

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(ver. 2)



高知県農業技術センター

ショウガ根茎腐敗病って どんな病気?



発病したショウガ



被害の様子

1. **病原菌**: *Pythium myriotylum*
2. **症状**: 最初は地際部の葉鞘が暗緑色水浸状に変色し、次第に上部に進展して下葉から黄化します。症状が進むと全体が黄化して倒伏し、根茎も腐敗します。
3. **特徴**: 発生すると壊滅的な被害を受けることもあり、ショウガ栽培では最も恐れられている病害で、**種子伝染**、**土壌伝染**、**水媒伝染**します。

水中を泳ぐことができる遊走子を形成し、これが雨水で運ばれたり、用水などに混入したりして伝染源になります

病原菌が付着した種根茎を使用すると、これが伝染源になります

卵胞子という耐久性のある器官を形成し、これが土壌中に長期間残存して伝染源になります

ショウガ根茎腐敗病 の防除対策

土壌伝染に対する対策

- ・**土壌消毒**を実施します
- ・土壌が付着した資材や農機具などを圃場に持ち込まないようにします

種子伝染に対する対策

- ・病原菌が付着している恐れのない根茎を種子として用います
- ・やむをえず病原菌の汚染の恐れがある根茎を種子として使用する場合には、**薬剤処理**や温湯消毒を実施します

水媒伝染に対する対策

- ・大雨が降っても冠水する恐れのない排水良好な圃場を選びます
- ・圃場外から雨水や土砂が流入しないように波板を周囲に設置します
- ・発病株が見られたら直ちに周囲の健全株も含めて抜き取り、**薬剤を施用**して2次伝染を防ぎます

薬剤による防除が効果的で重要です

ショウガ根茎腐敗病の薬剤防除

植付前に土壌くん蒸を実施し、生育期の発病時期に薬剤を施用します

植付前の土壌くん蒸

生育期の防除

発病時期

1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月

土
壌
消
毒

植
付

出
芽

収
穫

防除薬剤の経費(10a当たり)

土壌くん蒸剤

薬剤名	処理量	経費 (千円)
ダゾメット粉粒剤	30kg	94
	60kg	134
クロールピクリン	30L	124
クロルピクリン錠剤	1 万錠	133
ソイリーン	30L	110
ダゾメット粉粒剤	30kg	
+	+	177
クロルピクリン錠剤	1 万錠	

生育期防除薬剤

薬剤名	希釈 倍数	薬液 量	経費 (千円)
オラクル顆粒水和剤	2,000倍	1L/m ²	17
ユニフォーム粒剤		18kg	31
ランマンフロアブル	1,000倍	3L/m ²	32
	500倍	3L/m ²	63
プレビクールN液剤	400倍	3L/m ²	85

注：土壌くん蒸時の資材の費用を含むが、人件費は含まれていない

防除に多額の費用がかかりますが、どの薬剤を選択したらよいか迷うことはありませんか？

「健康診断を基にした土壌病害管理技術(HeSODim)」を実施して防除経費の削減と減農薬栽培を目指そう！

「健康診断を基にした土壌病害管理技術 (HeSODim:ヘソディムとよみます Health-checkup based soil-borne disease management)」とは？

ショウガ根茎腐敗病は発病し始めてから対策を考えても手遅れです。そこで、発病を推測し、あらかじめ対策を立てておく必要があります。ヘソディムは、土の中の病原菌密度や理化学性、生物性など、圃場ごとに土の特性を調査し、発病のしやすさを推定して対策を立てる考え方で、いわゆる人の健康診断を土壌に適用したもので、土壌の健康診断と考えてよいと思います

土壌の健康診断



評価

- レベル1: 発病する可能性は低いと考えられます
- レベル2: 一部の発生に留まりそうですが、防除を怠ると気象条件などにより多発する可能性があります
- レベル3: 多発する恐れがあり、十分な対策が必要です

どのような項目を調査するのですか？

調査項目	内容
1, 前年の発病程度	前作の収穫時に発病を調べます
2. 土壌中の菌密度	捕捉法によって土壌中の菌密度を調べます

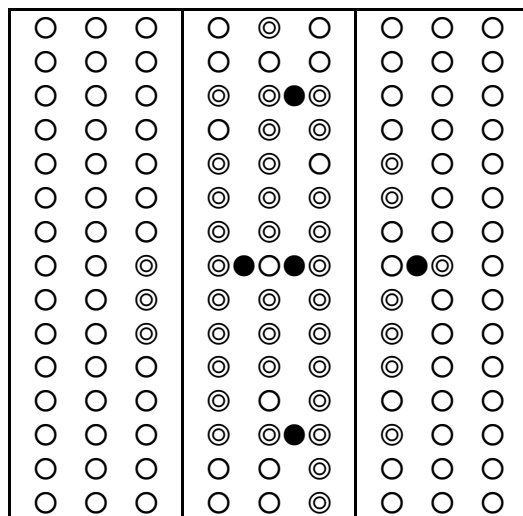
各項目の調査方法

1. 前年の発病程度

収穫時に圃場全体の発病面積率を目視で調査します。発病が認められない場合には、根茎を掘り取り、表面の発病の有無を確認します。前年に発病が見られなくても、過去5年間に発病したことがありませんか？発病が見られないのは薬剤の効果によるもので、土壌中には病原菌が残存している可能性があります。

2. 土壌中の菌密度 (捕捉法)

