

[成果情報名] トマト茎葉残さすき込み処理を組み合わせた土壌還元消毒による病害虫防除

[要約] トマト茎葉残さをすき込んで土壌還元消毒を行うことにより、黄化葉巻病を媒介するタバココナジラミを施設内で密閉・死滅させるとともに、ネコブセンチュウおよび一部の病害に対する密度低減が図られる。

[担当] 山梨県総合農業技術センター・環境部・病害虫科・鈴木雄介

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

本県の施設トマト産地では黄化葉巻病が多発し問題となっている。栽培終了後に残さを施設から持ち出す際、本病の媒介虫であるタバココナジラミがウイルスを保持した状態で施設外に飛散し、被害の拡大を招いている。そこで、トマト茎葉残さすき込み処理を組み合わせた土壌還元消毒を行うことで、コナジラミ類の施設内での死滅を図るとともに、土壌害虫や残さを介して伝染する各種病害に対する効果について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. トマト茎葉残さをすき込んだ土壌還元消毒の実施（図1）に伴う施設の密閉により、日中の施設内が高温となりコナジラミ類成幼虫は死滅する（図2）。また、コナジラミ類の施設内への閉じ込めにより、黄化葉巻病の施設外への被害拡散の抑制が期待される。
2. 土壌還元消毒は土壌中のネコブセンチュウに対して高い防除効果が得られ、連用により高い効果が持続する（表1）。
3. 地温が低下する9月処理開始では、トマト萎凋病に対する太陽熱消毒の効果は低下するが土壌還元消毒では十分な効果が得られた（表2）。
4. トマトかいよう病に対しては十分な効果は確認できなかったが、トマト疫病菌に対しては、密度低減効果が確認された（表3）。

[成果の活用上の留意点]

1. 施設内の外周部や配電板の下等では、雑草が枯れずタバココナジラミ幼虫が生存する可能性があるため、あらかじめ除草剤の散布などで雑草を枯らしておく必要がある（ホトケノザ、イヌビエなど）。
2. 米ぬかを利用する場合はあらかじめJAなどで確保する。また、ふすまを利用する場合は、海外産はトマト等に生育障害を引き起こすクロピラリドの残留が確認されているため避ける。
3. 十分な効果を確保するために、最低でも米ぬかは0.4t/10a、ふすまは0.5t/10aを投入する。
4. トマトかいよう病やトマト青枯病の発生が認められる場合は、残さのすき込みにより発生を助長する懸念があるので、残さは施設外へ持ち出し適切に処分するとともに、クロルピクリン剤で土壌消毒を行う。

[期待される効果]

1. 土壌還元消毒の導入により、黄化葉巻病ウイルスを保持したタバココナジラミの飛散および被害拡大が抑えられ、地域の黄化葉巻病感染リスクが低下する。
2. 栽培終了後の残さ持ち出しが不要となり、作業の省力化につながる。
3. ネコブセンチュウや萎凋病、疫病の被害軽減が期待できる。

[具体的データ]

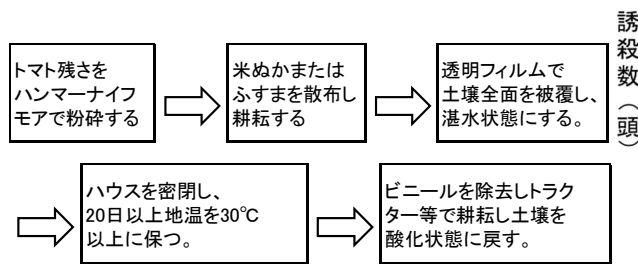


図1 土壌還元消毒の手順

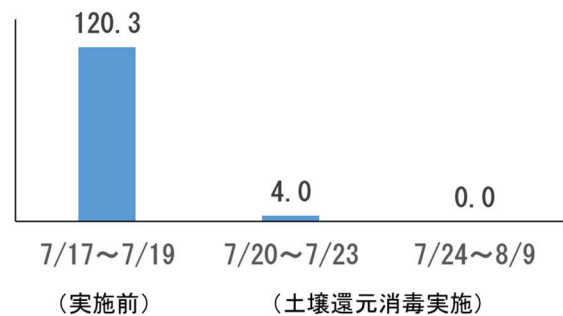


図2 施設密閉に伴う黄色粘着板へのタバココナジラミ誘殺数の推移(2019)

表1 ネコブセンチュウに対する土壌還元消毒の効果

処理法 ^z		ネコブセンチュウ密度 ^y				根こぶ指数 ^x (二作目終了後)	
		一作目(2018)		二作目(2019)		発症株数/調査株数	根こぶ指数
一作目(2018)	二作目(2019)	処理前	処理後	処理前	処理後		
土壌還元消毒+トマト残さ	土壌還元消毒+トマト残さ	3	0	110	0	0/30	0
太陽熱消毒+トマト残さ	土壌還元消毒+トマト残さ	12.5	0	1,910	0	0/30	0
太陽熱消毒	土壌還元消毒+トマト残さ	5	0	5,816	0	2/30	1

z) 作付前に処理し、土壌還元消毒では一作目はふすま、二作目は米ぬかを投入した。

y) ネコブセンチュウ密度はベールマン法により測定(頭/20g土壌)。

x) 根こぶ指数は二作目終了後の2020年4月に調査。

w) 一作目: 2018年8月~2019年7月 二作目: 2019年8月~2020年4月

表2 トマト萎凋病菌に対する土壌還元消毒の効果(2018)

試験区	生菌数 ^z (cfu/g乾土)	
	7/17~8/6	9/11~10/2
土壌還元消毒+トマト残さ	0	0
太陽熱消毒	0	1.3×10 ⁴
無処理	2.6×10 ⁴	2.2×10 ⁴

z) 処理後のトマト萎凋病菌汚染土壌1gから検出されたコロニー数。

y) 土壌還元消毒はふすま0.5t/10a、トマト残さは2t/10a投入した。

表3 トマト疫病およびトマトかいよう病に対する土壌還元消毒の効果(2020)

試験区	生菌数 ^z	
	疫病	かいよう病
土壌還元消毒+トマト残さ	0	3.9×10 ⁴
太陽熱消毒+トマト残さ	0	2.2×10 ⁷
無処理	1.9×10 ⁷	1.2×10 ⁸

z) 処理後の罹病茎1gから検出されたコロニー数。

y) 実施時期は8/27~9/16、期間中の平均地温は34.7°C

x) 土壌還元消毒は米ぬか0.4t/10a、トマト残さは2t/10a投入した。

[その他]

研究課題名: トマト茎葉残さ処理を組み合わせた土壌還元消毒技術の確立

予算区分: 県単(重点化)

研究期間: 2018~2020年度

研究担当者: 鈴木雄介、村上芳照、石田久美子