

# 초지의 잡초 방제요령

사료작물과장 김 정 갑

(축산시험장, 농학박사)

## □ 머리말

최근 우리나라에서는 조사료 생산기반의 확대로 산지초지조성 면적이 매년 급증하고 있으며 1983년의 7,000ha에 이어 금년에도 10,000ha 내외의 새로운 초지가 조성될 것으로 본다. 그러나 이들 새로운 초지조성 계획면적의 대부분은 걸뿌림에 의해 조성될 것으로 생각되는데 이와 같이 경운을 하지않고 초지를 조성할 경우에는 기존식생(既存植生)인 산야초 및 관목(灌木)으로부터 목초의 정착(定着)과 초기생육을 보호하는데 많은 어려움이 뒤따른다. 따라서 최근에는 제초제 사용에 의한 기존식생 제거방법이 많이 연구되고 있는데 이 경우 25~50% 이상의 초지조성비 절감효과가 있으며 초지조성 1차년에도 경운 초지조성과 동일한 목초수량을 얻을 수가 있다. 그러나 산에 자생하는 산야초 및 관목류는 그 종류와 분포가 다양하고 약제에 대한 저항력이 큰 잡초가 많아 단일 약제처리에 의한 제초작업이 어려울 뿐만 아니라 살포된 약제에

의해 약해를 심하게 받는 경우가 있으므로 약제 사용상 기술적인 어려움이 많다. 목초지에 있어서의 제초제 사용은 특히 화분과와 두과목초가 혼합과종된 기성 혼파초지에서 더욱 어려워 초지의 식생구성에 따라 제초제의 선택 및 살포방법에 신중을 기하여야 한다. 따라서 본고에서는 그동안 농촌진흥청과 기타의 연구기관에서 실시된 시험결과를 토대로 걸뿌림 산지 초지조성 시 기존식생 제거를 위한 약제처리와 썩, 소리쟁이, 장대여뀌 등의 광엽잡초 및 클로우버가 우점된 기성 저위생산초지(既成低位生産草地)에 있어서의 제초제 사용방법을 소개하고자 한다.

## 1. 걸뿌림 산지 초지조성시 제초제 사용

### 가. 처리대상 산야초 및 관목류

제초제 선택과 살포방법을 효과적으로 수행하기 위해서는 초지조성지에 대한 기존식생의 종

표 1. 약제처리 대상 산야초 및 관목류

구 분	화분과류 및 산야초	광 엽 잡 초	관 목 류
1. 약제처리에 의한 제거가 용이한 것	강아지풀, 개밀, 숲개밀, 산겨이삭, 평의풀, 바랭이	산썩, 재비썩, 망초, 조개나물, 양지꽃, 꿀풀, 패랭이꽃	개암나무, 참싸리, 자작나무
2. 약제처리에 의한 제거가 보통인 것	새, 개솔개, 그렁, 김의털, 참억새, 잔디	살비아, 수리취, 분취, 산여뀌, 장대여뀌, 할미꽃, 참나리, 원추리, 오이풀	당단풀, 산오리, 덩불오리, 소나무, 진달래, 밤나무
3. 약제에 의한 저항력이 강한 것	꿀사초, 산바늘사초, 골풀, 길골풀, 띪	멍멍이냉굴, 고사리, 은방울꽃, 각시동글래, 수리딸기	산초나무, 갈참나무, 철쭉, 멍멍이나무, 산대죽

자료 : 1983년도 축시보고서

류 및 분포상태가 정확히 파악되어야 한다. 야초 및 관목류의 분포는 장소와 지형, 기상 및 토양 형태에 따라 매우 다양하나 일반적으로 초지조성이 가능한 산지에 자생하는 기존식생으로 약제 처리의 대상이 되는 것은 화본과류(禾本科類) 20~30종, 광엽잡초(廣葉雜草) 25~40종, 관목류(灌木類) 15~20종 등이다(표1 참조).

