



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	苗床での木酢液と木炭の施用試験
Author(s)	門松, 昌彦; 鎌田, 暁洋; 工藤, 弘
Citation	北海道大学演習林試験年報, 14, 70-73
Issue Date	1996-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73228
Type	departmental bulletin paper
File Information	1995_1B-6.pdf



I B-6 苗床での木酢液と木炭の施用試験

和歌山地方演習林 門 松 昌 彦
 林木育種試験場 鎌 田 暁 洋
 演習林研究部 工 藤 弘

は じ め に

苗木生産においても環境保全を考慮していくべきあり、前報¹⁾では化学合成殺菌剤に替えて木酢液を播種床消毒に利用できるかどうかを検討した。その結果、20倍希釈木酢液散布区と殺菌剤散布区のアカエゾマツ発芽本数には差はなかった。ただ、無処理区の発芽本数が最多となり、木酢液濃度等の検討を行う必要があった。そこで、引き続き、より詳細な木酢液散布試験を実施した。結果については107回日本林学会大会で発表した、本報ではその概要を報告する。

一方、山間地域の経済振興、ひいては過疎化・高齢化防止には、木材生産に限った林業のみではなく、多角的な資源の掘り起こしと就労機会の拡大が必要である。木材利用にあたっては、付加価値を付けていく姿勢、極端に言えば「無」を「有」に変えていく努力が必要である。間伐材も資材として用いることができる木炭は、単に燃料として使われているわけではない。昭和62年から土壌改良資材としても登録され、その利用方法は拡大している。しかし、苗木生産の場での利用技術に関する報告は少ない。1995年度は木炭の施用試験も行ったので、その結果も報告する。

なお、本試験にあたり、下川町森林組合専務理事の山下邦広氏および下川ふるさと興業協同組合のご協力を得た。調査等は林木育種試験場林業技能補佐員による。ここに謝意を表します。

1. 木 酢 液

1) 材料と方法

施用試験は、林木育種試験場のアカエゾマツ播種床で行った。1994年10月13日に薬剤散布区（本試験ではチウラムを用いた）・20倍希釈木酢液散布区・100倍希釈木酢液散布区・無処理区および従来法による処理区を設定した。これらは、乱塊法という設計でそれぞれ3回繰り返した。各区の大きさは1 m²で、区と区の間は50 cm以上離れた。薬剤散布区は、薬剤を1 l/m²散布した。使用薬剤量に換算すると、5 g/m²となる。木酢液散布区には、希釈液を8 l/m²散布した。使用した木酢液は、北海道立工業試験場による分析で、pHが3.74、酢酸換算の酸含有率は1.6%、有機酸成分が100 gあたり236 mg、フェノール成分が100 gあたり200 mg、カルボニル成分が100 gあたり75 mg、中性成分が100 gあたり127 mg、塩基性成分が100 gあたり13 mgとなっている。薬剤と木酢液の散布は、1回だけにした。散布5日後に、採種林（雨龍地方演習林113林班）産のアカエゾマツを17 g/m²ずつ播種し、覆土した。試験条件を単純にするため、従来法を除き、敷き藁は施していない。一方、従来法は、薬剤溶液に浸漬した敷き藁を播種・覆土直後に施すもので、その濃度は薬剤散布区とはほぼ同じであった。

これらについて1995年6月29日に発芽本数の調査を行い、1995年10月5日と9日に得苗木本数と苗長の調査を実施した。これらの調査は標本抽出法で行い、その標本数は1反復あたり100である。また、1995年6月29日と8月4日の除草時に、各反復ごとに雑草の種類・生重量の調査を行った。なお、6月には本数も数えた。

2) 結果と考察

1 m²あたり発芽本数の平均値は、薬剤散布区（1084本）＜20倍希釈木酢液散布区（1295本）・

無処理区 (1306本) <100倍希釈木酢液散布区 (1583本) ・従来法区 (1676本) の順に多い傾向がみられた。ただし、分散分析の結果では、反復間に統計学的に意味のある差がなかったと同時に、処理間にも差を検出できなかった。

1 m²あたりの平均得苗本数は、薬剤散布区 (1047本) <20倍希釈木酢液散布区 (1143本) ・無処理区 (1196本) <100倍希釈木酢液散布区 (1431本) ・従来法区 (1566本) で、得苗本数についても発芽本数と同様の傾向がみられた。ただし、得苗本数についても処理間に差は認められなかった。なお、得苗本数と発芽本数の相関は極めて高く、得苗本数は発芽時点ではほとんど決まってしまったといえる。

