

[成果情報名]火山放出物未熟土における酸度矯正によるキャベツ根こぶ病の発病抑制効果

[要約]鹿児島県指宿地域の火山放出物未熟土において、ケイ鉄を施用し、土壌 pH(H₂O) を 7.0 以上に矯正することにより、キャベツ根こぶ病の発病を抑制できる。

[キーワード]キャベツ根こぶ病、火山放出物未熟土、pH(H₂O)、ケイ鉄

[担当]鹿児島県農業開発総合センター・生産環境部・土壌環境研究室

[代表連絡先]電話 099-245-1156

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

難防除土壌病害であるキャベツ根こぶ病（以下、根こぶ病）については、化学合成農薬による防除、抵抗性品種の利用や農機具の洗浄による病原菌の移動防止といった対策が行われている。また、土壌管理による対策としては、転炉スラグ 5t/10a 施用による土壌の酸度矯正は、根こぶ病菌密度が高く発病リスクの高いほ場でも防除効果が高く、長期間効果がある対策として報告されている。そこで、本県の土壌条件に適する酸度矯正による根こぶ病対策技術を確立するため、キャベツ主産地である指宿地域の現地ほ場において、石灰質肥料及びケイ鉄による酸度矯正を行い、根こぶ病発病の抑制効果を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 指宿市開聞町の根こぶ病に汚染された現地試験ほ場（火山放出物未熟土）において、ケイ鉄を 10t/10a 施用し、土壌 pH(H₂O) を 7.0 以上に矯正すると、根こぶ病の発病が慣行区（ケイ鉄施用なし）より大きく軽減する（図 1）。
2. キャベツ生育途中の土壌 pH(H₂O) と根こぶ病の発病度の関係についてみると、pH(H₂O) の上昇とともに発病度は低下する（図 1）。
3. 現地試験の跡地土壌を用いたキャベツ「金春」及びハクサイ「無双」（アブラナ科野菜根こぶ病の感受性品種）とも、ケイ鉄を 10t/10a 施用した pH(H₂O) 7.0 の土壌において、慣行区（ケイ鉄施用なし）の土壌と比較して根こぶ病の発病が抑制される（図 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 供試したケイ鉄は、製鉄所の製鋼過程で出る副産物である転炉スラグが原料であり、含有分量は、アルカリ分 46~54%、石灰 42~48%、けい酸 15~18%、苦土 4~6%、マンガン 3~5%、リン酸 1~3%、酸化鉄 21~25%である。
2. ケイ鉄を 10t/10a 施用したキャベツは、微量元素のマンガン含有率が慣行よりやや低下するが、収量や窒素、リン酸、カリ、石灰、苦土の成分含有率は慣行と同等である（データ略）。
3. キャベツ生育中の pH(H₂O) が 7.0 未満では、根こぶ病が発病する危険性が高いため、移植前の pH(H₂O) が 7.0 以上に矯正されていることを確認する。
4. 現地試験ほ場の試験開始前の土壌化学性は、pH(H₂O) 5.1、CEC 13.3 cmol_ckg⁻¹、塩基飽和度 30%、石灰飽和度 18%、T-C 4.06%、T-N 0.40%である。

[具体的データ]

