

# 粒剤 (FUIN-Ⅱ 粒剤) による紋羽病防除試験

及川 英雄 ・ 鈴木 繁実

山林等の開こん造成による桑園には、紫紋羽病の発生が多く、これの防除対策としては石灰類の増投による紫紋羽病菌の発育抑制あるいは肥培による樹勢強化等<sup>2)</sup> 消極的な方法がとられているが、根本対策としては発病初期の土壌消毒が最も望ましい。

一方昭和30年代に構造改善事業等によって造成された桑園が、10数年を経過して熟畑化され、白紋羽病の被害も目立ってきている。

これら紋羽病の土壌消毒剤として使用法の簡便な粒剤が開発されているが、その効果ならびに桑への薬害を検討したので、その概要を報告する。

## 1 試験方法

### (1) 防除効果に関する試験方法

#### ア、供試桑園の概要

紫紋羽病防除試験ほ場は、昭和45年に雑木林を開こん造成して改良用返を植栽した桑園で、紫紋羽病、胴枯病による枯死株が多くなったため、50年にゆきしのぎを改植したが、再び紫紋羽病が発生して、進行激発型を呈している。土壌は腐植質火山灰土壌で、紫紋羽病菌糸束の垂直分布は約80cmであった。

白紋羽病防除試験の供試ほ場は、20数年を経た桑園を、昭和50年に改植したが、52年の3年目に10数株の白紋羽病罹病株(うち枯死株8株)が発生した。土壌は埴土で菌糸束の垂直分布は25cm程度であった。

#### 試験区

##### ① 紫紋羽病防除試験(52年9月処理)

薬 剤	使 用 量	処 理 法
1. FUIN-Ⅱ 粒剤	400 g / 4 m <sup>2</sup>	罹病株を抜きとり、太根を拾い取って整地後、FUIN-Ⅱ粒剤を地表に散布し、スコップを用いて25cmまで混和し、ポリフィルムを被覆した。
2. " "	600 g / 4 m <sup>2</sup>	
3. クロールピクリン	30cm間隔、1穴8ml	上記同様整地後、深さ30cmへクロールピクリンを注入し、ポリフィルムを被覆した。
4. 無 処 理	—	—

##### ② 紫紋羽病防除試験(53年9月処理)

薬 剤	使 用 量	処 理 法
1. FUIN-Ⅱ 粒剤	400 g / 4 m <sup>2</sup>	罹病株を抜きとり、太い根を拾い取って、整地後、FUIN-Ⅱ粒剤を地表に散布し、トラクター(18PS)で2回耕起し、40cmの深さまで攪拌して、ポリフィルムを被覆した。
2. " "	600 g / 4 m <sup>2</sup>	
3. クロールピクリン	30cm間隔、1穴8ml	試験①に準ずる
4. 無 処 理	—	—

③ 白紋羽病防除試験(52年9月処理)

薬 剤	使 用 量	処 理 法
1. FUIN-Ⅱ粒剤	600 g / 4 m <sup>2</sup>	試験①に準ずる
2. クロールピクリン	30cm間隔、1穴8ml	
3. 無 処 理	—	

ウ、調 査 法

紫紋羽病菌または白紋羽病菌を培養した桑枝切片を、薬剤処理時にそれぞれ一定の深さに埋没し10日後(ガス抜き時)に掘り出して菌の生死を調査した。

また土壌消毒を行った翌年の4月に跡地へそれぞれ桑苗を植付け、秋期に掘りとりて発病の有無を調査した。

(2) 桑への薬害に関する試験方法

改植のため桑株を掘り取った跡地(堆積土)を整地後、昭和52年5月10日にFUIN-Ⅱ粒剤を600g/4m<sup>2</sup>あて地表面に散布し、スコップで25cmの深さに混和してポリフィルムを被覆し、15~25日後に、1回、2回、3回のガス抜き区を設けた。また対照としてクロールピクリンを8ml/30cm間隔に深さ30cmへ注入し、ポリフィルム被覆15日後に1回ガス抜きを行った。

1ヶ月後の6月9日に各区へ20本の桑苗(ゆきしのぎ)を植付け、秋期に掘り取って生育状況を調査した。なお当該ほ場はネコブセンチュウの激発地であったことからネコブセンチュウの被害状況および雑草の叢生状況を併せて調査した。

