향을 보여, 3분처리시 40%의 발아율을 보여, 대조구에 비해 60%의 발아 억제효과를 나타냈으나, 습윤종자는 전혀 발아가 되지 않았다.

100℃의 30초 처리시, 쇠비름이 78%의 발아율을 보인 반면, 바랭이는 발아가 전혀 되지 않아 고온에 대한 종자 활력의 감퇴가 쇠비름종자 보다 바랭이 종자가 더 심함을 보여, 잡초종자의 온도 및 처리시간에 따른 발아력 상실은 잡초종자에 따라 상이함을 보였다.

산채류 포장에 발생하는 주요 우점 잡초를 조사하기 위하여 7월부터 10월초까지 춘천근교와 횡성군내에 있는 더덕 및 취나물 재배포에서 잡초종과 수, 생체중 등을 조사하였다.

더덕포에서는 바랭이, 여뀌, 썸바귀의 개체수가  $m^2$  당 20개 이상으로 높은 빈도를 보인 반면, 깨풀, 털진득찰이 1개체 내외로 낮은 빈도를 보였다. 생체중은 쇠비름, 명아주, 여뀌가 220g이상으로 높았으며, 깨풀, 털진득찰이 20g이하로 가장 적었다. 참취 포장에서는 바랭이, 망초가 29개 이상의 개수를 보여 가장 많은 빈도를 보였으며, 개비름, 털진득찰, 닭의 장풀이 가장 낮은 빈도를 보였다. 생체중은 쇠비름, 여뀌가 가장 무거워서 각각  $286g/m^2$ 을 나타냈으며, 명아주, 개비름이  $10g/m^2$ 내외로 가장 낮은 생체중을 보였다.

따라서 빈도로 나타나는 주요 우점잡초는 더덕포장에는 바랭이, 여뀌, 썸바귀, 명아주등이었으며, 참취포장에서는 바랭이, 망초, 깨풀, 쇠비름, 여뀌, 민들레등이었다. 생체중으로 본 주요 우점잡초는 더덕포장에서는 쇠비름, 여뀌, 명아주, 피, 닭의 장풀, 바랭이 등이었고, 취나물 포장에서는 쇠비름, 여뀌, 피, 털진득찰, 망초등이었다. 산채류 포장에서 발생하는 잡초는 화본과, 쌍자엽 잡초, 사초과 잡초로 구분하여 본 결과로써 더덕포장에서는 쌍자엽 잡초의 생체중이  $1133g/m^2$ 로 전체 잡초 생체중의 84.9%를 차지하였고 화본과 잡초가  $13g/m^2$ 로 12.5%, 사초과 잡초가  $28g/m^2$ 로 2.6%를 차지하여 주로 쌍자엽 잡초가 발생하는 결과를 보였다. 참취 포장에서도 더덕포장에서와 비슷한 결과를 나타냈는데 쌍자엽 잡초의 생체중이  $632g/m^2$ 로 전체 잡초 생체중의 82.7%, 화본과 잡초 생체중이  $123g/m^2$ 로 16.2%, 사초과 잡초가 생체중이  $8.7g/m^2$ 로 1.1%를 나타내어 주로 쌍자엽 잡초 발생이 많았다.