一方、苗長については処理間に統計学的な意味の差が認められ、薬剤散布区 (3.6cm) ・無処理区 (3.7cm) <20倍希釈木酢液散布区 (3.9cm) <従来法区 (4.1cm) の順に大きい傾向にあった。100倍希釈木酢液散布区の平均苗長は3.8cmで、従来法区以外とは差が認められなかった。なお、発芽・得苗本数と同じく反復間に差はなかった。

雑草では、平均本数において処理による違いが認められた。すなわち、薬剤散布区の発生本数 (46本/m²) と20倍希釈木酢液散布区の本数 (60本/m²) が、100倍希釈木酢液散布区 (112本/m²) および従来法区 (110本/m²) より顕著に少なかった。また、統計学的に差はなかったが、無処理区 (68本/m²) も100倍希釈木酢液散布区・従来法区より雑草本数が少ない傾向にあった。6月および8月の生重量には、処理間における差が認められなかった。

以上をまとめると、敷き藁を施した従来法が、最も発芽と苗の成長が良い傾向にあった。しかし、敷き藁のない同一条件下で比較すると、薬剤の土壌直接散布は無処理とさほど変わらない傾向がみられる。木酢液については、濃度により異なるが、薬剤あるいは無処理より若干優れていた。その効果が発芽時点で顕著に現れなかったのは、病害自体の発生が少なかったためであろう。

従来法が良かった原因として、敷き藁の存在による水分条件等の違いと、薬剤あるいは木酢液の濃度に関連した生育障害の発生が考えられる。生育障害については、雑草の発生状況からもある程度推測できる。したがって、薬剤に替えて木酢液を播種床消毒に用いる場合は、100倍程度まで希釈して散布すべきであるといえよう。

2. 木 炭

1) 材料と方法

施用試験は、木酢液同様に、林木育種試験場のアカエゾマツ播種床で行った。処理区は、従来法区 (前述)、木炭を覆土代わりに用いた区 (以下、炭区と呼ぶ)、覆土に木炭を混合した区 (以下、混合区と呼ぶ) に大別される。使用した木炭は、粉および細片の状態のものである。混合区は、木炭を4割混ぜている。さらに、炭区・混合区には、敷き藁を施した区と施さなかった区を設けた。敷き藁のある方を、それぞれ炭藁区、混合藁区とする。これらの処理区は1994年10月12日の播種時に設定し、2回反復してある。種子の産地や播種量および区の間隔は木酢液施用試験と変わらないが、各反復の大きさは1.5m²でやや広い。調査は、1995年6月29日に発芽本数について、1995年10月5日に得苗本数と苗長について実施した。調査方法は木酢液施用試験と同じで、対象面積は1m²である。

2) 結果と考察

発芽本数について分散分析を行うと、反復間に差はなく、処理間に統計的に意味のある差があった。1m²あたり発芽本数の処理別平均値を比較すると、炭区 (378本) <混合区 (964本) <炭藁区 (1161本) ・従来法 (1249本) <混合藁区 (1396本) の関係にあった (図-1)。

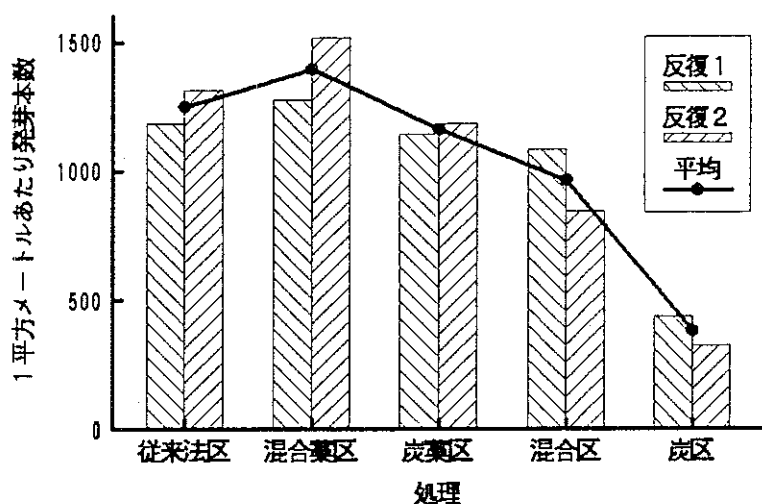


図-1 処理による発芽本数の違い (木炭施用試験)

