

[年度] 平成22年度和歌山県農林水産総合技術センター研究成果情報

[成果情報名] ホウレンソウによるショウガ根茎腐敗病汚染ほ場の土壌消毒効果の判定

[要約] ホウレンソウはショウガ根茎腐敗病菌の汚染土壌において立枯症状を呈し、土壌中菌密度と立枯病発生率の関係はショウガでの発病と同様の傾向を示す。このため、土壌中ショウガ根茎腐敗病の汚染ほ場において防除効果の判定に利用できる。

[キーワード] ショウガ根茎腐敗病、ホウレンソウ、簡易検定

[担当機関名] 和歌山農総セ農試・環境部

[連絡先] 電話 0736-64-2300

[部会名] 野菜・花き（野菜作物）

[分類] 指導

[背景・ねらい]

ショウガ根茎腐敗病菌はショウガ栽培における重要病害である。汚染ほ場における土壌消毒の防除効果の判定は、ショウガを用いると時間と労力がかかるため、現在、選択培地を用いた希釈平板法による *Pythium* 属菌の検出により行っている。しかし、検出された *Pythium* 属菌の病原性は不明であることから、ホウレンソウを利用して簡易に防除効果を確認できる検定法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. ホウレンソウは、ショウガ根茎腐敗病菌により地際部の黒変、萎凋・枯死を生じる。汚染土壌におけるホウレンソウの立枯病発生率は、土壌中菌密度 1.56×10^{-1} cfu/g 乾土でわずかに認められ、菌密度の増加とともに発生率が高まり、 1.56 cfu/g 乾土以上では89~100%である（図1）。
2. ショウガの表皮にのみ病斑を形成し、発病限界付近と思われる土壌中菌密度である 6.0×10^{-1} cfu/g 乾土でホウレンソウでは高率に立枯病が発生する（図1、表1）。
3. ショウガ根茎腐敗病汚染ほ場において、希釈平板法による土壌中菌密度の高低とホウレンソウ立枯病、ショウガ根茎腐敗病の発病の多少は同様の傾向を示す（表2）。
4. 検定は、底面内側に高親水性不織布を敷いた50穴セルトレイ2×2列に被験土を詰め、5粒/セルとなるようにホウレンソウを播種し、バーミキュライトで覆土する。セルトレイを一回り大きいステンレス容器に入れ、設定気温25℃の人工気象器内で栽培し、適宜、蒸留水を底面から吸水させる。10~15日後の立枯病発生率により防除効果を判定する（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. ホウレンソウに萎凋症状が発生した場合は、*Pythium* 属菌によることを確認する。*Pythium* 属菌による立枯症状は、地際部が黒変し、選択培地上で菌糸伸長がみられる。
2. 本成果は、和歌山県内の砂土での試験結果に基づいており、他の土壌については検討が必要である。

[具体的データ]

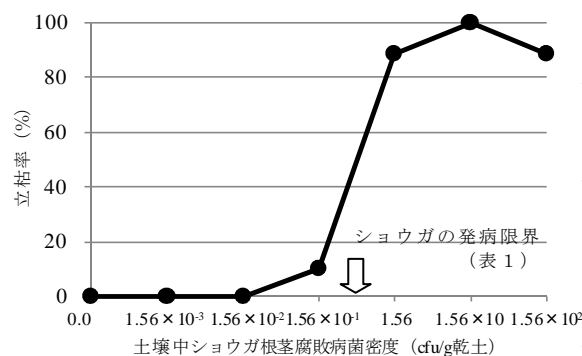


図1 ショウガ根茎腐敗病菌の土壌中菌密度とホウレンソウの立枯病発生率

注) 検定用汚染土はオートクレーブ滅菌した砂土に培養した菌体を混和し、希釈した。菌密度は選択培地を用いた希釈平板法により測定した。供試品種は「オーライ」、供試種子数は各菌密度10粒(5粒/穴)、反復なしとし、播種10日後に調査した。

