

I イネもみ枯細菌病に対する木酢液の防除効果・薬害の確認試験

1 目的

イネの育苗におけるもみ枯細菌病に対する木酢液の防除効果及び薬害を確認する。

2 供試木酢液（別添資料 I-1 検査成績書参照）

（株）尾鷹林業の木酢液（ロット番号 10-0906）を使用。

pH 2.6 比重 1.013 酸度 4.8%

ホルムアルデヒド 110ppm ベンツピレン類検出せず

3 試験実施機関

（社）日本植物防疫協会 茨城研究所

4 試験の概要（別添資料 I-2 試験成績書参照）

1) 耕種概要

品種：コシヒカリ 供試培土：サン培土

播種： 試験 1 平成 23 年 3 月 23 日 試験 2 平成 23 年 4 月 6 日

播種後、3 日間 30℃暗黒下で出芽させた。出芽終了後、夜間の最低温度を 20℃に設定したアクリルハウスに移し、2 日間白色の不織布で被覆、高湿度下で緑化し、その後は通常管理とした。

2) 処理区の構成・規模

- ・各処理につき、260 粒を供試し、正規の育苗箱の 1/25 大のプラスチック容器に播種した。3 反復で実施した。
- ・木酢液は 12 倍、25 倍、50 倍、100 倍希釈液の 4 試験区とし、対象薬剤区と無処理区を設けた。

3) 処理方法

24 時間薬液浸漬処理し播種した。

4) 調査方法

- ・試験 1：平成 23 年 4 月 7 日～4 月 8 日（播種 15～16 日後）に調査。
- ・試験 2：平成 23 年 4 月 21 日～4 月 22 日（播種 15～16 日後）に調査。
- ・各処理ごとに全苗について発病の有無を調査し、発病苗率と発病度を算出した。発病度から防除価を求めた。薬害は随時肉眼で観察した。

5) 試験結果

各試験区の防除価及び葉害の結果を示す。

	木酢液 12倍希釈液	木酢液 25倍希釈液	木酢液 50倍希釈液	木酢液 100倍希釈液	対象薬剤 テクリードC
試験1	70.5	0	0	0	66.0
試験2	70.1	0	0	0	28.1
葉害	—	?	?	?	—

5. 考察

木酢液はイネの育苗において、イネもみ枯細菌病に対し、12倍希釈液で実用性ありと判断され、又、葉害もないことが確認された。木酢液・竹酢液は、平成16年にイネいもち病に対する種子消毒剤としての防除確認試験が、同試験機関の日本植物防疫協会で開催され、実用性ありと判断されている。今回の試験結果から、種子消毒剤として、他の病原菌に対しても効能が期待されることが判明した。

試験検査成績書

第10102095-001-1号
平成23年1月7日

株式会社尾鷹林業 殿

平成22年12月16日、当協会に依頼された供試品の
試験検査結果は下記のとおりです。

財団法人 日本食品油脂検査協会
東京 東京都中央区日本橋浜町3丁目27番8号
大阪 大阪府大阪市北区天神橋3丁目8番9号

供試品	木酢液 製造ロット番号 10-0906
-----	---------------------

試験検査結果

項目	検査結果	単位	検出限界	方法	
特殊試験					
酸度	4.8	%	0.1	滴定法	※ 1
pH	2.6			pHメーター	※ 2
比重	1.013			浮ひよう法	※ 3
有害成分					
3,4-ベンゾピレン	検出せず	ng/g	0.1	高速液体クロマトグラフ法	
1,2,5,6-ジベンゾアントレン	検出せず	ng/g	0.1	高速液体クロマトグラフ法	
3-メチルコラソレン	検出せず	ng/g	0.1	高速液体クロマトグラフ法	
フェノール類	0.2	%	0.001	吸光光度法	
ホルムアルデヒド	110	ppm	2	高速液体クロマトグラフ法	
※ 1 酢酸として					
※ 2 検査濃度:原液					
※ 3 25℃					

Table 1.1

Year	1990	1995	2000	2005	2010
Population (millions)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
GDP (billions of dollars)	100	150	200	250	300
Per capita GDP (dollars)	83	115	143	167	188
Life expectancy (years)	70	72	74	76	78
Urban population (%)	30	35	40	45	50
Employment (millions)	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
Unemployment (%)	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
Government expenditure (%)	15	15	15	15	15
Government revenue (%)	10	10	10	10	10
Government deficit (%)	5	5	5	5	5
Government debt (%)	5	5	5	5	5
Government assets (%)	5	5	5	5	5
Government liabilities (%)	5	5	5	5	5
Government net worth (%)	0	0	0	0	0

平成 23 年度

木酢液（尾鷹林業製）に関する試験成績

－ イネもみ枯細菌病（苗腐敗） －

平成 23 年 5 月

試験実施機関

名 称：（社）日本植物防疫協会 茨城研究所

住 所：茨城県牛久市結束町 535

試験担当者： XXXXXXXXXX

1. 試験目的 (依頼事項) 防除効果および薬害の検討

2. 試験方法

試験場所：茨城県牛久市結束町535番地 (社)日本植物防疫協会 茨城研究所 硬質アクリルハウス。
対象病害発生状況 多

耕種概要 (品種・施肥・一般管理)