## 나. 제초제의 선택

초지조성시에 산야초 및 관목이 혼합되어 밀생된 곳에서는 살초(殺草) 및 살목력(殺木力)이 동시에 강한 비선택성 제초제(非選擇性 除草劑)가 선택되어야 한다. 살초력이 강력한 비선택성 제초제 중에서 염소산소다(Sodium Chlorate)는 염소산염 접촉에 의한 세포파괴(細胞破壞)로 살초력이 매우 빨라 효과적이나 토양중에 살포된

표 2. 산지의 기존식생 유형에 따른 제초제 선택요령

처리대상 식생구분	글라신액제	염소산소다	그라목손	U-46	헤도날
1. 광엽잡초우점지	○	○	○	○	△
2. 화본과산야초우점지	○	○	△	△	△
3. 야초 및 관목혼생지	○	○	×	×	×
4. 관목류 밀생지	○	○	×	×	×

○=방제효과가 우수함, △=효과가 있음, ×=적합하지 못함.

## 다. 살포시기 및 방법

초지조성용 제초제는 대부분이 침투성(浸透性)이 강한 비선택성제초제 토양 잔류기간도 10일 이내로 매우 짧아 약제처리는 해당지역의 목초 파종시기 30~35일 전에 실시하는 것이 좋다. 이를 지역별로 보면 중북부 산간지대는 6월하순~7월상순, 남부지방은 7월상순~중순경이 살포적기에 해당된다. 염소산소다는 살초 및 살목효과가 우수한 반면 약제의 토양 잔류기간이 50일이상 계속되어 적어도 목초파종 50~60일 이전에 살포하여야 한다. 그라목손 및 U-46은 관목에 대한 살목효과가 약해 산지 초지조성용으로 적합하지 못하나 관목이 적고 산 잡초만이 우점된 곳에서는 국부적인 제초효과를 기할 수가 있다. 이들 약제는 살포후 30일 정도가 지나게 되면 많은 종류의 잡초가 다시 재생되므로 가능한 약제 살포시기를 늦추어 목초파종 15~20

약제의 잔효기간이 길어서 목초파종에 다소 지장을 받는다. 글라신(Glycin)은 식물체내에 흡수되어 아미노산 대사과정(代謝過程)에 장애를 일으키는 약제로 살초효과가 서서히 나타나나 한번 고사(枯死)된 식물체는 다시 재생이 되지 않는 장점이 있다.

이밖에도 2.4-D와 MCPA의 혼합약제인 U-46과 헤도날(Hedonal) 등이 있으나 관목 및 다년생의 산야초에 대한 살초효과가 불충분하다(표2 참조). 그라목손(파라코)은 일년생잡초에 대한 살초효과는 우수하나 다년생잡초 및 관목류에 대해서는 일시적인 지상부의 살초효과만이 있다. 임간지 초지조성(林間地 草地造成)에 있어서 제초제를 사용할 경우에는 글라신액제(산품명:근사미)가 적합하며 염소산소다의 사용은 기존임목에 다소의 약해(藥害)가 우려된다.

일 전에 살포하는 것이 목초정착률(牧草定着率) 향상을 위해 효과적이다. 살포방법은 식생 및 면적의 크기에 따라 동력 또는 수동식분무기를 사용하되 약제가 식물체표면에 고루 접촉되어 침투되도록 하여야 한다. 아카시아, 오리나무 등과 같이 키가 큰 나무와 약제에 대한 저항력이 큰 관목류는 봄철에 미리 베어내고 이곳에서 재생되는 어린식물체를 대상으로 약제를 살포하는 것이 살초효과가 크고 약제 살포량도 절약된다.

## 라. 제초제 처리효과

일반 산야초 및 광엽잡초는 글라신액제 400~800cc 또는 염소산소다 7.5~15kg/10a을 경영처리(莖葉處理)함으로써 90%이상 제거가 가능하다. 약제에 대해 저항력이 큰 잡초는 골풀, 길골풀, 락, 은방울꽃, 땀방이냉굴 등이며 특히 수리딸기류는 재생력이 강하여 약제살포량을 글

표 3. 제초제 종류별 살포시기 및 방법

제 초 제 명	대상잡초 및 10a당 살포량	살포시기 및 방법
1. 글라신액제	야초우점지대 : 400~600cc / 물80~100ℓ	목초과종 30~35일전, 경엽처리 중북부 : 6월하순~7월상순 남 부 : 7월상순~중순
	야초 및 관목 : 800~1000cc "	
	관목우점지대 : 800~1600cc "	
2. 염소산소다	야초우점지대 : 5 ~ 8 kg / 물400~600ℓ	목초과종50~60일전, 경엽처리 중북부 : 6월상순~하순 남 부 : 6월중순~7월상순
	야초 및 관목 : 8 ~ 15kg "	
	관목우점지대 : 15kg이상 "	
3. 그 라 목 손	야초우점지대 : 300~600cc / 물150~300ℓ	목초과종15~30일전, 경엽처리
4. U - 46	야초우점지대 : 300~600cc / 물200~400ℓ	목초과종15~30일전, 경엽처리

