

# 산림작업에 대한 제초제의 활용

임업연구원 육립부 조림과  
조림연구실

최근 농산촌인구의 격감은 물론 노령화 및 부녀화로 광활한 산림에 대한 적기 시업이 많은 어려움에 처해 있는 실정이다. 따라서 임업연구원에서는 지존, 하예, 만절, 제벌, 간벌등 많은 인력이 소요되는 조림 및 육립작업을 성격화 하고자, 산림작업에 대한 제초제의 활용시험을 1977년부터 계속 실시중에 있는바, 그중 기왕에 활용되고 있는 글라신(근사미) 액제, 염소산소다 수화제와 1987년도에 시험결과로 새로이 활용가치를 인정할 수 있는 헥사지논(벨파) 입제, 테트라피온(후레녹크) 입제, 위돈씨비액제, 트리클로피르액제 등을 소개하여 산림무육시업을 수행함에 있어서 많은 어려움에 처해 있는 독립가들에게 참고가 되었으면 한다.

## 1. 글라신액제(근사미)

### 가. 약제의 특성

- 경엽처리제로서 약의 성분이 식물의 잎에서 흡수되어 뿌리로 이행되며, 식물체 내에서 식물의 생리작용을 방해하여, 대부분의 초본류 및 목본식물을 고사시키는 이행성, 홀몬형, 비선택성 제초제이다.
- 약성분이 땅에 떨어지면 즉시 분해되어 약효가 없어지므로 토양에서의 잔류독성은 없는 약제이다.

### 나. 사용방법

- 옆면살포의 경우 식물이 완전히 성숙된 시기(7~9월)가 살포적기이며, 깨끗한 물에 100~200배로 희석하여 살포하되 잎표면에 텔이 많거나 납질이 두터운식물(떡갈나무등)은 50~70배로 희석하여 살포하는 것이 효과적이다.
- 대상목이 너무 커서 분무기등으로 잎에 약제를 살포하기가 어렵거나 칡과 같이 전체 잎에 약액을 고루 살포하기가 어려운 경우, 또는 수관이 불어 있는 나무들을 선별적으로 고사시키려 할 때는 도끼나 낫등으로 줄기 하단부에 상처를 내고 상처부에 약제의 원액이나 물과 1:1로 희석해서 빌라준다. 직경 4cm 이하의 작은 나무는 1개소 4cm 이상은 굵기에 따라 2~4군데 상처를 내고 빌라준다. 한개소에 약량을 0.3~0.5cc 정도를 약액이 흘러 내리지 않도록 바르며 5~9월중이 적기이다.
- 아침에 이슬이 많거나 강우로 인하여 잎에 물기가 있는 경우에는 약제살포를 피하여야 하며 약제살포후 6시간 이내 강우시는 재 살포하여야 한다.
- 약제처리 2~3주 후면 잎이 변색되기 시작하며 4~6주후 완전히 고사 된후에 제거하

는 것이 좋다.

- 지존작업의 경우 식재 전년도 8~9월에 약제를 살포하여야 하며, 하예작업은 약제 살포시 조림목을 비닐봉투 등으로 덮고 뿌리며 1ha에 8~10ℓ의 원액이 소요된다.
- 칡제거는 칡의 주두부에 살아있는 부분을 송꽃 등으로 뚫고 원액 또는 물과 1:1로 희석해서 0.3~0.5cc를 주입하고 칡의 근주가 큰것은 2~3개소에 처리한다.

#### 다. 효과

- 제초제를 살포하면 모든 잡관목은 전량고사하여 2~3년간은 망초, 바랭이, 닭의장풀 등 1년생 잡초가 발생하나 조림후의 하예작업을 2~3년간 생략할 수 있다.

표 1.

소요인원 및 경비절감효과

구 분 작업별	소 요 인 원 (인 / ha)			소 요 경 비 (천원 / ha)		
	인력작업	약제처리	비 율	인력작업	약제처리	비 율
지 존 작 업 (3년간하예작업포함)	61	17	28%	443	229	52%
풀 베 기 (3년간)	36	8	22	262	164	63
덩 쿨 치 기	-	1.4	-	-	33	

## 2. 헥사지논(벨파)입제

#### 가. 약제의 특성

- 토양처리제로서 약성분이 식물의 뿌리로 흡수되어 줄기와 잎으로 이행되며, 식물의 체내에서 생리작용을 방해 하므로서 고사케 하는 이행성 홀몬형 제초제이다.

#### 나. 사용방법

- 토양표층에 수분이 많고 식물의 생리작용이 활발하게 시작되는 시기인 해토직후 .3월하순부터 4월상순 사이에 살포하여야 하며 대상지 전면에 적정량이 고루 살포되도록 하여야 한다.
- 지표면에 낙엽이나 썩지 않은 유기물이 두텁게 쌓여 있는 경우에는 굽기하거나 제거하여 약제의 토양침투가 용이하도록 해 주어야 한다.
- 지존작업의 경우 식재 전년도 봄에 살포하여야 하며, 약제살포 2개월후 부터 잎이 변색되기 시작하여 8월까지는 대개 줄기까지 완전히 고사된다. 이듬해 봄 식재되기 까지는 초본류는 물론 대부분의 목본류도 부후되어 지면에 깔리게 되므로 식재전에 따로 정리작업이 필요없을 뿐만 아니라 식재 작업이 용이하고 조림목의 생장이 촉진됨은 물론 식재후 2~3년까지 하예작업을 생략할 수 있다. 관목지는 ha당 50kg 살포로도 충분하나 나무가 크거나 새류가 많은

지역은 70 ~ 80 kg 정도 살포하여 주어야 한다.

