

# 林業苗畑の除草剤

高橋 幸男

## まえがき

北海道内の林業苗畑は、昭和 45 年度の北海道林業統計によると、苗畑数は 9 4 9 個所（そのうち民有林 82%）、苗畑面積は 3,783ha（そのうち民有林 46%）となっている。生産される樹種は、トドマツ 43%、カラマツ 40%、アカエゾマツ 6%と、スギ、ストロブマツ、広葉樹類が各々 2% を占めている。主生産地の苗畑面積は、網走支庁管内 19% が最も多く、上川支庁管内 15%、十勝支庁管内 14%、空知支庁管内 9%、渡島支庁管内 7% などがあげられる。

このような広い地域にわたって、いろいろな樹種の苗木生産を行なう場合に育苗技術もきわめて多岐にわたっている。苗木生産過程のなかで最も労力を要していたのが、除草作業であったが、薬剤除草技術の開発によって果たされた省力効果は大きい。苗畑の除草剤については、光珠内季報の 5 号で広谷（1970）が報告しているが、その後行なった試験のなかから今回追加紹介することとした。

苗畑除草剤はきわめて多くの種類が開発されているが、適用樹種や適用雑草に対してそれぞれ特徴がある。前に述べたように、道内の苗畑は広範囲なところがあり、そのため土壌条件や、気象条件が異なり、育苗樹種と対象雑草がその地域によって種々雑多であるため、最も効果的な薬剤が使用されることがのぞましい。本文によりその一端を担うことができれば幸いである。

## いままで使われてきた苗畑除草剤

### 土壌表面処理剤

苗畑除草剤は、まきつけ床では発芽のそろった時に苗床全面に処理するか、床替床では、床替の終わった時に床替床全面に処理する表面処理の方法が一般的である。

道有林の苗畑等で実用化されているまきつけ床用としてはプロパジン剤（ゲザミル）と、床替床用として C A T 剤（シマジン）があげられる。これらの薬剤は  $m^2$  当り 0.2 ~ 0.4 g の範囲で散布されているが、埴土系の土壌では針葉樹に対して薬害が認められない。また散有後の薬剤の残効期間は 40 ~ 50 日間程度認められている。したがって、初回の薬剤散布後、30 ~ 40 日目に 2 回目、さらにその後 3 回目の散布をする方法によって除草効果をあげている。

土壌表面処理剤は、薬剤散布の行なわれた土壌表面に 2 ~ 3 cm の処理層をつくり（砂質が多ければ土壌中に浸透し処理層が厚くなるため薬害のおそれがある、表層で発芽する雑草が薬剤を根から吸収して枯れる。C A T は雑草の光合成を阻害して枯らすものである。このため土壌表面処理剤使用地においては薬剤の層より深い部分で発芽生長する雑草に対しては効果が劣る。

同じ土壌表面処理剤である N I P 剤（ニップ）は C A T 剤よりもイネ科の草本に対する効果

が高いといわれているため、広葉1年生草本に効果の高いCAT、プロパジン、プロパジンを併用することにより除草効果を大きくする検討がなされている。CAT、プロパジン、NIP等の水和剤、乳剤はトドマツ、アカエゾマツ、カラマツに対しては有効であるが広葉樹類に対しては剤型を変え粒剤処理によって広葉樹の茎、葉に付着させないようにし苗木の薬害を防ぐ方法をとるとよい。

土壌表面処理剤を連用すれば土壌の理学性が悪くなるといわれる。手どり除草を行なうことは、土壌表層が中耕されるため土壌の理学性を改良して苗木の生育により効果をもたらしている。しかし土壌表面処理剤の使用後手どり中耕を行なうと、薬剤の処理層が破壊されるので、再度薬剤を処理しなければならない。

### 土壌混和剤

土壌表面に散布する除草剤の欠点を補う方法として、土壌混和剤が開発された。この薬剤は比較的新しい薬剤で、まきつけ床などで播種前に、まきつけ床の土壌中に除草剤を混和することによって、苗木の発芽時に発生する雑草を抑制する。