표 4. 약제처리 후 파종시기별 목초의 약해

제초제명	대상목초	약 제 처 리 후 목 초 파 종 시 기 ( 일 )							
		익일파종	5일후	10일	30일	40일	60일	80일	100일
글라신액제	화본과목초	2	1	0	0	0	0	0	0
	두과 "	3	1	0	0	0	0	0	0
염소산소다	화본과 "	9	9	9	7	4	2	1	0
	두과 "	9	9	9	8	6	2	1	0
그라목손	화본과 "	2	1	0	0	0	0	0	0
	두과 "	2	1	0	0	0	0	0	0
U-46	화본과 "	5	3	1	0	0	0	0	0
	두과 "	7	5	2	0	0	0	0	0

화본과목초 : 오차드그라스, 페레니얼라이그라스, 두과목초 : 알팔파, 라디노클로버

약해구분 : 0 = 9약해가 전혀없음. 1 = 약해 극히 미약함(90%이상 발아)

9 = 약해가 매우 심함(전혀 발아하지 않거나 발아 후 고사함)

표 5. 산야초에 대한 제초제 사용효과(새외 500여종 대상, 측시 1983)

약제명 및 10a당 살포량	약 제 처 리 후 경 과 일 수					살초 효과 (%)
	15 일	30 일	60 일	90 일	익년봄 <sup>1)</sup>	
글라신액제 800cc	+	-	-	-	+	95
염소산소다 15 kg	-	-	-	-	+	91
부치다졸 500g	+	-	-	+	++	82
U-46 600cc	+	+	++	+++	+++	58
그라목손 600cc	-	-	++	++	+++	61

1) 약제처리 다음 해 봄철에 재생여부를 조사한 것임.

살초효과 : 살포 후 90일(월동직전)에 평가한 성적임.

라신액제 800~1,200cc, 염소산소다 15kg/10a 이상으로 늘려 살포토록 한다. 고사리는 약제처리 후에도 주위로부터 포자번식(孢子繁殖)이 용이한 잡초로서 가능한한 전지역을 동일시기에 약제살포 하는 것이 중요하다. 그라목손과 U-46은 표5에서 보는 바와 같이 약제처리후 30~40일이 경과하게 되면 재생되는 잡초가 많아 50~60%의 방제효과를 갖는다. 관목류는 산야초에

비해 재생되는 것이 많아 약제살포량을 50~100% 늘려 글라신액제 1200~1600cc, 염소산소다 15kg/a 이상을 살포하는 것이 안전하다. 관목류중 산초나무, 철쭉, 졸참나무, 땃땃나무 등은 재생력이 강해 이듬 해에 다시 자라는 것이 많은데 이 때에는 나무를 베어낸후 붓 또는 소형 분무기를 사용 국부적으로 살포함으로써 목초가 약해를 받지 않도록 유의하여야 한다. U-

표 6. 관목류에 대한 제초제 사용효과 (진달래외 15종 대상)

약제명 및 10a당 살포량	약 제 처 리 후 경 과 일 수					살초효과 (%)
	15 일	30 일	60 일	90 일	익년봄	
글라신액제 800cc	++	-	-	-	+	90~95
염소산소다 15kg	+	-	-	-	+	91
부치다졸 500g	+	-	+	+	++	66
U-46 600cc	++	++	+++	+++	++++	18
그라목손 600cc	++	+	+++	+++	++++	22

살초 및 살목효과: -=완전고사(90%이상고사), +=약간생존(25%미만)  
 ++=생존(25~50%), +++=다수 생존(50~75%)  
 ++++=대다수 생존(75~100%생존)

