

## 桑苗圃地에 對한 Cylon 및 Chloropiclin 土壤 消毒이 桑苗生長에 미치는 影響

朴 光 駿 · 金 永 澤 · 崔 榮 哲  
農村振興廳 蠶業試驗場

### Soil Disinfection Effect with Cylon and Chloropiclin on the Mulberry (*Morus alba* L.) Graftage Growth

Kwang Jun Park Young Taek Kim and Young Cheol Choi  
Sericultural Experiment Station, R.D.A., Suwon, Korea

#### Summary

Two Soil fumigants, cylon and chloropiclin were examined for mulberry graftage growth on the nursery garden. Thirty ml/m<sup>2</sup> of each fumigants was injected and followed vinyl coverage 4 weeks before planting.

Fumigants increased clearly diameter and branch length of graftages, and controled weeds occurrence.

These effects showed a little bit higher in chloropiclin than in cylon, but no difference statistically at 5% LSD.

#### 緒 言

1910年 頃에 Russell 等이 처음으로 Toluene, 二硫化炭素 또는 熱處理方法으로 土壤消毒을 시작하였으며 1917年 W. Moore가 開發한 Chloropiclin을 土壤消毒劑로 利用하기 시작한 것은 1950年이며, 그 後 Le Goupil이 1922年에 開發한 Methyl Bromide가 Chloropiclin에 代換되어 土壤殺菌, 殺線蟲劑로 보급되어 왔다.(澤田, 1982).

병발에서는 주로 뽕나무날개무늬病과 뽕나무흰미단病을 消毒할 目的으로 Chloropiclin이 使用되어 왔으며(松尾等, 1959; 金等, 1987; 小島等, 1971), D-D劑, EDB劑가 土壤線蟲驅除를 目的으로 利用되어 왔지만(澤田, 1982), 이와같은 研究는 土壤病害蟲에 汚染된 既設병밭을 對象으로 수행되었다.

1980年에 日本에서 農藥으로 認可된 Cylon은 담배, 고구마, 토마토 等の 田作物圃場 土壤消毒劑로 利用되고 있는데, 최근 國內에서도 落葉松 播種床의 土壤消毒劑로 利用하여 殺菌, 殺線蟲, 殺草效果 뿐아니라 苗

木의 生長도 매우 좋았다는 結果(李, 1986)가 있으므로 桑苗圃에서의 桑苗生育에 미치는 影響을 究明코져 1987年에 試驗을 하여 얻은 結果를 報告하는 바이다.

#### 材料 및 方法

試驗에 利用한 苗圃는 3年間 連作으로 桑苗生産을 하여 온 蠶業試驗場의 桑苗圃(水原市 西屯洞)의 一部로서 排水가 좋고 肥沃도가 普通인 尙州統의 微砂質土壤이다. 供試한 Cylon의 主成分은 Chloropiclin 32%, Methyl Bromide 14%이고, Chloropiclin劑의 成分含量은 99.5%이었다.

土壤消毒은 埋植 4週 前인 1987年 4月 9日에 30cm 間隔으로 20cm깊이의 구멍을 뚫고 m<sup>2</sup>當 30ml의 藥量 基準으로 1個구멍마다 3ml의 藥液을 管注하고 구멍위를 밟아서 매우고 P.E. 필름으로 土壤面을 10日間 被覆하여 燻蒸消毒을 하였다. P.E. 필름 除去 後에는 4月 16日~26日사이에 2~3回 가볍게 耕耘하여 土壤消毒劑로부터 發生된 氣스를 除去시켜 藥害가 發生하지 않도록 유의하였다.

假植床에서 發芽活着한 接木原苗의 埋植은 이랑사이 60cm, 그루사이 9cm 間隔으로 試驗區當 19株를 5月 6日에 埋植하였다. 埋植 前에 腐熟堆肥를 2ton/10a基準으로 基肥로 施用하고 追肥는 주지 않았으며, 除草는 雜草發生調査와 同時에 2回 하였다.

試驗區의 面積은 1m<sup>2</sup>로 하여 3反復 亂塊法으로 配置하였다. 供試한 兩消毒劑의 土壤微生物 除去 試驗이 別途로 遂行되고 있으므로 本 試驗에서는 桑苗의 生育에 미치는 影響究明에 主안점을 두고 苗圃地의 生態即 雜草發生狀況과 土壤化學性 및 苗質을 調査하였다.

