

[成果情報名]ダイコン残渣でのバイオフィューミゲーションによるハウレンソウ萎凋病防除

[要約]地域で生じたダイコン残渣をハウレンソウ栽培ハウスに鋤き込み、バイオフィューミゲーション(生物的土壌燻蒸)を行うと、ハウレンソウ萎凋病被害を軽減できる。

[キーワード]ハウレンソウ、萎凋病、ダイコン、バイオフィューミゲーション

[担当]農業技術部、資源循環研究室、病害虫管理グループ

[代表連絡先]電話 083-927-0211

[研究所名]山口県農林総合技術センター

[分類]普及成果情報

[背景・ねらい]

ハウスで連作されるハウレンソウ栽培では、夏季に土壌病害の萎凋病（病原菌：*Fusarium oxysporum* f.sp.*spinaciae*）が常発しており生産阻害要因となっている。産地では化学農薬による土壌燻蒸処理が行われているが、近年の減農薬・有機栽培への機運の高まりがあることから、地域のダイコン産地から排出される未利用資源を活用したバイオフィューミゲーション(以下「BF」)によるハウレンソウ萎凋病の防除法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. BF 処理は、慣行防除のクロロピクリンに比べて2作目までの萎凋病の発生を抑え、収量も増加する(図1)。BF 処理後土壌中の萎凋病菌は徐々に増加するため、毎年実施する必要がある(データ略)。
2. BF は、地下15cm部の地温が35℃以上、3週間以上確保できる時期に実施するのが望ましい(表1)。山口県の場合は、6月上旬から8月上旬まで処理が可能である。
3. BF 処理後は処理前の土壌窒素含量に関係なく、ハウレンソウ1作分程度の無機態窒素を供給できるため、処理後1作は無施肥で栽培できる(図2)。
4. BF は以下の手順で実施する。
 - (ア) ダイコン残渣をマニュアルスプレッダなどによりハウス内に持ち込み、15~20t/10a 散布する。
 - (イ) 散布したダイコン残渣をロータリーで深さ15~20cmまで土壌にすき込む。
 - (ウ) ハウス内の土壌が圃場容水量以上になるまで灌水する。灌水量の目安は、100L/m²以上。
 - (エ) 透明フィルム(ガス難透過性フィルム)で地面を被覆し、縁を押さえて密閉し、土壌が乾燥しないようにする。
 - (オ) ハウスを閉め切り、3週間以上放置する。
 - (カ) 透明フィルムを除去して土壌が乾いたら浅めに耕耘してハウレンソウを播種する。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：ハウスハウレンソウ栽培者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：ダイコン産地近辺のハウレンソウ産地
3. その他：灌水時に水が溜まらないような排水良好な圃場、傾斜地圃場では効果が望めない。

[具体的データ]

表1 設定温度別の処理期間における萎凋病の発病状況

設定温度	処理	処理期間別の発病株率(%)		
		7日	14日	21日
40℃	BF	11.1(7.7)	4.5(3.9)	0(0)
	湛水のみ	6.8(6.7)	13.7(14.3)	2.4(4.1)
35℃	BF	21.4(12.4)	9.9(4.8)	0(0)
	湛水のみ	30.9(16.5)	16.0(13.9)	32.2(23.5)
30℃	BF	48.7(8.6)	55.3(23.2)	22.0(9.6)
	湛水のみ	16.3(11.1)	17.6(9.5)	27.7(5.2)

※ワグネルポット(1/5, 000a)でBF処理をインキュベータで実施後、ホリソ(品種：黒葉スウィング)を約15粒播種し、40日後に発病状況を調査した。表中の()は標準偏差。

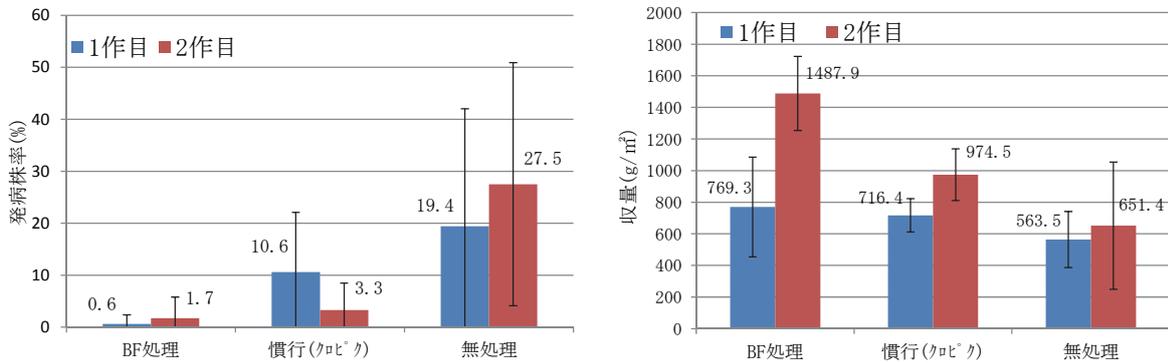


図1 各処理2作目までの防除効果と収量の比較

BF 処理 2012/6/8~29(21 日間)、クロピク処理：7/2~12(10 日間) 3ml/穴。1 作目：7/14 播種(品種；サマートップ)、8/22 収穫・発病調査。2 作目：9/2 播種(品種；サマートップセブン)、10/5 収穫・発病調査。BF 処理は 1 作目、2 作目ともに無施肥で栽培。エラーバーは標準偏差。

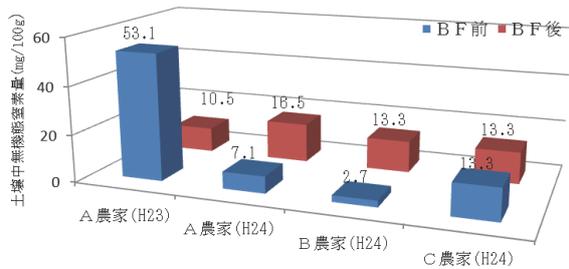


図2 BF前後における土壌中無機態窒素量

(吉岡陸人)

[その他]

研究課題名：生物的土壌燻蒸を活用したホウレンソウ有機栽培技術の体系化と経営評価

予算区分：委託プロ（気候変動、新有機農業）

研究期間：2009~2012 年度、2013~2015 年度

研究担当者：吉岡陸人、井上 興（山口県農業振興課）、徳永哲夫、木村一郎、竹原利明（近中四農研）

発表論文等：Mowlick, S., Inoue, T. et al. (2014). Usefulness of Japanese-radish residue in biological soil disinfestation to suppress spinach wilt disease accompanying with proliferation of soil bacteria in the Firmicutes. Crop Protection 61, 64-73.