(1) 品種：コシヒカリ (平成20年、長野県農業試験場産開花期病原菌接種籾)。

(2) 供試培土：サン培土。

(3) 播種：試験1 平成23年3月23日。

試験2 平成23年4月6日。

播種後、3日間30℃・暗黒下で出芽させた。出芽終了後、夜間の最低温度を20℃に設定したアクリルハウスに移し、2日間白色の不織布で被覆、高温下で緑化した。その後は通常管理をした。

区制・面積：各処理につき260粒 (水選時に沈んだ籾240粒と浮いた籾20粒を混合) を供試し、正規の育苗箱の1/25大のプラスチック容器に播種した。3反復。

処理年月日・量・方法

(1) 薬剤処理開始：試験1 3月17日。試験2 3月31日。

(2) 浸漬処理および浸種から催芽までは、処理・反復毎に別々のプラスチックカップ (95mL) を用い、所定の温度に設定した定温器で管理した。

(3) 風乾の有無：浸漬から浸種への過程で風乾なし。

(4) 液比 (薬液浸漬) 種籾：薬液=1:2 (V/V)。

(5) 浴比 (浸種) 種籾：井水=1:2 (V/V)。

(6) 試験区の構成と作業工程

試験1

浸種開始からの日数 下段：実施日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10～	
	試験区	3/17	3/18	3/19	3/20	3/21	3/22	3/23	3/24	3/25	3/26
① 木酢液 12倍希釈液浸漬区	◎	浸種 15℃	●	●	●	●	●	●	●	●	ハウス内で緑化後、 通常管理
② 同上 25倍希釈液浸漬区	◎										
③ 同上 50倍希釈液浸漬区	◎										
④ 同上 100倍希釈液浸漬区	◎										
⑤ テクリードC・FL希釈液浸漬区	◎										
⑥ 無処理区	◎										

◎：薬液浸漬処理 (24時間) . ●：播種 (3月23日) .

試験2

浸種開始からの日数 下段：実施日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10～	
	試験区	3/31	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	4/6	4/7	4/8	4/9
① 木酢液 12倍希釈液浸漬区	◎	浸種 15℃	●	●	●	●	●	●	●	●	ハウス内で緑化後、 通常管理
② 同上 25倍希釈液浸漬区	◎										
③ 同上 50倍希釈液浸漬区	◎										
④ 同上 100倍希釈液浸漬区	◎										
⑤ テクリードC・FL希釈液浸漬区	◎										
⑥ 無処理区	◎										

◎：薬液浸漬処理 (24時間) . ●：播種 (4月6日) .

調査月日・方法

試験1：4月7日～4月8日 (播種15～16日後)。

試験2：4月21日～4月22日 (播種15～16日後)。

以下の基準で各処理毎に全苗について発病の有無を調査し、発病苗率と発病度を算出した。発病度から防除価を求めた。薬害は随時肉眼観察した。試験2では希釈液作成直後、浸漬処理終了直後および浸種処理終了直後の計3回、pHを測定した。

発病指数 0 : 健全. 1 : 腐敗枯死以外の発病 : 2 : 腐敗枯死.

発病度 = \sum (程度別発病苗数 × 指数) / (調査苗数 × 2) × 100

3. 試験成績

試験1

供試薬剤 ■1.有効成分 ■2. Lot 番号	希釈倍数 処理方法	反復	調査 苗数 (本)	発病指数別苗数 *			発病 苗率 (%)	発病度	防除価	薬害
				0	1	2				
木酢液 (株) 尾鷹林業製 酸度 : 4.8 % pH : 2.6 比重 : 1.013 フェノール類 : 0.2 % ■2 Lot 10-0906	・12 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	221	167	43	11	24.4	14.7	70.5	-
		II	222	152	53	17	31.5	19.6		
		III	230	201	20	9	12.6	8.3		
		平均	224.3				22.8	14.2		
■2 Lot 10-0906	・25 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	231	0	53	178	100	88.5	0	?
		II	230	0	88	142	100	80.9		
		III	237	12	76	149	94.9	78.9		
平均	232.7				98.3	82.8				
■2 Lot 10-0906	・50 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	209	0	7	202	100	98.3	0	?
		II	234	0	3	231	100	99.3		
		III	236	0	1	235	100	99.8		
平均	226.0				100	99.1				
■2 Lot 10-0906	・100 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	235	0	7	228	100	98.5	0	?
		II	225	0	1	224	100	99.8		
		III	229	0	6	223	100	98.6		
平均	229.7				100	99.0				
【対】 テクリードC フロアブル ** ■1. ■2.	・200 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	236	140	71	25	40.6	25.6	66.0	-
II		238	162	57	19	31.9	20.0			
III		243	227	15	1	6.6	3.5			
平均		239.0				26.4	16.4			
無 処 理		I	235	171	48	16	27.2	17.0		
		II	238	83	98	57	65.1	44.5		
		III	241	5	71	165	97.9	83.2		
		平均	238.0				63.4	48.2		

* 発病指数 0 : 健全. 1 : 腐敗枯死以外の発病. 2 : 腐敗枯死.