2 試験結果および考察

(1) 紫紋羽病に対する防除効果

紫紋羽病菌を培養した桑枝切片の土中埋没による消毒効果の検定結果を第1、第2表に示した。

〈紫紋羽病菌培養桑枝切片の埋没による効果判定〉

第1表 昭和52年度処理(かくはん25cm)

供 試 薬 剤	使 用 量	埋没位置	紫紋羽病菌培養桑枝切片の生死				
			A	B	C	D	E
1. FUIN-Ⅱ粒剤	400 g / 4 m <sup>2</sup>	20 <sup>cm</sup>	---	---	---	---	---
		40	---	---	++	---	---
		60	++	+-	+++	##+	++
2. "	600 g / 4 m <sup>2</sup>	20	---	---	---	---	---
		40	---	---	+-	---	---
		60	++	##	++	##	++
3. クロールピクリン	30cm間隔・1穴8ml	20	---	---	---	---	---
		40	---	---	---	---	---
		60	---	---	+-	+-	++
4. 無 処 理	—	20	##+	##+	++	##	++
		40	+-	##+	##+	++	##+
		60	##	##	##+	++	##+

粒剤 (FUIN-II 粒剤) による紋羽病防除試験

備考：- 菌の発育なし    + ~ 卍 菌の生育程度を示す

第2表 昭和53年度処理 (かくはん40cm)

供試薬剤	使用量	埋没位置	紫紋羽病菌培養桑切片の生死			
			A	B	C	D
1. FUIN-II 粒剤	400 g / 4 m <sup>2</sup>	20 <sup>cm</sup>	--	--	--	--
		40	--	--	-±	--
		60	-±	-+	--	+ -
2. "	600 g / 4 m <sup>2</sup>	20	--	--	--	--
		40	--	--	--	--
		60	--	-+	-±	--
3. クロールピクリン	30cm間隔・1穴8ml	20	--	--	--	--
		40	--	--	--	--
		60	-±	--	-±	--
4. 無処理	-	20	卍+	±卍	卍±	±卍
		40	卍卍	+ -	卍卍	±±
		60	卍卍	±卍	卍-	卍+

備考：±……新しい菌糸の伸長は見られないが変色もなし

一、+ ~ 卍……第1表に準ずる

土中20、40、60cmの深さに埋没した桑枝切片の紫紋羽病菌に対して、25cmかくはん処理 (昭和52年度) では、FUIN-II 粒剤 400 g・600 g / 4 m<sup>2</sup>とも深さ20cm埋没区は完全に殺菌し、40cmの深さでも高い殺菌効果を示したが、60cmの深さに埋没した場合は生菌が多かった。

この結果から53年度は、40cmの深さまでかくはん処理し、その効果を見たが (第2表) 4 m<sup>2</sup>当り 400 g、600 g処理区とも40cmまで顕著な殺菌効果を示し、60cmでも僅かの切片に生菌が認められたのみで、クロールピクリン処理区とほぼ同等の効果が認められた。

第3・第4表は消毒した翌春に桑苗を植付け、その罹病状況による消毒効果の検定結果を示したものであるが、秋期の掘取り調査において、52年度 (第3表) および53年度 (第4表) 処理ともに FUIN-II 粒剤の 400 g・600 g / 10m<sup>2</sup>処理区は、クロールピクリン処理区とともに、全く発病株がみられず、また52年度処理については、植付2年目の54年秋期調査においても発病株は階無であった。因に無処理区の発病株率は、植付1年目の秋期において、52年度処理79%、53年度処理60%を示していることから、薬剤処理区の効果は極めて高いものと評価されよう。

しかし、これらの結果は何れも植付1~2年目のものであり、さきの桑枝切片埋没調査において深さ60cmの土壌深部における消毒効果が若干不十分であることから桑の発病についてはさらに数年間その経過を見守る必要があると思われる。

＜桑苗の植付による紫紋羽病消毒効果の検定＞

第3表 昭和52年度処理(かくはん25cm)