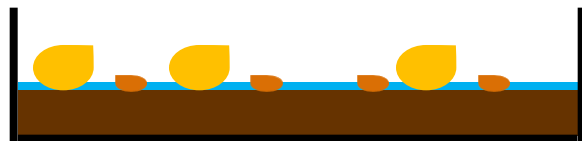
土壌の採集と調整: 収穫時期に圃場の発病していた付近を5ヶ所選定し(右図参照、発病していない場合には無作為に5ヶ所選びます)、地表面を3~5cm削り取り、移植ゴテなどで一掬い(100g以上)採集します。よく混和した後、2mmの篩を通して調整します。



○ : 未発病株、◎ : 発病株、● : 土壌採集地点

土壌採集の例

調査土壌の準備: 土壌50gを直径9cmペトリ皿に入れて平らにならし、最大容水量以上の水分量(土壌表面に水が少し浮き上がる程度)となるように滅菌水を25~30ml入れます(右図参照)

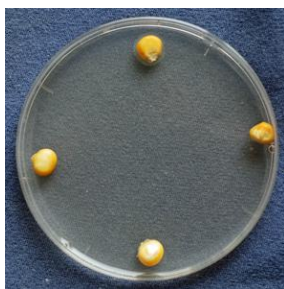


次ページに続く

ベイトの準備: 右写真のように95℃で一晩乾熱滅菌したトウモロコシ粒およびオオムギ種子を20粒ずつ土壌表面に並べ、30℃で4～6日間培養します

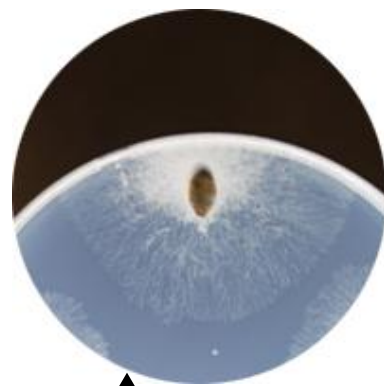
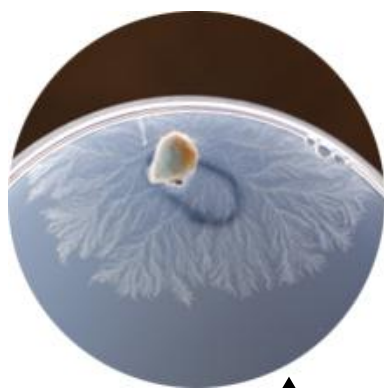


ベイトの培養: トウモロコシ粒およびオオムギ種子をNARF培地上の4ヶ所に置床し(右写真参照)、35℃で2～3日間培養します。



NARF培地の組成
コーンミールアガー
ナイスタチン 50ppm
アンピシリン 250ppm
リファンピシン 10ppm
フロンサイドwp 1ppm

調査: 毎日、根茎腐敗病菌の出現の有無を調査し、最終調査日に捕捉率を計算します(根茎腐敗病菌以外の*Pythium*属菌も出現するので注意します)



根茎腐敗病菌

別の*Pythium*属菌

検出できなかった場合には、調査土壌を増やして再挑戦しましょう

発病が少なかったり、上記の方法で根茎腐敗病菌を検出できない場合には調査土壌量を増やします

例：圃場の25ヶ所から前述と同様に土壌を約5kg採集し、幅31cm、奥行22cm、深さ11cmの容器に詰めます。ふるいに通す必要はないですが、大きな石や残渣は除去します。表面を平らにならし、表面まで水を入れ、土壌が水面より上に出ないように更にならします。下写真のように、トウモロコシ粒とオオムギを土壌表面に置きます。あとは前述と同様に選択培地上に置いて菌そうの出現の有無を確認します。



圃場名	ベイト	土壌の量(捕捉率)		
		50g	500g	5kg
A	トウモロコシ	0	20	45
	オオムギ	0	15	70
B	トウモロコシ	0	0	20
	オオムギ	0	0	35
C	トウモロコシ	0	0	75
	オオムギ	0	0	90

発病ポテンシャルの評価

調査項目の結果から発病ポテンシャルを決定します

発病ポテンシャル	前年の発病程度 (発生面積率)	捕捉法 (捕捉率)
レベル1	無(0%)	0%
レベル2	少(0.5%未満または0%だが根茎を掘り取ると表面に発病がみられた、 あるいは過去5年間に発病がみられたことがある)	5%未満
レベル3	中(0.5～2.5%未満)	5～10%未満
	多(2.5%以上)	10%以上

前年の発病程度と捕捉法の発病ポテンシャルが異なる場合には高い方のポテンシャルを選択します

例1

前年の発病程度: 少(0.3%)、捕捉法: 0% ↑ レベル2

例2

前年の発病程度: 中(2%)、捕捉法: 2.5% ↑ レベル3

例3

前年の発病程度: 無(0%)、捕捉法: 5% ↑ レベル3

発病ポテンシャルに基づいた ショウガ根茎腐敗病対策

発病ポテンシャルから導き出される防除方法を確認してみましょう

発病ポテンシャル	土壌消毒	生育中の防除	10a当たりの経費 ^{a)} (千円)
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	94 + α
レベル2	ダゾメット粉粒剤 またはクロール ピクリンまたはソ イリール	6月下旬: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	125 ~ 155 + α
レベル3 ^{b)}	ソイリールまたは クロールピクリン錠 剤 + ダゾメット粉 粒剤	6月下旬: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(合計6回)	332 ~ 399

a) 土壌くん蒸時の資材の費用を含むが、人件費は含まれていない

b) 防除経費が高くて採算が取れないと判断される場合にはショウガの栽培をあきらめ、イネなど他の作物を栽培する

本マニュアルに関するお問い合わせは、高知県農業技術センター
(TEL088-863-4915、FAX088-863-4913)までお願いします。

本マニュアルは、農林水産省委託プロジェクト「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のためのプロジェクト」において作成しました。