

[成果情報名] 捕捉法を用いたショウガ根茎腐敗病の土壌診断技術

[要約] 土壌からショウガ根茎腐敗病菌を検出する技術として、トウモロコシ粒などのベイトを用いる捕捉法が、直接検出法や PCR 法よりも優れている。本法と前年の発病程度から次作の発病を予測し、それに対応した防除技術を推奨する土壌診断技術を開発した。

[キーワード] ショウガ、根茎腐敗病、土壌診断、捕捉法

[担当] 生産環境課、病理担当

[代表連絡先] 電話 088-863-4915

[研究所名] 高知県農業技術センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

ショウガ根茎腐敗病は、ショウガで最も被害の大きい重要病害であり、その防除が不可欠となっている。しかし、栽培期間中の発病リスクを予測することが困難であるため、ほとんどすべての圃場で、土壌くん蒸剤などによる徹底的な防除が行われている。

そこで、土壌中の根茎腐敗病菌の密度を推定する診断技術を開発するとともに、本法による調査結果と前年の発病程度から発病ポテンシャルを導き出し、それに応じた防除対策を行うことを推奨するマニュアルを作成する。

[成果の内容・特徴]

1. 鳥の餌として市販されているトウモロコシ粒またはオオムギ種子をベイトとして用い、過湿状態の土壌表面で 30℃、2 日間培養後、これらを *Pythium* 選択培地（トウモロコシ寒天培地 17g、水 1 L、ナイスタチン 50ppm、アンピシリン 250ppm、リファンピシン 10ppm、フルアジナム 0.5ppm）上で 35℃、2～3 日間培養する捕捉法により、土壌中の根茎腐敗病菌を検出できる（図 1）。
2. 捕捉法では、根茎腐敗病菌の菌密度が高いほど捕捉率が高く、菌密度の推定が可能である。また、発病株率とも関連がみられる（図 2）。
3. 前年の発病程度と捕捉法の調査結果から発病ポテンシャルを導き出し、それに対応した対策を提示するとともに、捕捉法の詳細な実施方法を紹介した「高知県におけるショウガ根茎腐敗病の診断・対策支援マニュアル案」を作成した。なお、前年の発病程度と捕捉法で発病ポテンシャルが異なった場合には、高い方の発病ポテンシャルを採用する（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 捕捉法では、選択培地上に根茎腐敗病菌だけでなく、*Pythium aphanidermatum* などの好高温性の *Pythium* 属菌が出現することがあるので、菌そうの特徴により見分ける。
2. 土壌から選択培地上で直接病原菌を培養する直接検出法では根茎腐敗病菌を検出できない。また、PCR 法は捕捉法よりも検出できない場合が多い。土壌中の根茎腐敗病菌の分布は不均一と考えられ、発病程度が低い場合などには、捕捉法で検出できない場合がある（表 2）。
3. 捕捉法に用いる土壌は圃場の 5ヶ所から採集するが、発病株が見られる場合にはその付近から採る。

[具体的データ]



図1 捕捉法の手順

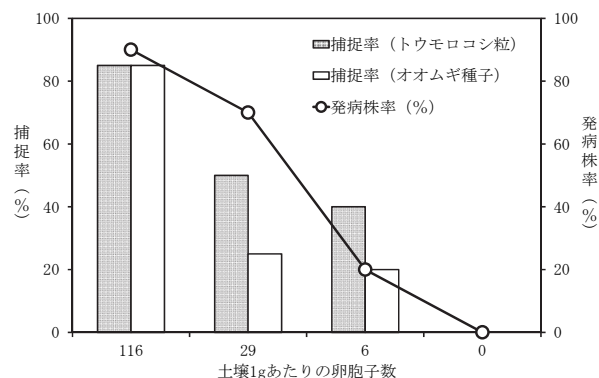


図2 ショウガ根茎腐敗病菌の菌密度と捕捉法における捕捉率および発病との関係

表1 ショウガ根茎腐敗病における土壌診断に基づいた発病ポテンシャルと推奨される防除技術

土壌診断		発病ポテンシャル	防除	
前年の発病程度 (発生面積率)	捕捉法 a) (捕捉率)		土壌消毒	生育中
無 (0%)	0%	レベル 1	ダゾメット粉粒剤 (雑草防除対策)	発病を確認してから随時防除
少 (0.5%未満)	5%未満	レベル 2	ダゾメット粉粒剤、クロールピクリン又はソイリール	6月下旬にユニフォーム粒剤、その後は発病を確認してから随時防除
中 (0.5%以上 2.5%未満)	5%以上 10%未満	レベル 3	クロールピクリン錠剤+ダゾメット粉粒剤又はソイリール	6月下旬にユニフォーム粒剤、その後は約20日間隔でローテーション散布
多 (2.5%以上)	10%以上			

a) トウモロコシ粒とオオムギ種子の両方を用いて調査した場合には、それぞれの捕捉率を平均して判定する。

表2 現地圃場から採集した土壌からのショウガ根茎腐敗病菌の検出 (2011年)

発病程度 a)	市町村	捕捉法 b)		直接検出法 c)	PCR 法 d)
		トウモロコシ粒	オオムギ種子		
無	高知市	0	0	nd	—
	土佐市	0	0	nd	—
	香美市	0	0	nd	—
	香南市	0	0	nd	—
	四万十町	0	0	nd	—
少	南国市	0(0) ^{e)}	0(0)	nd	—(—)
	土佐市	10	5	nd	—(—)
	四万十町	35	55	nd	—(—)
中	高知市	30	15	nd	—(—)
	土佐市	50	30	nd	—(—)
	土佐市	0(35)	0(30)	nd	—(—)
多	土佐市	0(40)	0(10)	nd	—(—)
	南国市	20	10	nd	+
	四万十町	100	95	nd	+
甚	四万十町	80	50	nd	+

a) 肉眼観察による圃場全体の発病程度、無：発生面積率 0%、少：同 1%未満、中：同 1%以上 5%未満、多：同 5%以上 20%未満、甚：同 20%以上。

b) 病原菌の生育が認められた割合を示す捕捉率 (%)。

c) *Pythium* 選択培地による土壌からの直接検出、nd：検出限界以下。

d) +：陽性反応、—：陰性反応。

e) 2回調査を実施した場合には () 内に2回目の結果を示した。

(矢野和孝)

[その他]

研究課題名：ショウガ根茎腐敗病の土壌診断技術の開発と土壌診断に基づく管理技術の開発
 予算区分：県単、委託プロ（気候変動対策プロ（土壌病害虫））

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：矢野和孝、岡田知之、森田泰彰

発表論文等：矢野ら(2013)四国植防、47:21-28