供試薬剤	薬剤 使用量	調査 株数	活着 本数	活着 率	発病調査					平均 枝条 長	54年 発病 率
					健全	重症	中症	軽症	発病 株率		
1. FUIN-Ⅱ 粒剤	400g/4m <sup>2</sup>	株 20	本 19	% 95	株 19	株 0	株 0	株 0	% 0	121 <sup>cm</sup>	% 0
2. "	600g/4m <sup>2</sup>	20	19	95	19	0	0	0	0	116	0
3. クロールピクリン	30cm間隔・ 1穴8ml	19	18	95	18	0	0	0	0	109	0
4. 無 処 理	—	20	19	95	4	5	3	7	78.9	110	—

備考：薬剤処理年月日……昭和52年9月8日

桑苗植付年月日……昭和53年5月8日

発病調査年月日……昭和53年0月20日 ・昭和54年10月18日

第4表 昭和53年度処理(かくはん40cm)

供試薬剤	使用量	調査 株数	最長 枝条長	発根状況			菌糸着生状況				発病 株率	枯死株
				良	中	不良	卍	卍	+	—		
1. FUIN-Ⅱ 粒剤	400g/4m <sup>2</sup>	株 15	cm 153	株 9	株 4	株 2	株 0	株 0	株 0	株 15	% 0	株 0
2. "	600g/4m <sup>2</sup>	15	148	10	3	2	0	0	0	15	0	0
3. クロールピクリン	30cm間隔・ 1穴8ml	15	151	12	2	1	0	0	0	15	0	0
4. 無 消 毒	—	15	141	8	4	2	8	1	0	6	60	1

備考：薬剤処理年月日 昭和53年9月12日

桑苗植付年月日 昭和54年4月17日

発病調査年月日 昭和54年10月18日

(2) 白紋羽病に対する防除効果

桑枝切片に培養した白紋羽病の土中埋没による消毒効果の検定では、FUIN-Ⅱ 粒剤 600g/4m<sup>2</sup> 処理区で、20cmの深さに僅かに生菌が残り、40cmでは全部死滅、60cmでも僅かに生菌がみられた。

第5表 白紋羽病菌培養桑枝切片の埋没による効果判定

供試薬剤	使用量	埋没位置	白紋羽病菌の生死					
			A		B		C	
1. FUIN-Ⅱ 粒剤	600g/4m <sup>2</sup>	20cm	—	—	—	+	+	—
		40	—	—	—	—	—	—
		60	—	—	+	—	+	—
2. クロールピクリン	30cm間隔・1穴8ml	20	—	—	—	—	—	—
		40	—	—	—	—	—	—
		60	—	—	—	+	—	—
3. 無 処 理	—	20	卍	卍	卍	卍	卍	卍
		40	卍	卍	卍	卍	卍	卍
		60	+	+	卍	卍	+	卍

備考：—菌の発育なし +～卍菌の発育程度を示す

粒剤 (FUIN-Ⅱ 粒剤) による紋羽病防除試験

このように桑枝切片の埋没による検定で20cmの深さに生菌が残ったのは、FUIN-Ⅱ粒剤は土壌水分によって有効成分が分解されることから、処理時に表土が乾燥気味で水分が不十分だったことによるものと思われる。

第6表は桑苗の植付けによる発病状況の調査結果であるが、植付2年目の秋期においてFUIN-Ⅱ粒剤600g/4m<sup>2</sup>処理区は、クロールピクリン処理区とともに全く発病株がみられず、すぐれた消毒効果を示した。

第6表 桑苗の植付けによる白紋羽病消毒効果の検定

供試薬剤	使用量	調査株数	活着率	発病株数			発病株率
				枯死	重症	軽症	
1. FUIN-Ⅱ粒剤	600g/4m <sup>2</sup>	株 18	% 100	株 0	株 0	株 0	% 0
2. クロールピクリン	30cm 間隔 1穴 8ml	18	88.9	0	0	0	0
3. 無処理	—	15	100	9	3	2	93.3