** ■1. イブコナゾール5.0%、水酸化第2銅4.6%. ■2. Lot T8B28.

試験2

供試薬剤 ■1.有効成分 ■2. Lot 番号	希釈倍数 処理方法	反復	調査 苗数 (本)	発病指数別苗数 *			発病 苗率 (%)	発病度	防除価	薬害
				0	1	2				
木酢液 (株) 尾鷹林業製 酸度 : 4.8 % pH : 2.6 比重 : 1.013 フェノール類 : 0.2 % ■2 Lot 10-0906	・12 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	222	168	40	14	24.3	15.3	70.1	-
		II	225	166	48	11	26.2	15.6		
		III	229	202	10	17	11.8	9.6		
		平均	225.3				20.8	13.5		
■2 Lot 10-0906	・25 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	236	16	156	64	93.2	60.2	0	?
		II	242	0	16	226	100	96.7		
		III	224	64	153	7	71.4	37.3		
平均	234.0				88.2	64.7				
■2 Lot 10-0906	・50 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	244	23	40	181	90.6	82.3	0	?
		II	227	0	39	188	100	91.4		
		III	240	0	0	240	100	100		
平均	237.0				96.9	91.2				
■2 Lot 10-0906	・100 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	233	0	0	233	100	100	0	?
		II	235	0	0	235	100	100		
		III	235	29	69	137	87.6	73.0		
平均	234.3				95.9	91.0				
【対】 テクリードC フロアブル ** ■1. ■2.	・200 倍 ・浸種前 24 時間 浸漬	I	229	34	192	3	85.2	43.2	28.1	-
II		243	144	93	6	40.7	21.6			
III		235	87	143	5	63.0	32.6			
平均		235.7				63.0	32.5			
無 処 理		I	241	23	89	129	90.4	72.0		
		II	244	118	111	15	51.6	28.9		
		III	234	91	123	20	61.1	34.8		
		平均	239.7				67.7	45.2		

* 発病指数 0 : 健全. 1 : 腐敗枯死以外の発病. 2 : 腐敗枯死.

** ■1. イブコナゾール5.0%、水酸化第2銅4.6%. ■2. Lot T8B28.

【参考データ】試験2で供した木酢液原液および希釈液のpH変化

pHを測定した溶液	希釈液作成直後	浸漬処理終了直後		浸種処理終了直後
原液	2.51			
12倍希釈液浸漬区	3.08	3.56	希釈液除去 →井水中 で浸種処理 開始→	4.12
25倍希釈液浸漬区	3.29	3.79		4.54
50倍希釈液浸漬区	3.54	4.09		5.00
100倍希釈液浸漬区	3.79	4.47		5.80
無処理区(井水)	7.34	6.68		6.16
pH測定日	3/31	4/1	4/1~4/5	4/5

4. 考察

試験1の無処理区が多発生条件下において12倍希釈液24時間浸漬処理の防除効果は認められた。25倍、50倍および100倍希釈液浸漬処理では効果が認められなかった。とくに、50倍および100倍希釈液処理ではほとんど総てが発芽後の枯死腐敗苗になり、発病様相は無処理区のそれとは大きく異なった。12倍希釈液の防除効果の確認と50倍および100倍希釈液の発病様相確認のために試験2を実施した。試験1と2の違いは薬液処理開始日、播種日それに伴う各作業の実施日が異なる、時間的ずれだけであり、その他の条件は全く同一に行った。その結果、発病程度には差があるが、処理間の発病傾向は一致した。

12倍希釈液24時間浸漬処理：対照剤のテクリードCフロアブル200倍24時間浸漬処理と試験1ではほぼ同等の防除効果があり、無処理区と比較しても効果が認められた。試験2では対照剤の効果が低かったため対照剤より優った。対照剤の効果が低い条件での試験であるが、本処理の実用性はあると考えられる。薬害については、調査苗数はやや少なくなっているがその差は僅かであり、健全苗の生育は対照剤および無処理のそれと差がなく、出芽終了直後の根上りも認められなかったため薬害は無しと判断した。

25倍希釈液24時間浸漬処理：12倍希釈液24時間浸漬処理よりも効果は劣り、50倍希釈液24時間浸漬処理よりも優る効果を持つと考えられるが、防除価は0であり、実用性はない。薬害については発病が激しくて判定ができなかった。

50倍および100倍希釈液24時間処理：無処理区よりも更に激しい発病で防除効果はないことから実用性はない。低濃度の木酢液では発病促進効果があり、このため無処理よりも発病が多くなったのではないかと推測される。腐敗枯死苗が多かったために薬害の有無は判定できなかった。

【参考】試験1. 苗の生育状況(反復Ⅲ)

撮影 4月6日



左から12倍希釈液浸漬区、25倍希釈液浸漬区、50倍希釈液浸漬区、100倍希釈液浸漬区、対照区、無処理区の順。