土壌に薬剤を混和することにより薬剤の消失を少なくし、中耕等の作業を行なっても薬剤の損耗が少なく、1年生雑草だけでなく、根の深い雑草にも効果があげられている。

昭和43、44年に光珠内および道南分場においてトドマツ、カラマツ、アカエゾマツ、スギを対象に土壌混和处理剤、チオカーバメート系除草剤EPTC（エプタム）とトルイジン系除草剤トリフルラリン（トレファノサイド）の除草効果と苗木の生育に与える影響について検討した。

トドマツまきつけ床ではEPTC5%粒剤3~6g/m<sup>2</sup>を床ごしらえ時に土壌中に混和する。さらにその後40日目位にまきつけ床にプロパジン剤、床替床にCAT剤の処理を併用したところ良好な結果が得られた。しかし、カラマツ、アカエゾマツには薬害が認められた。トリフルラリン44%乳剤についても0.2~0.3cc/m<sup>2</sup>処理でEPTCと同様な効果が認められた。

## 新しい除草剤

土壌表面処理剤でNIPと同等以上の効果のみられた新しい林業苗畑除草剤が開発されているので次に紹介する。いずれも昭和46年度に林業試験場苗畑において行なった試験結果をとりまとめたものである。

### MO-500乳剤

(1) 特性 NIPと同じジフェニールエーテル系除草剤で有効成分2,4ジクロル6フルオロ4ニトロジフェニールエーテル25%を含んだ非ホルモン型接触型の土壌表面処理剤で、残効期間は短かく、移動性は小さい。

(2) 除草効果 スズメノカタビラ、メヒシバ、ノビエなどイネ科の雑草、スベリヒユ、ツククサ、シロツメクサ、アカザ、ハコベ、キク科の広葉雑草に効果がある。ツメクサに対し

ては効果は少ない。残効性は30～40日であり、その後雑草の生育が旺盛となるので再度処理する（1年に3回処理するとよい）と効果的である。CAT等は普通処理量の10倍量を土壤中に混和しておくとも1年後にもノビエ、メヒシバに対する反応がみられるが、MO-500では全くその反応が認められない。除草効果、残効からしても林業苗畑における使用は有望である。

（3） 苗木の生育に与える影響 トドマツまきつけ床の薬量0.2～0.3cc/m<sup>2</sup>では根系の生長阻害の認められるものが1～10%でプロパジン剤、NIP剤の14～15%に比べ少なく0.4cc/m<sup>2</sup>では21%となっている。除草効果の点からしても0.2～0.3cc/m<sup>2</sup>の使用量が好ましい。アカエゾマツ、カラマツに対しては苗木の発芽当初に薬害があらわれる。しかし生長の停止時期になるとほとんど薬剤の影響は認められなくなる。床替床のトドマツ、カラマツ、アカエゾマツ苗木に与える薬剤の影響は認められなかった。

（4） 処理方法 まきつけ時、発芽出そろい後、また床替床では床替直後またはトドマツの間舒期～生長初期を除いた全期に処理可能である。薬量はm<sup>2</sup>当り0.2～0.3ccを、噴霧器の場合には0.1～0.15lの水にとかし、如露の場合には0.3～0.5lの水にとかして散布する。

#### サターン乳剤

（1） 特性 チオールカーバメート系除草剤で有効成分S（4-クロルベンジル）N，N-ジエチルチオールカーバメート50%を含んだ非ホルモン型の土壤表面処理剤で残効期間は30～40日である。移動性はCAT，NIPと同じように小さい。

（2） 除草効果 スズメノカタビラ、ノビエ、メヒシバなどイネ科の雑草、ハコベ、ツユクサなどの広葉草木に効果が高いが特にツメクサに対する効果が大きいので、まきつけ床の雑草防除には良いと思われる。スベリヒユに対する効果はややおちる。また残効性についてみると普通処理量の10倍量を土壤に混和処理しておくとも1年後にはノビエの葉の生育に障害を与えていることが認められる。このように土壤中の残留期間は1年位認められるが、効果的な苗畑雑草の枯殺には春散布後40日目位で夏型の植生の発生が旺盛になるので再び薬剤の処理が必要になる。