- 하예작업은 것나무, 소나무, 곰솔, 리기다소나무 조림지에만 적용토록 하고, 식재 당년에는 이식으로 인하여 조림목의 수세가 약화된 상태로서 약해의 우려가 있을 뿐만 아니라 큰나무의 별근에서 나오는 당년 맹아는 잘 고사되지 않으므로 식재 이듬해 봄에 약제를 살포 하는 것이 효과적이다.
- 특히 소나무 천연치수는 내약성이 강하므로 잡관목 및 초본류등과 경합이 심한 천연하종갱신지에 살포하면 아주 효과적이다.

#### 다. 효 과

• 살포작업에 소요인원은 ha당 1인이면 충분하며, 약제대 (kg당 2,750 원)를 포함한 총경비는 지존작업의 경우 인력지존 및 하예작업의 인건비와 비교하여 약 50 %의 경비가 절감되며 하예작업에 적용하였을 경우는 약 40 %의 경비가 절감된다.

• 조림목의 생장이 촉진되어 하예작업등 무육기간의 단축 및 수확기의 단축으로 산림의 생산성을 높일 수 있다.

### 3. 테트피온 입제

#### 가. 약제의 특성 및 사용방법

토양처리형 제초제로서 모든 작용특성 및 사용방법은 헥사지논 입제와 동일하나 살포시기에 있어 늦은 가을 땅이 얼기전이나 해토직후 두시기에 모두 살포할 수 있다.

#### 나. 효 과

• 억새등 화분과 식물은 ha당 30 kg 살포로 완전히 고사되나 취등 광엽잡초는 전연 피해가 없다.

• 활엽 잡관목은 신초 및 일부 잎이 고사되고 생장이 정지되나 완전 고사는 되지 않으며 침엽수는 대부분 내약성이 있으나 시험결과 것나무의 경우 약제살포 2년차에 잎이 기형으로 되는 약해가 발생한 바 계속 연구검토가 필요하다.

• 산죽은 ha당 90 kg 살포로 완전제거가 가능하나 고사기간이 길기 때문에 식재 2 ~ 3년전에 약제를 살포하여야 한다.

### 4. 염소산소다 수화제

#### 가. 약제의 특성 및 사용방법

• 접촉형 약제로서 식물의 잎에 묻으면 세포를 파괴하여 고사시키는 비선택성 제초제이다.

• 수화제로서 깨끗한 물에 70 배 정도로 희석하여 6 ~ 8 월중에 대상식물의 경엽에 고루 살포한다.

#### 다. 효 과

- 목본류 및 숙근초는 약제가 묻은 잎은 빨리 고사되나 다시 잎이 나오고 소생하여 완전 고사효과는 없다.
- 산죽 번무기는 ha당 100kg을 물에 70 배로 희석하여 6~8 월중에 살포하면 100 % 고사된다.

## 5. 위돈씨비 (Weedone CB) 액제

### 가. 약제의 특성 및 사용방법

- 침투성이 강한 약제로서 제거 대상목의 줄기 하단부 수피나 벌근의 절단면에 도포하여 주면 뿌리까지 완전히 고사된다. 제벌작업이나 별채적지의 맹아발생 억제에 적합한 약제이다.
- 년중 사용이 가능하나 생장기 (5~8월) 처리가 가장 효과적이다.
- 원액을 그대로 사용하며 나무는 줄기 하단부 (지면에서 30~60cm 높이 까지)에 약제를 도포하고 칡은 주두부 및 줄기 (주두부에서 30cm 정도까지)에 도포하여 준다.
- 대상목의 줄기가 젖어 있을 경우에는 약제살포를 피하여야 한다.

### 나. 효과

처리된 나무는 대부분 완전고사 되며 상처를 낼 필요가 없기 때문에 작업이 손쉽다.

## 6. 트리클로피르 (Tsiclapyr) 액제

### 가. 약제의 특성 및 사용방법

작용특성은 위돈씨비 액제와 동일하며 목본류는 생장시기 (3월하순~4월상순)에 칡은 생장기 (6~8월)에 살포하는 것이 효과적이고 약제는 석유에 70 배 정도로 희석하여 사용한다.

### 나. 효과

소요경비에 있어서 약제가 소량 소요되기 때문에 제벌작업에 경우 인력작업에 비하여 약 70%, 만절작업에 경우 근사미 면봉에 의한 작업에 비하여 약 40%의 경비가 절감된다.

이상 지금까지 시험한 결과에 의하여 산림 작업에 활용할 수 있는 제초제를 간략하게 소개하였으나 현재 농업에서 제초제 없이는 농사를 지을 수 없는 것과 같이 임업에서도 제초제를 활용하지 않고는 수익성을 기대하기 어려운 시기가 곧 닥쳐올 것이다. 위에 소개한 약제중 글라신액제 벨파 염소산소다 등은 기등록되어 시판중에 있으므로 금년 사업에 활용할 수 있지만 테트라피온, 위돈 씨비는 아직 등록되어 있지 않으므로 활용할 수 없다. 앞으로 임업연구원에서는 위에 소개한 약제 외에도 계속 시험을 실시하여 활용이 가능한 약제는 보급될 수 있도록 노력하고 있다.