

中山間の未利用有機性資源を活用した人にも環境にもやさしい 土壌消毒技術の実用化

27016C

分野

農業-病害虫

適応地域

全国

【研究グループ】

農研機構西日本農業研究センター、みのる産業株式会社、
奈良県農業研究開発センター、広島県立総合技術研究所
農業技術センター、山口県農林総合技術センター、徳島県
立農林水産総合技術支援センター、山形大学農学部

【研究総括者】

農研機構 西日本農業研究センター 竹原 利明

【研究タイプ】

現場ニーズ対応型 Aタイプ

【研究期間】

平成27年～29年(3年間)

キーワード： 未利用有機性資源、土壌還元消毒、クロストリジウム、細断同時すき込み機、被覆・除去

1 研究の目的・終了時達成目標

中山間地域では、経営多角化のために導入した園芸作目の土壌伝染性病害による被害が深刻であり、また、耕作放棄地の拡大が問題となっている。化学農薬を用いない防除手法の一つとして緑肥作物等を用いた土壌還元消毒があるが、普及のためには消毒資材の安定的確保、詳細なメカニズム解明、作業の軽労化等が必要である。本研究は、地域の豊富なバイオマスを活かし、上記課題の解決により本土壌消毒法の実用化を目指す。

2 研究の主要な成果

- ①中山間の耕作放棄地の雑草や、そこで栽培した植物(ソルガム等)を利用した土壌還元消毒法を開発した。
- ②土壌還元消毒の効果に関わる偏性嫌気性細菌(クロストリジウム菌)を同定し、性状と機能を解明した。
- ③消毒資材植物の細断同時すき込み機、および、大面積の露地における被覆設置および除去の機械と技術を開発した。
- ④各種有機物用いた土壌還元消毒の、ハウレンソウ萎凋病、トマトかいよう病、レンコン腐敗病、レタスビッグベイン病に対する効果を明らかにした。

公表した主な論文

Ueki, A. *et al.* Degradation of the fungal cell wall by clostridial strains isolated from soil subjected to biological soil disinfestation and biocontrol of Fusarium wilt disease of spinach. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 101, 8267-8277 (2017).

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開

- ①現地実証展示圃や栽培講習会を実施し、本技術による土壌還元消毒技術を紹介する。
- ②生産者圃場で本技術による土壌還元消毒を実施する。それにより、対象地域の生産者および生産グループが主体となった技術導入を目指す。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2019年度)は、開発した機械および開発技術の実用化を進める。
- ② 5年後(2022年度)は、各種土壌病害の発生現場へ開発技術の普及を進める。
- ③ 最終的には、各地の病害発生現場の10～20%で当事業の開発技術が使用されることを目指す。

4 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 土壌病害発生地で未利用資源を活用した土壌還元消毒が実施されることで、土壌消毒コストの削減や土壌病害による被害軽減が図られ、生産者の所得の増加が期待される。本事業で実施したハウレンソウ、トマト、レンコン、レタスのみならず、他作物への波及も期待できる。
- ② 中山間の未利用有機性資源を活用した、人にも環境にも優しい土壌消毒技術の実用化により、農産物の品質の向上や国民の安全・安心、地球環境の保護と持続的成長が実現できる。

(27016C) 中山間の未利用有機性資源を活用した人にも環境にもやさしい土壌消毒技術の実用化

研究終了時の達成目標

地域で発生する有機性資源や、耕作放棄地で生産される植物等を有効活用した土壌還元消毒により土壌病害を防除する技術を実用化する。

研究の主要な成果

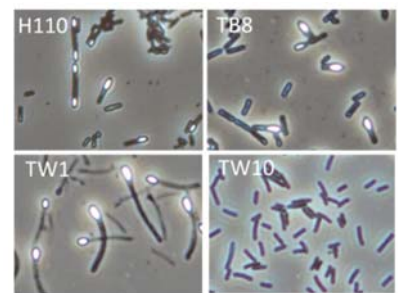
- ① 中山間の耕作放棄地の雑草や、そこで栽培した植物を利用した土壌還元消毒法を開発した



ホウレンソウ萎凋病を防除



- ② 土壌還元消毒の効果に関わる偏性嫌気性細菌(クロストリジウム菌)を同定し、性状と機能を解明した



土壌から分離した数種クロストリジウム菌の顕微鏡写真



- ③ 植物の細断同時すき込み機、大面積の露地における被覆設置および除去の機械と技術を開発した

植物の細断同時鋤き込み機によるカラシナの鋤き込み



開発機によるフィルム被覆作業



開発した被覆除去機(自走台車式)



開発した被覆除去機(トラクタ用)

今後の展開方向

- ① 各県の農林事務所、JAなどの普及組織や生産組織など関係機関と連携し、情報発信や展示園により広報に努め、開発技術を普及させる。
- ② 作成した技術マニュアルは、関係機関に配布する。また開発した機械については実用化を図る。

実用化・普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

中山間の未利用有機性資源を活用した、人にも環境にも優しい土壌消毒技術の実用化により、農産物の品質の向上や国民の安全・安心、地球環境の保護と持続的成長が図れる。