

リンゴ園のいや地に有効な薬剤の検索

蝦名 春三・山谷 秀明・清藤 盛正・成田 春蔵*

(青森県りんご試験場, *青森県農業試験場)

Fumigants to Control Apple Replant Diseases.

Harumi EBINA, Hideaki YAMAYA, Morimasa SEITO and Haruzo NARITA*

(Aomori Apple Experiment Station. *Aomori Agricultural Experiment Station.)

1 はじめに

青森県のリンゴ園は、栽培歴史が古いことから老齢樹が多く、紋羽病、腐らん病等による障害樹や欠木が多い。今後、生産の増強、安定生産を図るためには、これらの園地の改植、補植を積極的に推進することが不可欠である。しかし、改植、補植時の堆肥、石灰、よう成リン肥などによる一般的な土壌改良で解消しない苗木の生育不良現象、すなわち「いや地」現象の発生が特にわい性台リンゴ樹で顕著にみられ、大きな問題となっている。

現在、「いや地」の防止対策として、クロルピクリンによる土壌消毒を指導しているが、クロルピクリンは刺激性が強く、目、鼻、皮膚を痛めるなど扱い難い。それで、クロルピクリンに代わる刺激性の弱い、跡地土壌消毒剤について検討したので、その結果を報告する。

2 試験方法

平成元年(1989年)10月2日に、りんご試験長坂圃場(黒ボク土壌)のリンゴ苗木連作地に、1区2.4㎡として下表のように5区を設けた。

処理区の構成

処 理 区	薬 剤 の 成 分
トラベックサイド	メチルイソチオシアネート (MITC) 20%
ルーテクト	クロルピクリン25%, ネマモール (DCIP) 70%
ディトラベックサイド	メチルイソチオシアネート20%, クロルプロベン40%
クロルピクリン	トリクロロニトロメタン99.5%
無 処 理	

DCIP: ジクロルジイソプロピルエーテル

各薬剤は25ml/㎡(約80cm四方に15ml)を20~30cmの深さに注入し、農業用ポリエチレンフィルムで被覆した。消雪後ポリエチレンフィルムを除去し、ガス抜きしてから、平成2年4月18日に1年生「つがる」(M. 26台のマルバ台付き)1区8本を植付け、1年及び2年目の生育状況を調査した。その半数については平成2年9月29日に、残りは平成3年10月2日に解体調査した。また、効果の持続性をみるために、苗木植付け1年及び2年栽培した後の跡地に、平成3年4月及び平成4年4月に1年生「つがる」(M. 26台)をそれぞれ植付け、生育状況を調査した。平成3年4月に各区から採土し、土壌分析をした。

3 試験結果及び考察

表1には植付け後1年目の各区の生育状況を示した。ルーテクト油剤区は薬害がでて8本中7本が枯死した。ルーテクト油剤区に薬害がでたのは、剤中に含有されるネマモールが土中に残っていたためと考えられる。ディトラベックサイド油剤処理区の根量は無処理区と同等で少なかったが、トラベックサイド油剤処理区とともに無処理区に比べて地

上部の生育が良く、いや地防止効果があると判断された。

表2には植付け後2年目の各区の生育状況を示した。トラベックサイド油剤及びディトラベックサイド油剤処理区がクロルピクリン処理区と同等の生育を示した。また、ディトラベックサイド油剤処理区の根量もクロルピクリン処理区と同等になった。以上の結果から、トラベックサイド油剤及びディトラベックサイド油剤はクロルピクリンと同等の効果があると考えられる。

表3には薬剤処理後1年間苗木を生育させた跡地に植付けた苗木の生育状況を示した。いずれの薬剤処理区も無処理区よりも生育が良かった。また、トラベックサイド油剤、ルーテクト油剤及びディトラベックサイド油剤処理区はクロルピクリン処理区に比べて同等以上の生育を示した。

表4には薬剤処理後1年間苗木を生育させた跡地に植付け、2年間生育させた苗木の生育状況を示した。いずれの薬剤処理区も無処理区と比較して生育が良かった。

表5には薬剤処理後2年間苗木を生育させた跡地に植付けた苗木の生育状況を示した。いずれの薬剤処理区も無処理区に比べて生育量に有意差がなかった。このことから、3年目では薬剤処理の効果がなくなったと考えられる。

表1 植付け後1年目の生育状況(2年生樹)

