

平成25年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	転炉スラグを用いた土壌pH改良によるハウレンソウ萎凋病の被害軽減	
[要約] 目標土壌 pH7.5、土壌改良深 10cm として転炉スラグを処理することによって、ハウレンソウ萎凋病の被害を軽減できる。転炉スラグの処理量は、土壌緩衝能曲線を作成した上で決定する。				
キーワード	ハウレンソウ	萎凋病	転炉スラグ	環境部 病理昆虫研究室

1 背景とねらい

ハウレンソウ萎凋病は、夏どりハウレンソウの安定生産阻害要因として問題となっている。本病防除には土壌消毒が有効であるが、作業労力やコスト等の問題から、全ての被害圃場で受け入れられる技術とはなっていない。一方で、土壌伝染性のフザリウム病害は土壌 pH が高まるにつれて発病が減少することが知られている。そこで、キュウリホモプシス根腐病対策として活用されている転炉スラグ（商品名：てんろ石灰）を用いた土壌 pH 改良技術によって、本病の被害軽減が可能か検討する。

2 成果の内容

- (1) ハウレンソウ萎凋病発生圃場に転炉スラグを処理し、土壌 pH を改良することで本病の被害を軽減できる（表1、図2、図3）。土壌 pH が 8 を越えると生理障害が発生しやすくなるので、目標土壌 pH は 7.5、土壌改良深は 10cm とする（表1、図1）。
- (2) 本技術による生育・収量に対する負の影響は認められない（図4）。
- (3) 転炉スラグの処理量は、必ず参考文献 1 に従い土壌緩衝能曲線を作成した上で決定する。また、処理 2～3 週間後に土壌 pH を測定し、深度 0-10cm の表層土壌が目標土壌 pH となっていることを確認する。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 今回実施した現地試験では、萎凋病が特に問題となる 6 月～9 月の作型を考慮し、5 月上旬に転炉スラグを処理し、その後ハウレンソウ 3 作について萎凋病の発病および生育状況を調査した。
- (2) 土壌中の MgO 含量が 40mg/100g 以下の圃場では、転炉スラグ処理と同時に苦土肥料も施用し、マグネシウム欠乏症の発生を抑制する。目安：水マグ（県内流通品ではニューエコマグ等）で概ね 100kg/10a（参考文献 2）。
- (3) 本技術の処理費用は、転炉スラグ処理量が 2,000kg/10a の場合で概ね 5 万円である。
- (4) 本技術の土壌改良深は 10cm であるので、深層土壌との混和による土壌 pH 低下を避けるため、圃場耕起の際はできるだけ浅耕とする。
- (5) 塩類集積圃場（高 EC など）において効果が得られない事例が認められたことから、塩類未集積圃場での適用とする。本技術の導入を検討する場合は、土壌分析を実施した上で判断し、塩類集積の程度が高い圃場では、冬期間のハウス被覆除去など、過剰蓄積した塩類の排除に努める。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域の JA および農業改良普及センター
- (2) 期待する活用効果 ハウレンソウ萎凋病の被害軽減対策として活用できる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H23-14-2000) 土壌酸性改良によるハウレンソウ萎凋病の発病抑制効果の検討 [H23～H26/国庫補助・独法委託]

外部資金課題名：転炉スラグによる土壌 pH 矯正を核としたフザリウム性土壌病害の耕種的防除技術の開発（平成 25 年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業）

6 研究担当者 岩館 康哉〔協力〕中央農業改良普及センター軽米普及サブセンター、遠野普及サブセンター、久慈農業改良普及センター、八幡平農業改良普及センター

7 参考資料・文献

- (1) 村上・後藤(2008) アブラナ科野菜根こぶ病防除のための転炉スラグ施用量簡易決定法. 関西病虫研報 50:97-98.
- (2) 後藤・村上 (2006) 根こぶ病おもしろ生態とかしこい防ぎ方 . 農文協 , 東京 , pp.89-96.

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 転炉スラグ処理量が萎凋病の発病及びホウレンソウ生育に及ぼす影響（隔離床試験）

転炉スラグ処理量 (kg/10a)	土壌pH (深度0-10cm)	土壌pH (深度0-20cm)	地上部 発病度 ¹⁾	根部 発病度 ¹⁾	調整重 (g) ²⁾	草丈 (cm) ²⁾	葉色 (SPAD値) ²⁾	根部乾物重 (g) ³⁾
0	5.8	5.6	77.5	53.8	3.5±1.4	13.0±3.2	43.5±5.6	0.7
5,000	7.2	6.7	12.5	20.0	14.1±5.9	25.3±3.3	42.3±4.9	1.3
10,000	7.8	7.1	5.5	16.3	14.2±4.1	25.6±1.8	45.0±3.0	1.5
20,000	8.2	7.6	3.5	7.5	18.5±5.0	28.5±2.4	43.0±2.2	1.1