備考：薬剤処理年月日 昭和52年9月6日  
 桑苗植付年月日 昭和53年5月9日  
 発病調査年月日 昭和54年10月22日

(3) 桑への薬害

FUIN-Ⅱ粒剤を600g/4m<sup>2</sup>あて25cmの深さに混和して、1ヶ月目に桑苗を植付け、活着および生育への影響をみた結果を第7表に示した。

第7表 桑に対する薬害

供試薬剤	使用量	ガス抜き回数	桑に対する薬害調査					ネコブ線虫寄生指数	雑草量 1m <sup>2</sup>
			供試本数	活着本数	活着率	枝条長	新根重		
1. FUIN-Ⅱ粒剤	600g/4m <sup>2</sup>	無し	本 20	本 7	% 35	61.8 <sup>cm</sup>	33.2 <sup>g</sup>	3.6	633 <sup>g</sup>
2. "	"	1回	20	10	50	57.3	32.0	2.5	425
3. "	"	2 "	20	18	90	61.0	26.4	2.9	1,250
4. "	"	3 "	20	17	85	55.5	32.1	3.1	2,333
5. クロールピクリン	30cm 間隔 1穴・8ml	1 "	20	5	25	40.0	36.0	0	3,167
6. 無処理	—	—	20	18	90	55.8	29.2	47.2	3,833

備考：薬剤処理年月日 昭和52年5月10日  
 桑苗植付年月日 昭和52年6月9日  
 雑草量調査年月日 昭和52年9月30日  
 掘取調査年月日 昭和52年11月4日  
 ガス抜き時期 1回目-15日後  
 2回目-20日後  
 3回目-25日後

この結果、消毒後ガス抜をしない場合、あるいは1回のガス抜では桑に対して強い薬害を示し、活着率50%以下に止まった。しかし、2回または3回ガス抜きを実施した区は、桑苗の活着率が無

処理区とほとんど同じであり、生育状況（枝条長、新根量）も無処理区と差がみられなかった。

このことから、FUIN-II 粒剤の土壌処理後、2回以上のガス抜きによって、土中のガス逸散を早めることが出来、処理後1ヶ月目でも桑苗の植栽が可能と思われる。しかしガス抜きの回数、時期等と対象病害への薬効との関係について検討する必要がある。

なお、本試験ほ場は、たまたまネコブセンチュウの激発地であったことから、掘取りの際各株毎にネコブセンチュウ被害程度を0、1、2、3、4段階の階級値で判定し、寄生指数を算出した結果、無処理区に比べ、FUIN-II 粒剤処理区は何れも寄生指数が少なく、本剤はネコブセンチュウに対してもすぐれた防除効果を示すことがうかがわれた。

また処理区について、秋期に雑草の叢生量を調査した結果、FUIN-II 粒剤処理区は雑草の叢生量が少なかった。

以上、FUIN-II 粒剤について桑の紫紋羽病および白紋羽病に対する防除効果を検討した結果、跡地処理剤として極めて有効であることが明らかとなった。

これまで桑の紋羽病に対する土壌処理剤としてクロールピクリンが使用されてきたが、その強烈な刺戟臭から当該薬剤は、現場に入り難い面があった。しかしFUIN-II 粒剤はそのような臭気の点で問題はなく、消毒の方法について耕うん機、トラクター等による反復耕起により、省力的な処理が出来るので現場への普及上有利と思われる。

しかし消毒後植付ける桑に対する薬害については充分注意が必要であり、本試験においては、消毒後2回以上のガス抜きで1ヶ月後に植付けた桑に対して異常を認めなかったが、この点については、土壌条件を変えて更に討の要がある。ただ夏から秋に処理して翌春桑苗植付のパターンでは、桑への薬害は全く心配がないと思われる。

### 3 摘 要

FUIN-II 粒剤について桑の紫紋羽病および白紋羽病跡地消毒効果および桑に対する薬害を検計した。

(1) 紫紋羽病および白紋羽病の罹病株を抜き取った跡地へ、FUIN-II 粒剤を4㎡当り400または600g処理した結果、顕著な消毒効果を示した。

(2) 消毒後1ヶ月目に桑苗を植付けた場合1回のみでのガス抜きでは桑に対して強い薬害を示したが、2回以上のガス抜きでは影響がみられなかった。なお秋処理、春植では1回のガス抜きで桑への薬害は全く無かった。

- 1) 及川英雄(1969):日蚕東北講要23-13
- 2) 農林省蚕糸局(1965):技術資料57、1~4
- 3) 日本植物防疫協会(1977):桑農薬連絡試験成績(52年)35-49
- 4) 日本植物防疫協会(1977):桑農薬連絡試験成績(53年)49-59、117-127
- 5) 日本植物防疫協会(1979):桑農薬連絡試験成績(54年)106-114