苗徑은 條根境界部로부터 3cm 위의 直徑을 測徑計를 利用하여 測定하였고 苗長은 條根境界部位로부터 줄기의 頂端까지를 測定하였으며, 雜草發生은 草種別 發生個體數와 乾物量을 2回 調査하였다.

### 結果 및 考察

桑苗의 生長이 停止되고 完全히 落葉이 진 11月 中旬에 採되어 苗質을 調査한 結果는 表 1과 같다.

苗徑은 無消毒區가 5.3mm, Cylon消毒區는 7.6mm,

Chloropiclin消毒區는 8.0mm였으며, 苗長은 無消毒區가 45.5cm, Cylon消毒區는 74.9cm, Chloropiclin消毒區는 86.0cm로서 苗徑과 苗長 모두 土壤消毒區가 뚜렷하게 優秀하였는데, 兩消毒區 間에는 有意差는 認定되지 않았으나 Chloropiclin消毒區가 若干 優秀한 便이었다.

本 試驗에서 慣行의 無消毒區를 包含하여 모든 區에서 一般的으로 桑苗의 生長量이 低調하였던 것은 埋植時期가 多少 늦고 追肥를 施用하지 않았기 때문이었다.

苗圃地에 많이 發生한 雜草의 種類는 表 2에서와 같이 마랭이, 쇠비름, 비름, 왕골, 받피가 대부분 이었는데 無消毒區 보다 兩消毒區에서 發生量이 特히 적었던 草種은 埋植 58日後인 1次 調査 때에는 쇠비름이었고(表 3) 埋植 200日後인 2次 調査 때에는 마랭이와 쇠비름이었으며(表 4) 모든 雜草의 發生量 即 總雜草發生量도 兩消毒區에서 뚜렷하게 적었다. 이와같은 雜草發生狀況은 雜草의 乾物量 보다는 雜草本數差가 더 컸던 點으로 보아 土壤消毒劑가 雜草種子의 發芽를 抑制한 것으로 認定되는데 無消毒區에서는 많은 個體의 雜草가 發生하고 쉽게 茂盛하여 初期의 어린 桑苗의

Table 1. Branch diameter and length of graftages

Treatment	No. of tested graftages	Branch diameter	Branch length
Chloropiclin	57(trees)	8.0(mm)b*	86.0(cm)b*
Cylon	57	7.6 b	74.9 b
Control	56	5.3 a	45.5 a

\*Same letter are are not significantly different at probability level 5%

Table 2. Dominant weed list

Symbol	Scientific name	Korean name
DS	<i>Dihitaria Sanguinalis</i> (Linne) <i>Scopoli</i> Var. <i>ciliatis</i> (Retzius) Kitagawa	마랭이
Po	<i>Portulaca oleracer</i> L.	쇠비름
Ec	<i>Echinochloa crusgalli</i> beauv. Subsp. <i>edulis</i> Honda	피
Am	<i>Amaranthus mangostanus</i> L.	비름
Ce	<i>Cyperus exaltatus</i> RETZIUS Var. <i>iwasaki</i> (MAKINO) T. KOYAMA.	왕골

Table 3. Weed occurrence on June 30. (Dry weight g/m<sup>2</sup>)

Treatment	DS*	Po	Ec	Am	Ce	Others	Total
Chloropiclin	33.4( 59)a**	14.3( 40)b	2.7( 7)a	4.2(13)a	4.1(41)a	1.1( 5)a	59.8(165)b
Cylon	32.7(102)a	14.7( 48)b	18.9(43)a	1.7( 7)a	1.0(16)a	3.6(12)a	72.6(228)b
Control	59.8(224)a	115.0(446)a	30.7(77)a	2.9(10)a	1.9(10)a	13.9(66)a	224.2(833)a

( ) : No. of weed occurred.

\*Symbols are referred in table 2.

\*\*Same letter are not significantly different at probability level 5%.