1)50株調査 2)20株調査の結果を平均値±標準偏差で表示 3)20株合計値 供試品種:プリウス

摘要) 土壌 pH8.2 区では、葉色がやや淡く、根の生育が抑制される傾向であった。

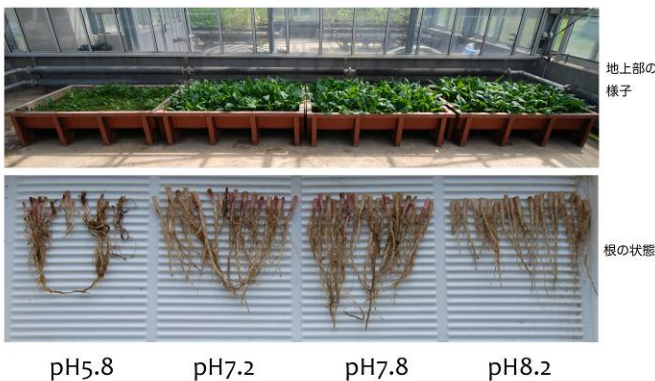


図1 調査時における生育状況（隔離床試験）

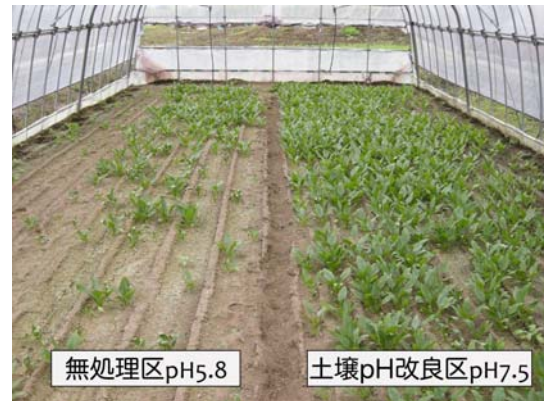


図2 現地試験における発病状況（八幡平市、2013年8月1日）

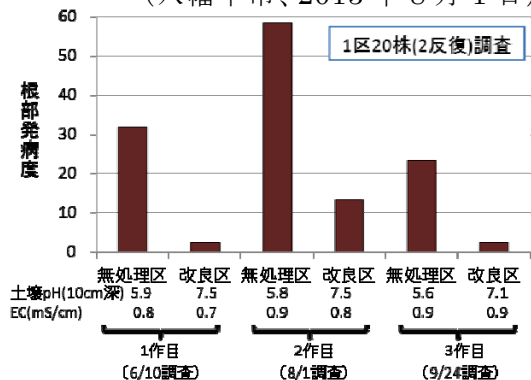
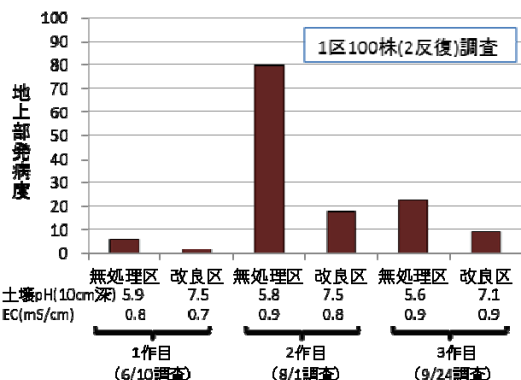


図3 現地試験における発病調査結果（左:地上部発病度、右:根部発病度）

摘要) 土壌 pH 改良区では処理後3作目まで地上部および根部の発病を抑制した。

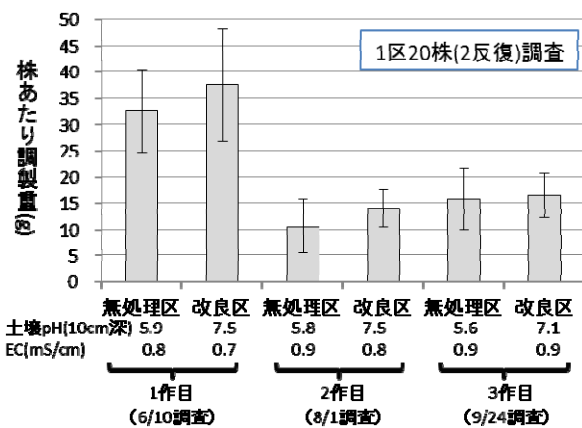


図4 現地試験における生育調査結果（調製重）

摘要) 土壌 pH 改良区では、処理後3作目まで生育に対する負の影響は認められなかった。

試験概要（図2-4）

2013年に八幡平市現地圃場において試験を実施した。転炉スラグは2t/10aを処理し、土壌pHを7.5に調製した。転炉スラグ無処理区の土壌pH5.9であった。各区2反復とし、ホウレンソウ3作（1、2作目サンホープセブ、3作目ミラージュ）について調査した。地上部および根部の発病は、下記の指数別に調査し、発病度を算出した。

- ・地上部発病指数 0：発病を認めない 1：下葉の1-2枚にしおれがある 2：葉の3枚以上にしおれがある 3：全身萎凋または枯死
- ・根部発病指数 0：導管褐変無し 1：一部導管が褐変 2：導管の約半分が褐変 3：導管のほとんどが褐変
- ・発病度 = $\sum (\text{程度別株数} \times \text{指数}) \times 100 / (\text{調査株数} \times 3)$