

46. 林地除草剤に関する研究 (XI)

2, 3 の除草剤がスギの Peroxidase isozyme に及ぼす影響

林試九州支場 ○川 述 公 弘
尾 方 信 夫

1. ま え が き

林地除草剤の使用理論に関係して、造林木に及ぼす葉害の問題がある。筆者らは、除草剤と林木の生理について、酵素系との関連をみるため、電気泳動法による実験を試みたので報告する。

2. 材料と方法

期 間 46. 9. 14~29

葉 種 2, 4, 5-T, T. F. P, D. P. A 各水溶液濃度 1,000ppm (成分量)

樹 種 スギ, クモトオシの切枝

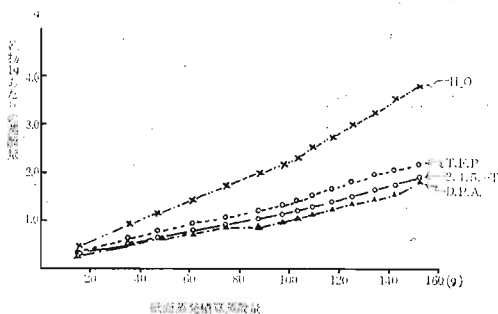
とし、切枝は、流水に4日間浸漬した後、観察し、ほぼ隔日毎に電気泳動を行なった。検出酵素は Peroxidase isozyme のみで、泳動部位は浸漬部のジンピ部、切枝先端部の当年生針葉とし、泳動方法はすべて宮崎 (1969) の方法によった。なお電気泳動を行なった日は浸漬後1日目の15日と17, 20, 22, 23, 25, 28日である。

3. 結果と考察

(1) 葉種による蒸散量と葉害

葉種による蒸散量の違いを切枝水耕により、乾物1gあたりの積算蒸散量を紙面蒸発計の積算蒸散量との関係で求めると図-1のとおりで、対象区に比較して、3葉種区とも顕著に蒸散が抑制され、葉種間では、T. F. P が2, 4, 5-T, D. P. A よりやや蒸散量

図-1. 積算蒸散量にみられる除草剤の影響



が大きいことが観察された。

実験中における葉害は外部徴候として、まず最初に現われたのが2, 4, 5-T, 次にD. P. A, T. F. Pであった。

2, 4, 5-Tでは薬液浸漬後5日目に浸漬部の樹皮、針葉の変色がはじまり、7日目で切枝先端部の新芽にわずかに変色をみた。この頃より葉害は大きく発現し9日目で当年針葉、緑軸の枯損が出て来た。さらに試験終了時は枝葉の80%程度が褐変したが、新針葉の変色はわずかであった。

D. P. A では葉害の現われ方がややおくれ、6日目に新針葉に現われた。その後、浸漬部の樹皮、針葉の変色など、2, 4, 5-Tの経過と若干のちがいはあるが、ほぼ類似していた。

T. F. P は、針葉、浸漬部ともに被害の発生はみられなかったが、最終日に新針葉にわずかに出ていることが観察できた。

(2) Peroxidase isozyme について

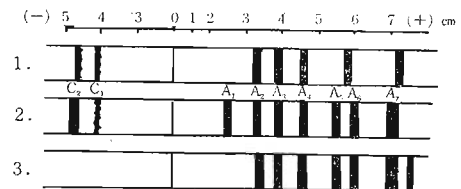
蒸散量実験に用いた材料からとった針葉、ジンピ部を電気泳動し、Peroxidase isozyme pattern を調べた結果は図-1, 表-1の通りである。

図-2. 処理と対象の Peroxidase isozyme pattern

表-1 2-4-5-T 処理の Peroxidase Isozyme の活性

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	C ₁ [*]	C ₂
対 象	+	+	+	+	+	±	+	-	±?	±
処理 1日後	+	+	+	+	+	±	+	-	?	±
3日	+	+	+	+	+	±	+	-	?	+
5日	+	+	+	+	+	±	+	-	±	+
7日	-	+	+	+	+	±	+	±	±	-
8日	-	+	+	+	+	±	+	±	±	-
10日	-	+	+	+	+	±	+	±	±	-
12日	±	+	+	+	+	±	+	±	±	-

* C₁については活性が低く、判定が困難なため、観察より除外した。



1. 針葉(対象) 2. ジンピ(対象) 3. 処理後7日目のジンピ部(2,4,5-T)

針葉の Peroxidase isozyme pattern では各葉種とも、実験期間中では変化はみられなかった。しかし処理後8日目頃からやや活性の低下が観察された。

一方、ジンピ部では、5日後までは各処理区とも Pattern になんら変化はみられなかった。しかし、7日後では対象区に対し、2, 4, 5-T 処理区は A₁ と C₂ の活性が低下し、band の有無判定が困難になってきたことと、新たに A₃ の出現がみられるようになった。

この A₃ の出現は T.F.P, D.P.A の処理区にもみられたが、A₁, C₂ の活性の低下はなかった。このように Isozyme pattern に変化がみられることは、

明らかに除草剤が Peroxidase isozyme になんらかの関与をしていることが明らかである。なお、活性の低下がみられるようになったのは、外部的に葉害が認められるようになってからである。

4. おわりに

以上の結果から、この実験に用いた除草剤成分がスギ樹体内に入った場合、酵素系になんらかの影響を与えていることを、Peroxidase isozyme 法によって検出できそうで、さらに回復過程での活性について検討中である。

47. 広葉樹枯殺剤に関する研究 (V)

—葉面積比、クロロフィル含量にみられる

主な広葉樹の光反応について—

林試九州支場	○竹	下	慶	子
	尾	方	信	夫
	川	述	公	弘

1. はじめに

4段階の相対照度下で、常緑、落葉広葉樹を各5樹種宛を、めばえからの生育日数を同一にした、萌芽2年苗(萌芽後5カ月)の、萌芽伸長量、葉面積、葉面積比、葉面積比の変動係数、クロロフィル含量等によって、光の強さに対する反応状態を検討した。

2. 実験材料と方法

葉面積比等は第IV報と同じ材料、方法でおこない、クロロフィル定量はアセトン抽出による塚原(九大演報第37号, 1964)の方法に準じ、日立139型分光光度計の吸光度から、MacLaclan and Zalik(1963)式により葉生重0.5gあたりのクロロフィル量を求めた。

測定は、46年5月と9月におこなった。相対照度区は、46年4月に格子の幅1.5m、長さ3.0m、高さ2.0mの鉄製フレームに、ネット資材はクレモナ寒冷紗(倉敷レイヨン)4種類のかさねかたをちがえて設定した。従って相対照度は第IV報より僅かではあるが、暗

くなっている。なおネットの色は白、黒、緑、グレーで重ねあわせ、外側はグレーに統一した。(60%区は緑色ネットひとかさね)

3. 結果と考察

1) 萌芽伸長量は図-1に示すように、落葉広葉樹のアカメガシワ等は、常緑広葉樹のツバキ等より著しく大きく、最適照度区を示す曲線がみられ、常緑広葉樹は伸長量は小さいが、照度が低くなるほど伸長量は大きくなっている。

2) 葉面積は、各区30葉を測定し、平均値と偏差について検討したが、落葉広葉樹のうち、アカメガシワ等は低照度区ほど葉面積が小さくなり、ムクノキ等は光の強さにあまり影響されないものがあり、常緑広葉樹は光の強さに対する反応が鈍いが、低照度区ほど葉面積が、やや大きくなる傾向がみられ、第IV報と同じ結果が得られた。

3) 葉面積比 (U_{chl}/W_L g)

第IV報に示した回帰曲線(篠崎ら1969)