

## 試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	研究
課題名：低濃度エタノール土壌還元消毒法のメロン土壌病害に対する発病抑制への利用			
〔要約〕メロン黒点根腐病に対する低濃度エタノール土壌還元消毒の発病抑制効果は、エタノールを2%180L/m <sup>2</sup> 処理、27日間被覆密閉することで高い効果が認められる。メロンホモプシス根腐病に対しては、エタノールを0.5%150L/m <sup>2</sup> 処理、14日間被覆密閉することで効果が認められる。			
キーワード 低濃度エタノール土壌還元消毒法、メロン黒点根腐病、メロンホモプシス根腐病、発病抑制			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 水稻・畑地園芸研究所 東総野菜研究室	
	協力機関	日本アルコール産業(株)、千葉大学、担い手支援課専門普及指導室、海匠農業事務所	
実施期間	2012年度～2014年度		

## 〔目的及び背景〕

低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒は、ネコブセンチュウに対して高い被害低減効果が得られることが明らかになっている。しかし、メロンの土壌病害に対する効果については知見がない。そこで本課題では、メロンの主要土壌病害であるメロン黒点根腐病、ホモプシス根腐病など各種根腐病に対する本消毒法の利用技術を確立する。特に、フスマによる土壌還元処理で効果が期待できないとされた、黒点根腐病への発病抑制効果を明らかにする。

## 〔成果内容〕

- 黒点根腐病菌に対する効果は、濃度2%のエタノールを180L/m<sup>2</sup>で処理し、27日間被覆密閉した場合に認められる(表1)。しかし、濃度1%で処理した場合は効果が安定しない。また、処理終了後10日以内の定植では草丈が低く(表2)、小果になる(表3)。
- メロンホモプシス根腐病に対しては、濃度0.5%のエタノールを150L/m<sup>2</sup>で処理し、14日間被覆密閉することで効果が認められる(表4)。また、これより濃度の低い0.3%エタノールの14日間処理でも、実用的な発病抑制効果が得られる。

## 〔留意事項〕

- 黒点根腐病菌に対して効果があるエタノール濃度2%180L/m<sup>2</sup>の処理にかかるエタノールのコストは、これまでキュウリのネコブセンチュウに対して効果があるとされ

たエタノール濃度 0.5%200L/m<sup>2</sup>に比較して 3.6 倍になる。また、処理期間も 27 日間と、キュウリのネコブセンチュウに対する期間の 14 日間より長期間を要する。

2 被覆除去後定植までの期間は 10 日間ではメロンの生育に影響が出るので、11 日間以上とる必要がある。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 黒点根腐病によるメロンの根の褐変程度

試験年度	試験区	調査株数 (株)	発病度	発病指数ごとの発生株数 (株)					
				0	1	2	3	4	
平成24年度	エタノール 2%区	12	100	0	0	0	12		
	エタノール 1%区	12	100	0	0	0	12		
	水処理区	12	100	0	0	0	12		
	無処理区	12		0	0	9	3		
平成25年度	エタノール 2%区	12	6	6	6	0	0	0	
	エタノール 1%区	12	86	0	1	1	0	10	
	水処理区	12	100	0	0	0	0	12	
	無処理区	12	51	0	0	6	2	4	
平成26年度	エタノール 2%区	A	12	6	10	1	1	0	0
		B	12	10	9	1	2	0	0
	エタノール 1%区	A	12	6	20	1	1	0	0
		B	12	23	6	4	0	1	1
	水処理区	A	12	100	0	0	0	0	12
		B	12	77	0	1	2	4	5

注 1) 発病度は以下の基準により根の褐変程度を指数化して、次式により求めた

発病指数 0 : 褐変なし 1 : 根量の 10%以下が褐変  
 2 : 根量の 11~30%が褐変 3 : 根量の 31~50%が褐変  
 4 : 根量の 50%超が褐変

$$\text{発病度} = \Sigma (\text{各指数} \times \text{株数}) / (4 \times \text{調査株数}) \times 100$$

2) 平成 24 年 : 各区 200L/m<sup>2</sup> 散布、14 日間被覆 (8 月 3 日~17 日)

平成 25 年 : 各区 200L/m<sup>2</sup> 散布、27 日間被覆 (7 月 16 日~8 月 12 日)

平成 28 年 : 各区 180L/m<sup>2</sup> 散布、27 日間被覆 (7 月 15 日~8 月 11 日)

