

施設ショウガ栽培における定植前土壌消毒剤の選定

～ディ・トラベックス油剤が有望～

1. はじめに

本県の施設ショウガ産地は市街地に近く、土壌消毒剤の選定には周辺環境への配慮が必要である。このため、和歌山市内の施設ショウガ栽培では、主に無臭の臭化メチルくん蒸剤によりショウガ根茎腐敗病を防除してきたが、臭化メチルはオゾン層破壊物質であることから、2012年末に全廃された。そこで、刺激臭が少なく、ショウガ根茎腐敗病に対して防除効果が高く、臭化メチル剤の代替となる定植前土壌消毒剤の選定を行った。

2. 材料と方法

試験は、農業試験場内ガラス温室(砂土)で行った。土壌消毒剤は、ディ・トラベックス油剤(30cm 間隔の千鳥状に穴をあけ、10a あたり 30～40L を土壌かん注)、キルパー(被覆後に、10a あたり 60L の希釈液をかん水チューブで処理)、バスアミド微粒剤(10a あたり 30kg を土壌混和)およびクロルピクリン錠剤(1 m²あたり 10錠を散布)の4剤を供試した。

2013年2月13日に薬剤を処理し、2月27日までの14日間、厚さ0.05mmポリフィルムで被覆し、処理終了後に、十分ガス抜きを行った。2013年3月7日に、処理区(3畝、6×4m)に畝間1.3m、2条植え、株間25cmで定植し、慣行法により栽培した。

(1) 病原菌生存率調査

2013年2月12日に、ショウガ根茎腐敗病菌を接種して培養した稲わら約10gを畝中央の表面から10、30、50cmの深さに埋設し、上記の方法で土壌消毒を行った後取り出して、それぞれの深さごとに1畝あたり20切片(合計60切片)を選択培地に置床し、病原菌の生存率を調査した。

(2) 根茎腐敗病および雑草に対する防除効果

根茎腐敗病に対する防除効果は、7月22日にシュートの発病率を、また、7月29日に根茎の発病率と収量をそれぞれ調査した。

雑草発生量は、4月10日に50cm×50cmに発生している雑草量を、1畝あたり3カ所について単子葉、双子葉別に計数した。

(3) 薬害調査

2013年4月22日に出芽シュート数、出芽根茎数を調査した。

3. 結果

(1) 病原菌生存率調査

ディ・トラベックス油剤では、土壌深さ30cmまですべての病原菌が死滅し、50cmでも殺菌効果が認められた。クロルピクリン錠剤では10cmまでですべての病原菌が死滅したが、キルパー、バスアミド微粒剤では10cmでも病原菌が生存していた(図1)。

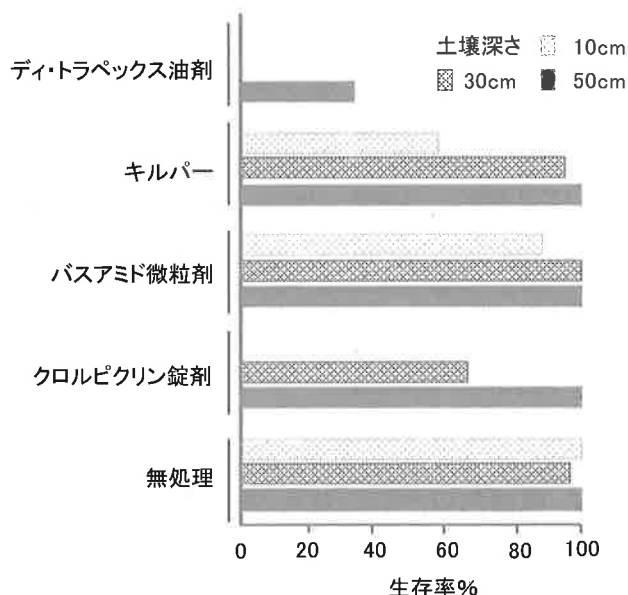


図1 定植前(2月)土壌消毒剤処理がショウガ根茎腐敗病菌の土壌深さ別生存率に及ぼす影響

(2) 根茎腐敗病および雑草に対する防除効果

根茎腐敗病に対する防除効果は、キルパーで発病シュート率0.2%、発病根茎率0%と最も高く、ディ・トラベックス油剤がそれに次いだ。バスアミド微粒剤およびクロルピクリン錠剤の防除効果は、これらの2剤と比較して劣った。収量は供試した4剤とも無処理区より多かった(表1)。雑草に対する防除効果は、キルパーで最も高く、単子葉雑草、双子葉雑草ともに無処理区の10%程度に抑えた。他の3剤は、いずれも無処理区の30~40%の雑草が発生し、防除効果はキルパーに劣った(表2)。主な草種は、単子葉がイチゴツナギ属の1種、双子葉がスベリヒユ、コニシキソウであった。

表1 定植前(2月)土壤消毒剤処理がショウガ根茎腐敗病の発病程度に及ぼす影響

薬 剤	発病シュート率(%)	発病根茎率(%)	収穫重量(kg/m ²)
ディ・トラベックス油剤	0.4	6.7	5.5
キルパー	0.2	0	4.7
バスアミド微粒剤	1.0	12.2	5.4
クロルピクリン錠剤	14.2	47.8	4.3
無処理	15.8	66.7	3.6

注)7月22日に発病シュート率、7月29日に発病根茎率および収量を調査した。

表2 定植前(2月)土壤消毒剤処理が雑草発生量に及ぼす影響

薬 剤	単子葉(本)	双子葉(本)	合計(本)
ディ・トラベックス油剤	505	453	958
キルパー	128	103	231
バスアミド微粒剤	648	179	827
クロルピクリン錠剤	991	230	1,221
無処理	1,547	1,051	2,598

注)調査日は2013年4月10日。50cm×50cmに発生している雑草を1畝あたり3カ所ずつ調査した。数値は3畝の合計。

表3 定植前(2月)土壤消毒剤処理が出芽に及ぼす影響

薬 剤	出芽シュート数(本)	出芽根茎数(個)
ディ・トラベックス油剤	118	94
キルパー	104	88
バスアミド微粒剤	112	95
クロルピクリン錠剤	106	92
無処理	98	89

注)調査日は2013年4月22日。3月7日に32畝/区を定植した。数値は3畝の平均。

以上のことから、根茎腐敗病に対する防除効果はディ・トラベックス油剤およびキルパーで高く、それに加えてキルパーでは雑草に対する防除効果も高いことが明らかとなった。また、ディ・トラベックス油剤は比較的刺激臭が少なく、キルパーもその処理方法から刺激臭の問題は起きにくいいため、周辺環境への影響は少ないと考えられる。

しかし、キルパーは病原菌に対する殺菌効果が低く、その原因としてかん水チューブからの距離により効果にふれが生じたためと考えられた。これらのことから、殺菌効果、防除効果ともに安定して高かったディ・トラベックス油剤を臭化メチル代替剤として選定した。

4. おわりに

今後は、ディ・トラベックス油剤の効果がより高まる処理方法の検討を行い、一昨年作成した「和歌山県の施設ショウガ産地のための脱臭化メチル栽培マニュアル」を改訂予定であるので、連年安定生産の参考としていただきたい。

(環境部 菱池政志)

(3) 土壤消毒剤が出芽に及ぼす影響

いずれの薬剤処理も、出芽シュート数、出芽根茎数ともに無処理と同程度で、薬害は認められなかった(表3)。