표 7. 초종 및 관목종류별 약제처리 효과

야초 및 관목명	글 라 신 액 제		염 소 산 소 다		그라목손 600cc	U-46 600cc
	800cc	1600cc	15 kg	30 kg		
<u>화분과류산야초</u>						
개밀	1	1	1	1	3	4
기름새	1	1	2	2	4	4
그렁	3	2	4	2	3	4
김의털	3	2	3	2	3	4
꿀풀	3	2	3	2	5	6
산비늘사초	3	2	2	2	5	5
새, 개솔새	2	1	2	1	4	5
솔새	2	1	1	1	5	5
떡	2	2	2	1	5	6
참억새	3	1	3	2	5	5
<u>광엽초류산야초</u>						
조개나물	1	1	2	1	3	2
산쭉, 제비쭉	2	1	2	1	5	3
맹맹이냉굴	4	2	.	.	7	8
은방울꽃	3	2	2	2	5	5
각시원추리	2	1	3	2	6	6
장대여뀌, 산여뀌	2	1	3	2	5	4
각시둥굴레	3	2	3	2	6	5
양지꽃	1	1	1	1	3	2
고사리	3	2	3	2	5	4
수리딸기	3	3	4	2	6	6
분취, 수리취	2	1	2	1	3	3

야초 및 관목명	글라신액제		염소산소다		그라목손 600cc	U-46 600cc
	800cc	1600cc	15kg	30kg		
관목류						
당단풍	3	2	3	2	8	8
산오리, 덩불오리	3	2	3	2	6	7
자작나무	3	2	3	2	6	7
개암나무	2	1	3	1	6	7
참싸리나무	2	1	2	1	6	6
소나무	2	2	3	1	6	8
갈참나무	4	2	4	3	8	9
진달래	3	2	3	2	9	9
철쭉	3	3	3	2	9	9

살초 및 살목효과 : 1=완전고사, 2=80%이상 고사, 3=71~80%고사, 9=대부분 생존(10%미만 고사).

46 및 그라목손은 표6 및 표7에서 보는 바와 같이 관목류 제거에 효과가 없는 것으로 나타났다.

#### 마. 장애물제거(障碍物除去) 및 목초파종

약제처리된 야초 및 관목류는 완전히 고사된 후에 제거하는 것이 좋다. 그러나 염소산소다를 제외한 글라신액제, U-46 및 그라목손을 살포시 목초 파종기까지 충분한 기간이 없을 때에는 식물체의 60% 이상이 고사된 시기를 택하여 제거하여도 큰 지장이 없다. 약제처리후 고사까지는 산야초의 경우 글라신액제는 15~25일

염소산소다는 10~20일이 소요되며 관목류의 경우는 글라신이 25~30일, 염소산소다 15~25일로 다소 많은 기간이 필요하다. 장애물 제거에는 낮으로 베어내는 예취(刈取)와 불에 태우는 화입(火入)이 있다. 제주도 및 일부 고산지대에 서와 같이 떠, 억새 등이 지표면을 완전히 덮고 있는 곳에서는 예취보다 화입을 실시함으로써 목초의 발아 및 초기생육이 크게 향상된다. 이에 반해 고사잡초(枯死雜草)가 지표면에 밀생되지 않은 곳에서는 예취에 비해 화입효과가 뚜렷하지 못하나 이들 장애물을 베어내지 않은 것은 예취구에 비해 목초의 발아 및 정착률이 크게 떨어진다(그림 1 참조). <다음호에 계속>

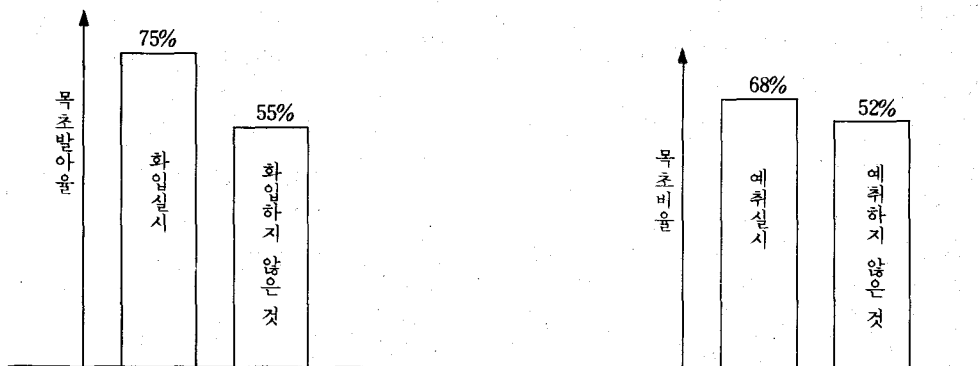


그림 1. 약제처리후 장애물 제거방법별 목초발아 및 식생비율 (측시, 1983)