無処理区は灌水や被覆をせずに、ハウスを密閉

3) 平成 24 年度は、発病指数 2 と 3 を区別して調査しなかったため、無処理区の 9 株は発病指数 2 と 3 の間に示した

表2 摘芯前(定植後21日以降)の各区の草丈及び葉数

試験区	反復	平成24年度		平成25年度		平成26年度	
		草丈 (cm)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	葉数 (枚)	草丈 (cm)	葉数 (枚)
エタノール2%区	A	167	19	156	20	166	21
	B	—	—	—	—	150	19
エタノール1%区	A	157	18	172	20	187	22
	B	—	—	—	—	181	21
水処理区	A	178	19	171	20	204	22
	B	—	—	—	—	201	21
無処理区		151	18	165	20	—	—

注1) 平成24年度はエタノール処理終了7日後に定植し、定植21日後に調査した。平成25年度は処理終了10日後に定植し、定植14日後に調査した。平成26年度は処理終了10日後に定植し、定植21日後に調査した

- 2) 試験区の処理方法、処理時期は表1に同じ
- 3) 各区12株について調査し、その平均値を示した
- 4) —は試験区の設定がない

表3 収穫時のメロンの果重及び糖度

試験年度	試験区	果重 (g)	果径 (cm)		糖度 (Brix)		
			縦	横	中心部	皮側	
平成25年度	エタノール2%区	2,040	16.1	15.4	13.6	12.7	
	エタノール1%区	2,060	16.4	15.3	14.6	12.5	
	水処理区	2,390	16.8	16.2	14.9	10.8	
	無処理区	2,410	17.0	16.2	15.3	11.5	
平成26年度	エタノール2%区	A	1,570	14.2	13.6	15.4	10.6
		B	1,460	14.2	13.6	15.2	11.0
	エタノール1%区	A	1,750	15.1	14.3	15.9	10.8
		B	1,790	15.7	14.9	15.5	11.0
	水処理区	A	—	—	—	—	—
		B	1,910	16.1	14.5	14.3	9.8

注1) 調査日：平成25年11月5日、平成26年11月11日、1区あたり果重と果径は16果、糖度は12果調査

- 2) 試験区の処理方法は表1に同じ
- 3) 平成26年度の水処理A区は萎凋の始まりが早く、果実への影響を考慮して調査対象外とした

表4 ホモプシス根腐病に対するキュウリ幼苗検定の結果（平成26年度処理）

試験区		調査株数 (株)	発病度	発病指数ごとの発生株数 (株)				
				0	1	2	3	4
エタノール0.5%区 (14日間処理)	A1	15	0	15				
	A2	15	0	15				
	A3	15	0	15				
	B1	15	0	15				
	B2	15	0	15				
	B3	15	0	15				
エタノール0.3%区 (14日間処理)	A1	15	0	15				
	A2	15	0	15				
	A3	15	0	15				
	B1	15	0	15				
	B2	15	0	15				
	B3	15	2	14	1			
水処理区 (14日間処理)	A1	15	2	14	1			
	A2	15	7	14				1
	A3	14	39	4	6			4
	B1	15	13	11	2	1		1
	B2	13	10	8	5			
	B3	15	27	5	6	3		1
無処理	A	14	57	2	3	1	5	3
	B	14	32	6	4	0	2	2

- 注1) 反復 A、B のそれぞれ 3 地点に汚染土を埋設し、エタノール処理後供試  
 エタノール処理は 150L/m<sup>2</sup> 散布、14 日間被覆(7 月 9 日～23 日)
- 2) 無処理は試験ハウスの隣の露地に試験区と同様に埋設した汚染土を供試
- 3) 発病度は以下の基準によりキュウリ苗の萎凋の時期と根の褐変程度を指数化して、  
 次式により求めた  
 発病指数 0 : 4 週目で萎凋せず根の褐変無し  
 1 : 4 週目で萎凋せず根が褐変  
 2 : 4 週目に萎凋  
 3 : 3 週目に萎凋  
 4 : 2 週目に萎凋  

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{指数} \times \text{株数})}{(4 \times \text{全株数})} \times 100$$
- 4) 1 週目に萎凋した株を調査対象から除外したので区により調査株数が異なる

[発表及び関連文献]

千葉県農林総合研究センター 緊急技術開発促進事業「低濃度エタノール土壌還元消  
 毒法の実用化と実証」研究成果集. 平成 27 年 3 月

[その他]