表1 ショウガ根茎腐敗病菌の土壌中菌密度がショウガの発病に及ぼす影響

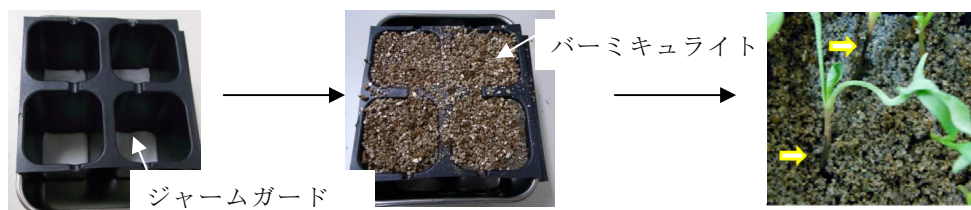
調査項目	土壌中ショウガ根茎腐敗病菌密度 (cfu/g乾土)			
	0.0	6.0×10^{-1}	6.0	6.0×10^0
発病シュート数/ 発生シュート数	0/2	0/3	2/2	-
根茎の腐敗数/ 植込数	0/2	0/2	1/2	4/4
表皮の病斑の有無	なし	あり	あり	あり

注) 図1注釈と同様に準備したそれぞれの希釈率の汚染土を1/5000aワグネルポットに詰め、ショウガ根茎2または4個を植え、ハウス内で栽培し、75日目に発病程度を調査した。‘-’は発生シュートなし。根茎の腐敗数は、根茎内部が軟化または空洞化しているものの数とした。

表2 菌密度の異なるショウガ根茎腐敗病汚染土壌におけるホウレンソウとショウガの発病

処理区	土壌消毒 冬(2月) 夏(8月)	定植後(3月)		収穫後(7月)			太陽熱消毒後(9月)	
		希釈平板 (cfu/g乾土)	ホウレンソウ (立枯発生率%)	希釈平板 (cfu/g乾土)	ホウレンソウ (立枯発生率%)	根茎 発病度	希釈平板 (cfu/g乾土)	ホウレンソウ (立枯発生率%)
A	MI・10g/m ² ・25℃ 無処理	0.4	6.5	0.4	17.6	0.2	1.7	40.0
B	MI・15g/m ² ・25℃ 太陽熱	0.2	7.6	0.0	18.8	2.0	0.0	0.0
C	MI・15g/m ² ・17℃ 太陽熱	0.0	2.3	1.8	31.1	0.5	0.0	0.0
D	無処理	-	-	22.3	60.1	49.5	0.5	16.5
E	無処理	4.8	11.4	5.7	33.9	9.8	-	-

注) 冬の土壌消毒はヨウ化メチル燻蒸剤処理(MI)・処理量・処理時被覆内気温。「希釈平板」は土壌中 *Pythium* 属菌密度。ショウガは2月19日に定植し、根茎の発病は7月27日に各区300~400g/塊茎程度の50個について、発病指数で評価した。発病指数は、0:根茎の発病なし、1:直径1cm以上の病斑が2つ以下、2:直径1cm以上の病斑が3つ以上または表面積の1/3未満が病斑、3:表面積1/3以上2/3未満が病斑、4:表面積2/3以上が病斑とし、発病度は \sum (指数別発病根茎数×指数) / (調査根茎数×4) ×100とした。



- ①50穴セルトレイ4穴分を切り取り、底面にジャームガードを切って敷く。被験土を9分目詰めて、ホウレンソウを5粒/穴播種する
- ②バーミキュライトで覆土し、ステンレス容器に入れ、底面から給水させる。25℃の恒温器で生育させる。
- ③播種から10~15日後のホウレンソウの萎凋・枯死株の発生率を調査する。

図2 ホウレンソウによる土壌中ショウガ根茎腐敗病菌の検定の手順

(衛藤夏葉)

[その他]

研究課題名：臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型栽培マニュアルの開発

予算区分：新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 研究期間：2008~2010年度

研究担当者：衛藤夏葉、島津康、安井洋子(かき・もも研)、岡本晃久、小山昌志、林寛子

発表論文等：なし

HP掲載の可否：可