

平成12年度試験研究成果

区分	指導	題名	チェーンポット苗移植栽培と非病原性フザリウム菌の組合せによるハウレンソウ萎凋病防除技術		
[要約] ほうれんそうのチェーンポット苗移植栽培は萎凋病の発病を軽減でき、夏季に安定した収量が得られる。非病原性フザリウム菌を接種することで発病抑制効果が更に向上する。 この技術はハウレンソウ萎凋病等土壌病害による減収率25%位の圃場であれば、導入に伴う費用増をカバーできる。					
キーワード	ほうれんそう	チェーンポット	非病原性フザリウム菌	生産環境部	環境保全研究室 病害虫研究室

1. 背景とねらい

本県の重要推進品目であるほうれんそうは単価の高い夏場に、萎凋病等の土壌病害による連作障害や高温等により生育が不安定となっている。現在、萎凋病等の土壌病害の対策として主に土壌薫蒸剤等を利用した土壌消毒が行われている。しかし、近年は消費者の環境問題や農産物の安全性に対する関心が高まっており、環境に負荷の少ない農産物生産技術が望まれている。

平成9年度に研究成果でチェーンポット苗を利用した移植栽培（耕種的防除）、非病原性フザリウム菌（生物防除）を組み合わせたハウレンソウ萎凋病の環境にやさしい防除法としてその効果について報告した。今回はこの技術の収量性、作業性、経済性等について検討した。

2. 技術の内容

(1) チェーンポット苗を利用した移植栽培

1) チェーンポット（日本甜菜製糖製：CP303：1粒/穴）で本葉2枚程度（約2週間）になるように育苗したほうれんそう苗を簡易移植機HP-（日本甜菜製糖製）を用いて移植することにより慣行（直播）に比較して萎凋病の発病を軽減でき、高い収量が得られる。（図1, 2）

また、直播と比較して、ほうれんそうの在圃期間が約10日短縮される。（表2）

2) チェーンポット移植を行うことで1aハウス当たり土詰、播種作業に60.6分、移植作業に56.4分計117分の労働時間が必要となる。（a当たり30箱、2人組、表3,4）

3) 8、9月穫りを想定し、単価800円/kg、チェーンポット移植栽培の収量70kg/aとしたとき土壌病害等による減収率が25%位の圃場で有れば導入に伴う費用増を回収できる。（表5）

(2) チェーンポット苗と非病原性フザリウム菌の組合せた移植栽培

非病原性フザリウム菌(S3H03)を接種することで萎凋病発病軽減効果が更に高くなる。（図1, 2）

非病原性フザリウム菌の処理法：凍結乾燥した非病原性フザリウム菌体5gを水1~2L位に溶かし培土10kgに接種、混和し約2週間育苗し移植する。

3. 指導上の留意事項

(1) 労働時間、費用等が慣行と比較して多くなるため、単価の高い7月下旬~9月下旬までに収穫できる作型でこの技術を利用する。

(2) チェーンポットを利用した移植栽培では根腐病多発圃場においても発病軽減効果があり、非病原性フザリウム菌を接種すると効果が向上する。しかし、萎凋病ほどの効果は無い。（表1）

(3) 非病原性フザリウム菌を接種することで収穫のピークが早まる。

(4) 育苗は本葉2枚位（約2週間）とする。育苗期間が長くなったり、育苗時に水分が多すぎると葉長が長くなり移植時に葉が絡まり作業がしづらくなる。また、育苗期間が短すぎると根鉢の形成が悪く、移植作業に支障がある。

