

[年度] 平成 21 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] 施設における太陽熱消毒による土壤中ショウガ根茎腐敗病菌の殺菌効果

[要約] ショウガ施設栽培において夏期に太陽熱消毒を行うことで土壤中のショウガ根茎腐敗病菌の生存率が低下し、地温 40℃以上の積算時間が 300 時間確保できれば深さ 30cm までの病原菌が死滅する。ビニール被覆を二重にするとより高い効果が得られる。

[キーワード] ショウガ根茎腐敗病、太陽熱消毒

[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]

ショウガ栽培における難防除病害であるショウガ根茎腐敗病に対する臭化メチルの使用は 2013 年に全廃される。このため、本剤を使用せず、複数の代替技術を組み合わせた総合的な防除技術の早急な開発が必要である。そこで、代替技術のひとつとして考えられる一重および二重被覆太陽熱消毒法による殺菌効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 汚染土壌において冬期に土壌消毒を行うと、行わない場合に比べて、表層土壌中ショウガ根茎腐敗病菌密度はショウガ収穫後まで低く推移する。しかし、ショウガ栽培中に比べてショウガ栽培後の菌密度は高まる。そこで、ショウガ栽培後に太陽熱消毒を行うと後作のカラシナ栽培後の表層土壌から病原菌は検出されない（表 1）。
2. 一重被覆による太陽熱消毒では、処理後に深さ 30cm で病原菌が生存し、中央部に比べて縁部で生存率が高い。二重被覆の中央部では、深さ 10、30cm とも病原菌は生存せず、縁部の 30cm 深さで低率に生存する（図 1）。
3. 同一地点の地温 40℃以上の積算時間は一重被覆に比べ、二重被覆で長く、同一被覆条件の深さ 30cm では、縁部に比べ、中央部で長い（表 1）。地温 40℃以上の積算時間が 200 時間より短いと病原菌は生存するが、300 時間を超えると死滅する（図 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、砂土ほ場に適用でき、他の土質については殺菌効果および昇温効果等について検討が必要である。
2. 太陽熱消毒は、ショウガ根茎腐敗病の総合防除における 1 技術として期待できる。
3. 地温 40℃以上の積算時間約 300 時間の確保が土壌消毒の成否の目安である。

[具体的データ]

表1 冬期および夏期の土壌消毒が土壌中ショウガ根茎腐敗病菌密度の推移に及ぼす影響

土壌消毒		土壌中菌密度 (cfu/g乾土)		
2/3~2/6	7/30~8/30	ショウガ 栽培中 (5/15)	ショウガ 収穫後 (7/27)	カラシナ 栽培後 (10/13)
ヨウ化メチル	太陽熱	1.1	5.6	0.0
	無処理			7.8
無処理	太陽熱	19.4	11.1	0.0
	無処理			24.5

注1) 処理は2008年にショウガ根茎腐敗病が多発した240㎡のガラスハウス砂土ほ場で行い、菌密度測定には表層から深さ5cmまでの土壌を用いた。

注2) ほ場では2009年2月18日から7月24日までショウガ、9月7日から10月9日までカラシナを栽培した。

注3) 太陽熱消毒は、2009年7月30日から8月30日まで、ガラスハウスのサイドを一部開放した条件下で、畝立て後十分な灌水を行い、0.1mmビニールで表面を被覆し、一重被覆とした。

表2 二重被覆および一重被覆太陽熱消毒中の地温40℃以上の積算時間

土壌深度	太陽熱処理	測定地点	40℃以上積算時間 (hour)
10cm	二重		474
	一重	中央	301
	無被覆		0
30cm	二重	中央	332
		縁部	139
	一重	中央	177
		縁部	50
	無被覆	中央	0

注) 測定地点は、各区6m×10mの中央部と、端から約30cm内側(縁部)とし、データロガー「温度とり Jr.TR-52 (T&D社製)」で測定した。

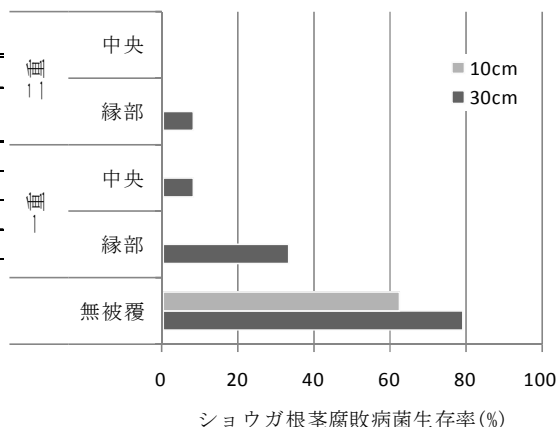


図1 二重被覆および一重被覆の太陽熱消毒が土壌中ショウガ根茎腐敗病菌の生存率に及ぼす影響

注1) 病原菌生存率は、病原菌を感染させたワラを不織布に包み、各区中央部および端から約30cm内側(縁部)の10cmおよび30cm深さに埋め、処理後、ワラ切片からの菌糸伸長率を調査して算出した。菌の埋め込みは表2注積の地温測定地点とほぼ同じ位置に行った。

注2) 太陽熱消毒の二重被覆は、表1注積と同様に表面を被覆後、弓で約30cm高さの空間を作り、0.075mmビニールで被覆した。

注3) 処理期間は2009年7月30日~8月30日、6m×10m/区、反復なしとした。

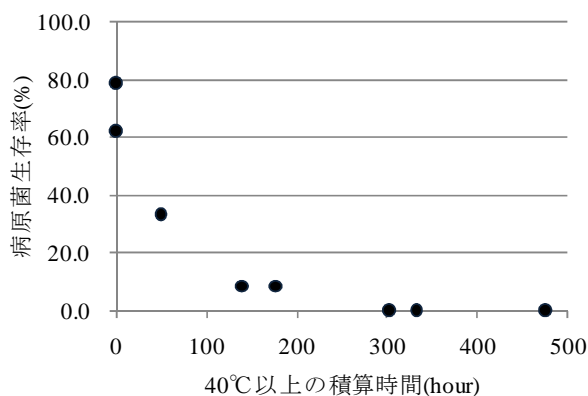


図2 太陽熱消毒中の地温40℃以上の積算時間がショウガ根茎腐敗病菌生存率に与える影響

[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：2008~2009年度

研究担当者：衛藤夏葉、大谷洋子(かき・もも研)、岡本晃久、小山昌志、西森裕夫、島津康

発表論文等：なし

H P掲載の可否：可