平成2年9月29日調査

処 理 区	新梢数 (本)	総新梢長 (cm)	幹断面積増 加量 (cm ²)	新梢重* (g)	根 量* (g)	総重量* (g)
1. トラベックサイド油剤	3.9	396b	1.30bc	158b	64b	517b
2. ルーテクト油剤	—	—	—	—	—	—
3. ディトラベックサイド油剤	3.5	278ab	1.08b	88b	34a	377b
4. クロルピクリン	4.3	401b	1.41c	144b	58b	544b
5. 無処理	2.3	84a	0.27a	20a	25a	209a

異符号は有意差あり、根量: 細根重量, 調査樹数: 8 (*は4) 本

表2 植付け後2年目の生育状況(3年生樹)

平成3年10月2日調査

処 理 区	新梢数 (本)	総新梢長 (cm)	樹 高 (cm)	幹 周 (cm)	新梢重 (g)	根 量 (g)	総重量 (g)
1. トラベックサイド油剤	15.5	795b	263	7.1	211b	157b	1917b
2. ルーテクト油剤	—	—	—	—	—	—	—
3. ディトラベックサイド油剤	13.3	875b	291	7.3	276b	125b	1855b
4. クロルピクリン	19.8	942b	293	6.6	232b	149b	1976b
5. 無処理	5.0	225a	206	4.5	66a	51a	475a

表3 薬剤処理後1年間苗木を生育させた跡地に植付けた苗木の生育状況(2年生樹)

平成3年10月2日調査

処 理 区	新梢数 (本)	総新梢長 (cm)	樹 高 (cm)	幹 周 (cm)	新梢重 (g)	根 量 (g)	総重量 (g)
1. トラベックサイド油剤	4.5	131b	174	3.8	30	40	325
2. ルーテクト油剤	4.6	173bc	184	3.9	60	43	338
3. ディトラベックサイド油剤	4.0	202c	168	4.1	35	56	346
4. クロルピクリン	4.0	130b	149	3.6	25	30	237
5. 無処理	3.0	67a	116	3.3	5	25	164

ルーテクト油剤区は前年の栽植はない。

表4 薬剤処理後1年間苗木を生育させた跡地に2年間生育させた苗木の生育状況(3年生樹)

平成4年7月及び11月調査

処 理 区	本 数	総新梢長 (cm)		幹肥大量 (mm)
		7月13日	11月15日	
1. トラベックサイド油剤	3	163.7bc	302.0b	90.9bc
2. ルーテクト油剤	6	127.5ab	219.7b	100.1bc
3. ディトラベックサイド油剤	3	185.3bc	367.0b	128.8c
4. クロルピクリン	3	215.7c	268.3b	86.0b
5. 無処理	3	67.3a	81.7a	50.7a

表5 薬剤処理後2年間苗木を生育させた跡地に植付けた苗木の生育状況(2年生樹)

平成4年7月及び11月調査

処 理 区	本 数	総新梢長 (cm)		幹肥大量 (mm)
		7月13日	11月15日	
1. トラベックサイド油剤	3	117.3	143.7	29.3
2. ルーテクト油剤	2	109.0	109.0	22.1
3. ディトラベックサイド油剤	3	121.7	156.0	23.0
4. クロルピクリン	3	103.0	104.0	15.2
5. 無処理	3	69.3	70.2	7.8
有 意 差	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

表6 跡地の養分含量等

(薬剤処理, 植付け後2年目)

処 理 区	土壌反応及び土壌養分含量		
	pH (KC1)	可給態窒素 (mg/100g)	可給態リン酸 (mg/100g)
1. トラベックサイド油剤	5.5	4.73	5.4
2. ルーテクト油剤	5.4	6.71	7.8
3. ディトラベックサイド油剤	5.5	4.38	4.9
4. クロルピクリン	5.4	4.62	10.3
5. 無処理	5.8	7.72	12.8

表6には各薬剤を処理してから2年後の土壌養分含量を示した。無処理区の土壌に比べて各薬剤処理区は、PH(KC1)は低く、可給態窒素及び可給態リン酸含量は少なかったが、土壌管理上、問題になるほどではなかった。

4 ま と め

リング園の「いや地」防止のためにクロルピクンに代わ

る刺激性の弱い、有効な土壌消毒剤の検索を行なった。

その結果、トラベックサイド油剤とディトラベックサイド油剤がクロルピクリンに代わる効果のあることが認められた。また、ルーテクト油剤は1年目に薬害はでたが、処理2年目では生育が良くなり、ガス抜きを完全に行なう工夫が必要であると考えられた。