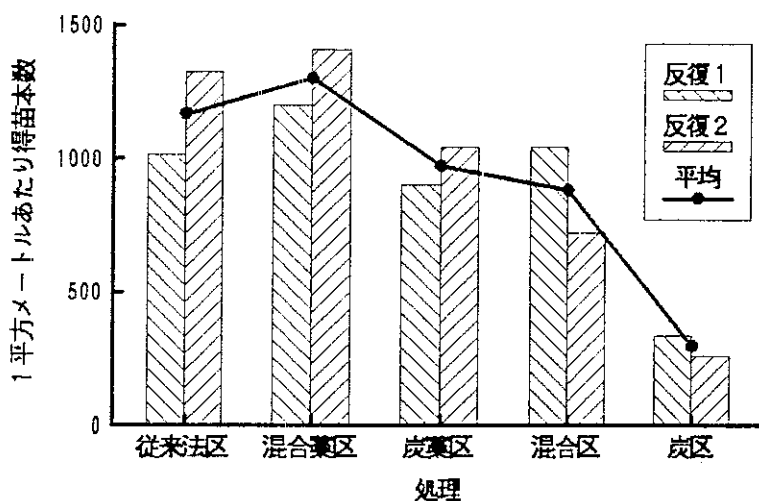


図-2 処理による得苗木本数の違い (木炭施用試験)

1㎡あたり得苗木本数も処理間にだけ違いが認められ、炭区 (297本) < 混合区 (881本)・炭藁区 (972本) < 従来法 (1168本) < 混合藁区 (1301本) の順に多かった (図-2)。発芽本数に対する得苗木率を計算すると、それぞれ79%、91%、84%、94%、93%であった。炭区・炭藁区がやや落ち込んでいるものの、分散分析では処理間に差が出ず、得苗木数は発芽本数を反映していると思われる。

苗木長は、反復間・処理間に差があった。反復ごとの平均苗木長は、炭区が2.7cmと2.9cm、混合区が3.2cmと3.5cm、従来法が3.7cmと4.0cm、炭藁区が3.6cmと4.1cm、混合藁区が4.0cmと4.3cmで、炭区 < 混合区 < 従来法・炭藁区 < 混合藁区の順に大きい傾向にあった (図-3)。

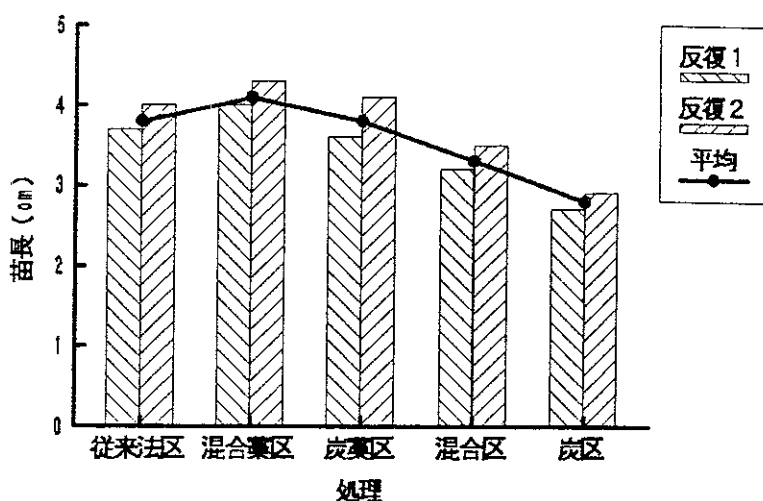


図-3 処理による苗長の違い（木炭施用試験）

このように、発芽本数・得苗本数・苗長とも敷き藁を施さなかった処理の結果が悪い。なかでも、木炭だけを苗床にかけた場合が最も悪い。この処理区では、多くの木炭が風などにより失われている。そこで、覆土の効果が低くなったため、成績が悪かったと考えられる。

一方、敷き藁を施した処理では、木炭と土を混合した場合が従来法より勝り、最も良かった。恐らく、木炭の土壌改良効果が発揮されたものと思われる。

3. 今後の検討課題

木酢液については、消毒剤として利用できる可能性が高いことが分かった。今後の課題として、従来法に準じて、敷き藁と併せて施用した場合の効果の検討が挙げられる。また、病菌そのものを本当に抑制するかどうか室内実験で調べる必要もある。雪腐れ病に関しては、別の研究グループが既に実験中で、木酢液で抑制されると聞いている。

木炭については、播種床に関する予備的試験の結果を報告した。木炭混合の覆土を用い敷き藁を施す方法が最良であったが、念のため反復を増やし再試験した方がよいであろう。その際は、従来法・炭藁・混合藁の3つの比較で事足りると考えている。さらに、木酢液との併用試験も合わせて行えば、木炭・木酢液の育苗への利用技術が確立するであろう。

引用文献

- 1) 門松昌彦・鎌田暁洋 (1995) 苗床殺菌剤としての木酢液施用試験. 北大演試験年報13: 36~37.