(5) 夏季高温時の定植となるため活着促進のため、夕方の定植とし、活着するまで寒冷紗被覆をする。

(6) 収穫後のチェーンポットは分解されにくいので外へ搬出する。

(7) 非病原性フザリウム菌の配布は、この技術の利用を前提とした希望農家等については当面は農業研究センターより手配できる範囲で提供する。

4. 技術の適応地帯

県下全域

5. 当該事項にかかる試験研究課題

[生産環境-2]-3-(1) ア 交差抵抗性誘導菌の利用技術

6. 参考文献・資料

(1) 平成7年度東北農業研究成果情報「非病原性フザリウム菌を利用したハウレンソウ萎ちょう病の発病抑制」

(2) 平成9年度試験研究成果「チェーンポット苗移植栽培によるハウレンソウ萎凋病の発病軽減効果」

(3) 勝部和則・赤坂安盛(1997)非病原性*Fusarium oxysporum*利用によるハウレンソウ萎ちょう病の防除
日本植物病理学会報63

(4) 東北地域重要新技術研究成果No24(平成8年度)「寒冷地野菜産地における土壌生態系総合管理技術の確立」

(5) 勝部和則(1998)「非病原性フザリウム菌によるハウレンソウ萎ちょう病の防除」農業技術体系、土壌肥料編第5巻

(6) 久慈農業改良普及所「雨よけほうれんそう移植栽培に関する成績書」平成6年

7. 試験成績の概要

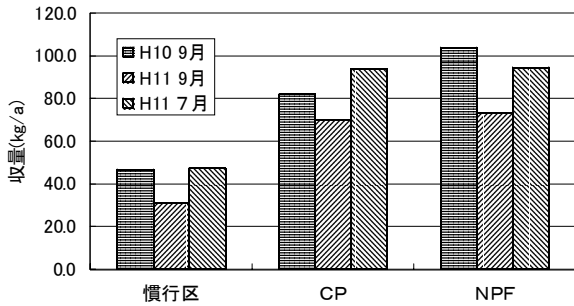


図1 各処理区の収量 (遠野市)
(CP:チェーンポット移植、NPF:非病原性ガリウム+CP)

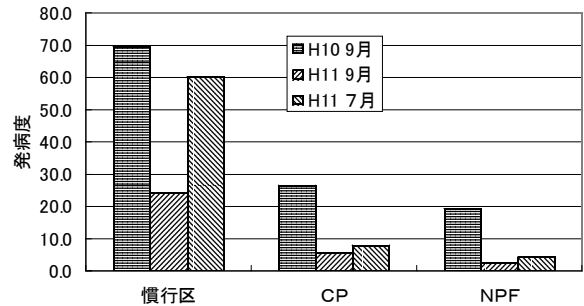


図2 チェーンポット移植と非病原性ガリウム菌接種苗のほうれんそう萎凋病発病抑制効果 (遠野市)

表1 チェーンポット移植と非病原性ガリウム菌接種苗の根腐病多発圃場での発病抑制効果

	慣行区	CP区	NPF区
発病度	28.0	16.6	11.0
防除価		40.7	60.8

注：西根町平笠 H10

表2 チェーンポット移植栽培でのほうれんそうの在圃期間

	収穫時期	
	7月～8月中旬	8月中旬～9月下旬
慣行	31日 ^{注1}	36日 ^{注2}
CP	20日	26日
NPF	20日	26日

注1：n=3、遠野(H11)、西根、北上(H10)の平均

注2：n=2、遠野(H10,11)の平均

表3 チェーンポット土詰、播種作業能率(分/a)

		単位	作業人員	
			2名	1名
a	当り作業時間	分	60.6	105.3
内訳	箱詰め	分	54.7	54.7
	播種	分	-	38.6
	覆土	分	5.9	12.0

注：a 当たり 30 箱で計算

表4 チェーンポット移植の作業能率

		単位	作業人員	
			2名	1名
移植作業速度	m/分	14.0	14.0	
a	当り作業時間	分	56.4	81.5
内訳	移植	分	30.9(54.7%)	30.9(37.8%)
	旋回・移動	分	7.9(14.0%)	14.1(17.3%)
	苗補給	分	13.8(24.5%)	29.6(36.3%)
	苗配置	分	3.8(6.8)	7.0(8.5%)

(参考) 慣行：真空播種機 1 粒、1 条 20～30 分/a
H12 野菜花卉栽培技術指針より

表5 チェーンポット移植と慣行栽培の経営比較(a)

	慣行収量の減収率 (%)						備考
	0	10	20	25	30	40	
単価	800	800	800	800	800	800	西根町H10～12で試算 図1より試算 CP:チェーンポット 慣行収量 = 減収率 × 60
CP収量	70	70	70	70	70	70	
減収率	0	10	20	25	30	40	
慣行収量	60	54	48	45	42	36	
収量差	10	16	22	25	28	34	
差額	8,000	12,800	17,600	20,000	22,400	24,800	
資材費	15,919	15,919	15,919	15,919	15,919	15,919	(下記参考参照) 時給680円 × 4H
労賃	2,720	2,720	2,720	2,720	2,720	2,720	
費用	18,639	18,639	18,639	18,639	18,639	18,639	
-	-10,639	-5,839	-1,039	1,361	3,761	6,161	

(参考) 1 a 当たり移植 1 作にかかる費用

項目	チェーンポット	培土	移植機	播種セット	総計	
単価	160	820	63000	41300		
数量	30	7.2	2作5年 ^注	2作5年 ^注		
金額	4800	5904	3150	2065	15919	

注:チェーンポットで2作、5年、2a使用したと仮定して計算。