**Table 4.** Weed occurrence on September 2. (Dry weight g/m<sup>2</sup>)

Treatment	DS	Po	Ec	Am	Ce	Others	Total
Chloropiclin	61.9( 23)b	4.8( 14)b	12.7( 2)a	0.3(1)a	11.8(18)a	62.5( 53)a	154.0(111)b
Cylon	70.4( 32)b	16.3( 34)ab	23.9( 7)a	0(0)a	3.5(19)a	50.0(105)a	164.1(197)b
Control	127.8(125)a	58.8(207)a	110.4(11)a	0(0)a	8.3(29)a	38.7(134)a	344.0(506)a

**Table 5.** Soil chemical components of nursery garden

Treatment	pH	OM(%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	Exch. base (me/100g)			B(ppm)
				K	Ca	Mg	
Chloropiclin	5.52	1.80	257	0.47	4.21	0.81	0.14
Cylon	5.52	1.84	361	0.51	4.25	0.85	0.13
Control	5.51	1.70	343	0.44	4.08	0.80	0.17

生長을沮害하였을 것이다.

澤田(1982)는 이들土壤消毒劑의殺草效果는宿根草와單年生雜草를不問하고草種에따라다르고消毒後土壤面을被覆하던그效果가增大되어宿根草의경우Chloropiclin은1個月, Cylon은2個月間除草效果가있다고하였으며李(1986)도Cylon의除草效果를報告한바있다.

本試驗에利用된苗圃地의化學性은表5와같이有機物과Ca, Mg 등이不足한弱酸性이었으며土壤의窒素含量은測定하지못하였으나, 兩消毒區의土壤은無消毒區土壤보다有機質含量이약간높았으나큰차는없었다. 金 및李(1987)에依하여Cylon과Chloropiclin이뽕나무자주날개무늬病菌에對한土壤消毒效果는防除價가各各92.4, 97.7로높다는것이 입증되고있으며, 李(1986)도Cylon의土壤消毒效果를報告한바있으므로本試驗에서는土壤病蟲害의變化狀況에關한事項은調査를省略하였다.

苗木의生長量이土壤消毒區에서뚜렷하게增加한要因에關하여는兩消毒劑의基本的效能으로보아(澤田, 1983)土壤微生物의殺菌力 및殺蟲力即消毒效果에따른連作障害의消滅과雜草發生量이적었던事實을들수있다. 그리고土壤消毒後에土壤內에서일어나는青木等(1954)이고찰한미생물의拮抗性和窒素源의關係, 李(1986)가낙엽송과장상목의소득효과에서 언급한 사항들과연계고찰하면土壤中の各種微生物의拮抗作用에依하여일어날수있는암모니아의集積現象도桑苗發育에影響을주었을것으로생각할수있다.

桑苗圃의土壤消毒의意義는以上에서 밝힌外形的인苗木크기의增大效果보다는有害土壤微生物이 없

는健全桑苗의生産普及으로뽕밭을造成할때傳播될수있는土壤汚染防止라는次元에서더욱重要的意義가있는것으로생각한다. 다만兩消毒劑모두猛毒性이므로取扱上細心한注意가要望되고있다.

### 摘 要

Cylon과Chloropiclin을接木原苗木을埋植하기4週前에苗圃地土壤에各各30ml/m<sup>2</sup>씩管注後被覆하여燻蒸消毒하고苗木을調査한結果는다음과같다.

1. Cylon 또는Chloropiclin消毒區는桑苗의苗徑과苗長을뚜렷하게增大시켰으며雜草發生抑制效果도顯著하였다.
2. 兩消毒區間에는Chloropiclin消毒區가Cylon消毒區보다若干優秀한傾向을나타내었으나有意差는認定되지않았다.

### 引 用 文 獻

1. 青木襄兒, 下平睦夫(1954)紫紋羽病菌의發育及び微生物의拮抗性と窒素との關係, 日蠶雜23(3):172-173.
2. 松尾卓見, 櫻井善雄(1959)土壤中の白紋羽病菌及び白網病菌に對するクロールピクリンほか2·3藥劑의殺菌效果, 日蠶雜28(6):395-401.
3. 金永澤, 李光吉(1987)뽕나무자주날개무늬병방제효과시험, 잠업시험장 시험연구보고서(1987년도):205-208.
4. 小島曉, 平田明由(1971)クロールピクリンによる白紋羽病發病跡地の簡易土壤消毒について. 群馬蠶試

報 44:13-22.

5. 澤田克己 (1982) サイロンによる土壤消毒の必要性, 土壤病害蟲防除解説(第1報). 帝人化成(株).
6. 澤田克己 (1983) サイロンによる土壤消毒效果 I・

II, 土壤病害蟲防除解説 第3・4報. 帝人化成(株).

7. 이경환 (1986) 묘포토양소독의 필요성과 싸이론의 효과에 대하여, 산림(산림조합중앙회) No. 241: 49-54.