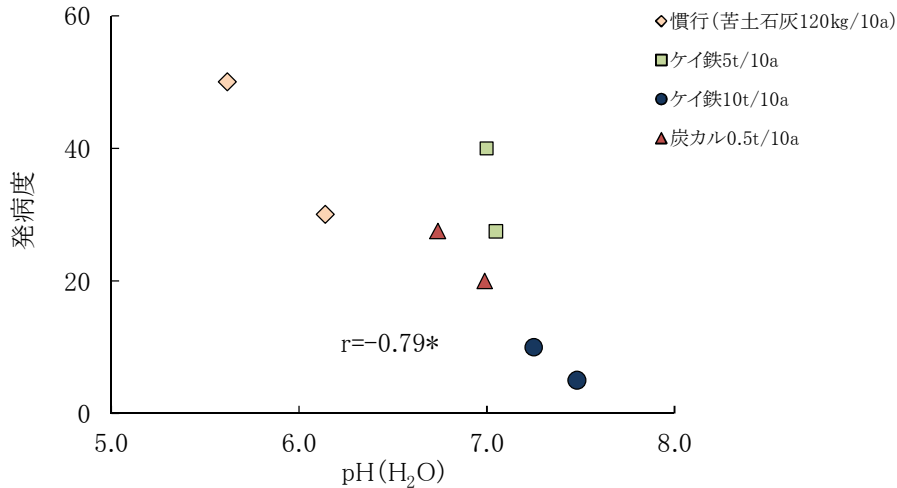


図1 現地試験ほ場における生育途中の土壌pH(H₂O)と根こぶ病の発病度

注) 品目: キャベツ「金春」、移植日: 2016年9月27日
 苦土石灰・ケイ鉄・炭カル施用: 2016年8月26日に全面施用後, ロータリ耕耘
 土壌pH(H₂O): 移植59日目の畝内土壌を測定
 *は5%水準で有意な相関あり
 発病度: 収穫時に10株調査
 0: 無病徴
 1: 微少な根こぶが数個着生, または根系の25%未満にコブが着生
 2: 根系の50%未満にコブが着生
 3: 根系の50%以上にコブが着生
 4: 萎凋, 立ち枯れ, 著しい生育不良
 発病度 = Σ (発病指数 × 発病指数別株数) / (全調査株数 × 4) × 100

◇: 慣行 (苦土石灰120kg/10a), □: ケイ鉄5t/10a, ○: ケイ鉄10t/10a, △: 炭カル0.5t/10a

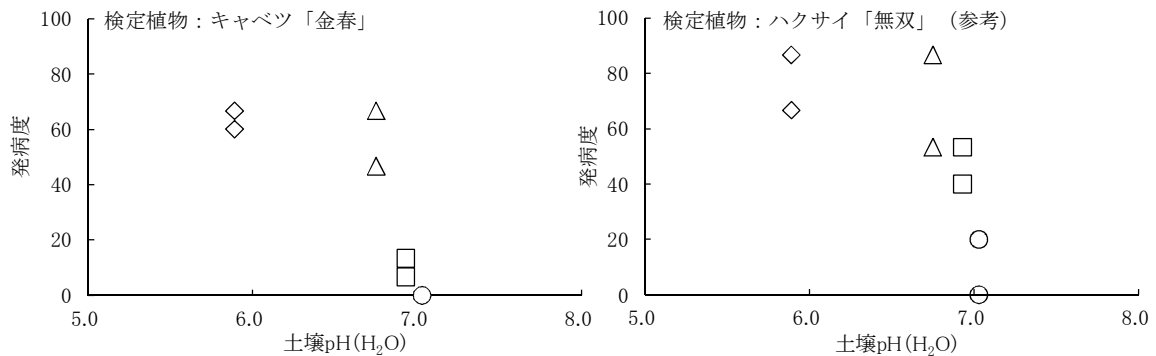


図2 現地試験の跡地土壌を用いたセル苗検定による発病調査

注) 供試土壌: 指宿市開開町の現地試験跡地から採土
 セル苗検定による発病度: 播種後4週間後に抜き取り調査
 0: 根こぶなし
 1: 側根のみに根こぶあり
 2: 主根の50%未満に根こぶあり, 主根の50%未満に肥大した根こぶあり
 3: 主根の50%以上に根こぶあり, 主根の50%以上に肥大した根こぶあり
 発病度 = Σ (発病指数 × 発病指数別株数) / (全調査株数 × 3) × 100

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

予算区分: 県単

研究期間: 2015~2017年度

研究担当者: 白尾吏、湯田達也

発表論文等: 平成29年度土壌肥料試験成績書 (鹿児島県農業開発総合センター)