（3） 苗木の生育に与える影響 まきつけ床ではトドマツ、カラマツとも8月時にプロパジン剤と同程度の薬害が認められた。しかし9月最終調査時には回復がみられた。またアカエゾマツについても薬害の徴候が認められたがほとんど生育に支障はない。床替床においては各樹種とも薬剤による影響は認められない。

（4） 処理方法 NIP剤と同じ

#### X-52水和剤

（1） 特性 NIP剤と同系列のジフェニールエーテル系除草剤で有効成分は2,4ジクロロ-3'-メトキシ-4-ニトロジフェニールエーテル40%を含んだ非ホルモン型の土壤表面処理剤で、NIP，CAT剤と同様に光要求やで幼芽が処理層を通過する時に薬剤を吸収（吸収速度はX-52がNIP剤より速い）して枯れるものである。

(2) 除草効果 ツメクサ，シロツメクサに対しては効果は極めて小さいがイネ科やその他の広葉草本に対する効果大きい。

(3) 苗木の生育に与える影響 トドマツ，カラマツ，アカエゾマツでは生育に障害のあるような薬害はない。しかしトドマツの根の生育に多少の影響が認められる。

(4) 処理方法 処理量は， $m^2$ 当り 0.5～0.8 g を C A T 剤と同様な処理方法で処理する。

このような新薬剤の利用については，除草効果および苗木に対する薬害のあらわれかたから林業苗畑用の除草剤として使用可能であることがわかった。表 - 1 はこれをまとめたものである。

表 - 1 新しい除草剤の使用例

種別	樹種	雑草種	MO - 500	サターン	X - 52
			$m^2$ 当り薬剂量	$m^2$ 当り薬剂量	$m^2$ 当り薬剂量
まきつけ床	トドマツ	イネ科のものが主	0.3 cc	cc	0.8 g
	カラマツ	広葉のものが主	0.3	0.8	
	アカエゾマツ	ツメクサ		0.8	
とこがえ床	トドマツ	イネ科のものが主	0.4		0.8
	カラマツ アカエゾマツ	広葉のものが主	0.4	0.8	

育苗床以外の苗畑内除草剤としては価格，毒性，効果の点からみて無機化合物である塩素酸ソーダが古くから利用されている。これは塩素酸ソーダ水溶液の散布により雑草の地上部，地下部を枯殺するので生育している雑草に効果的である。しかし土壌表面にある雑草種子には殺草効果がうすれる。この点を補う方法として塩素酸ソーダと C A T の併用により生育期の雑草に対しては塩素酸ソーダで枯殺し，雑草の発芽時には C A T による枯殺の 2 つの効果を図るとさらに効果大きい。また広葉草本に対して効果の高いプロマシル除草剤，スルファミン酸塩除草剤や，生育中の雑草を枯殺し土壌に残効の極めて少ない 4 級アンモニウム系の除草剤パラコートもある。これらの薬剤は，苗木に対して薬害が大きいので，あくまでも苗木に薬剤が付着しないように留意しなければならない。

## む す び

施用薬量と除草効果の間には各薬剤はそれぞれ特性をもつが，総合的には次のようなことが認められた。

MO - 500 > C A T プロパジン > サターン > X - 52 > N I P

林業苗畑における主な雑草は 1 年生草本で占められる。したがって土壌表面処理剤を連用することにより除草効果を上げることができる。深根性草本や地下茎によつてのびる草本に対し

ては土壌混和剤の使用が有効と思われる。しかし雑草の種類によっては薬剤に対して高い低抗性を示し、土壌、気象条件によってその残効期間の長短がある。したがって、その苗畑の条件に適合する薬剤の種類を選び、土壌表面処理剤の連用か、土壌混和剤と混用することにより、より適確な除草効果が期待される。

(造林科)