

[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壤消毒効果の判定

[要約]ショウガ根茎腐敗病菌(*Pythium zingiberis*)の汚染土壤において、土壤中菌密度とホウレンソウの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ため、ホウレンソウはショウガ根茎腐敗病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、簡易検定

[担当]和歌山農総セ・農試・環境部

[代表連絡先]電話 0736-64-2300

[区分]近畿中国四国農業・生産環境（病害虫）

[分類]研究・参考

[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壤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。汚染土壤におけるホウレンソウの立枯病発生率は、土壤中菌密度 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壤中菌密度である 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壤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。

[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* 属菌による立枯病では、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、他の土壤については検討が必要である。

[具体的データ]

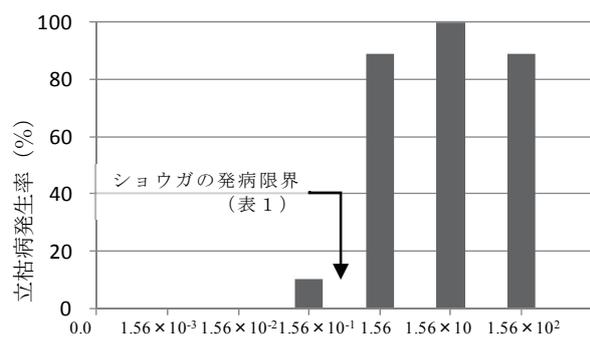


図1 ショウガ根茎腐敗病菌の土壌中菌密度によるハウレンソウの立枯病発生率 (%)

注) 検定用汚染土はオートクレーブ滅菌して一晩放置した砂土にベントグラス種子でショウガ根茎腐敗病菌「ショウガ1」株(県内罹病植物から分離した菌株)を培養したものを用いて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	6.0×10^1
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) 5月14日に図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2.5kgずつ詰め、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。発病シュート数は、地際部に褐変があるシュートおよび枯死したシュート数とした。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ハウレンソウとショウガの発病

処理区	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)	ハウレンソウ (立枯発生率%)	希釈平板 (cfu/g乾土)	ハウレンソウ (立枯発生率%)	根茎発病度	希釈平板 (cfu/g乾土)	ハウレンソウ (立枯発生率%)
A	0.4	6.5	0.4	17.6	0.2	1.7	40.0
B	0.2	7.6	0.0	18.8	2.0	0.0	0.0
C	0.0	2.3	1.8	31.1	0.5	0.0	0.0
D	-	-	22.3	60.1	49.5	0.5	16.5
E	4.8	11.4	5.7	33.9	9.8	-	-

注) 処理区は2月の土壌消毒および管理気温、8月の太陽熱消毒の条件が異なる。「希釈平板」は希釈平板法による菌密度 (cfu/g 乾土)。処理区は1×4m/区でDは反復なし、それ以外は3反復。希釈平板およびハウレンソウによる検定は、直径約5cmのオーガーで2地点/区から土壌を0~10cm、10~20cm、20~30cmの深さ別に採集・混和し、深さ別に検定を行い、その平均値を算出した。ハウレンソウによる検定は5粒/穴で20粒または30粒/区を供試した。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。

(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、小山昌志、岡本晃久、林寛子