

(技術名) 硫酸の緩衝曲線を利用した島尻マージにおける酸性資材施用量の推定							
(要約) 硫酸を用いたpH緩衝曲線を作成することで、 <u>アルカリ化</u> した島尻マージのpH矯正に用いる <u>酸性資材</u> の施用量を推定することができる。また、実測に4週間を要する <u>硫黄系</u> の酸性資材の施用量を迅速に推定することができる。							
農業研究センター・土壌環境班				連絡先		098-840-8503	
部会名	野菜・花き	専門	肥料	対象	作物全般	分類	研究
普及対象地域							

[背景・ねらい]

島尻マージの土壌診断基準値(案)では、pH(H₂O)は6～7とされているが、肥料等の多量施用などにより園芸施設を中心にpHのアルカリ化が顕著となり、微量元素の溶解度低下などによる栄養障害が散見される。酸性資材施用による土壌pHの矯正には土壌種および資材ごとに緩衝曲線を作成し、施用量を決定するが、硫黄系の資材は4週間培養する必要がある、時間を要する。そこで、本研究では島尻マージのpH矯正における迅速な施用量の決定を目的に、硫酸による緩衝曲線を指標とし、市販されている酸性資材の矯正効果の推定および検証を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 硫酸を用いた緩衝曲線の作成により、供試島尻マージのpHを1単位低下するのに必要な濃硫酸量は、pH7.9の土壌では6 mg/10 g、pH6.7の土壌では14 mg/10 gである(図1)。
2. 硫酸の緩衝曲線より求めた濃硫酸添加量(mg/10g)×(濃硫酸の硫黄分全量(293.5%)/施用する酸性資材の硫黄分全量(%))により、酸性資材の添加量(mg/10 g)を推定できる。
3. pH7.9の供試島尻マージのpHを1単位低下するのに必要な硫酸系酸性資材A(硫黄分全量55.9%)の添加量は30.1 mg/10 gで、硫酸の緩衝曲線を指標とした推定添加量31.4 mg/10 gとほぼ一致する(図2)。
4. pH7.9の供試島尻マージのpHを1単位低下するのに必要な硫黄系酸性資材B(硫黄分全量110%)の添加量は18.0 mg/10 gで、硫酸の緩衝曲線を指標とした推定添加量16.0 mg/10 gとほぼ一致する(図3)。
5. 矯正する島尻マージごとに硫酸で緩衝曲線を作成することで、下記式により酸性資材施用量を迅速に推定でき、硫黄系酸性資材においては4週間の培養操作を省くことができる。
資材施用量(kg/10a)＝緩衝曲線より求めた濃硫酸添加量(mg/10g)×(濃硫酸の硫黄分全量(293.5%)/施用する酸性資材の硫黄分全量(%))×改良深度(cm)×仮比重(t/m³)

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果は、酸性資材施用による島尻マージのpH矯正に関する指導資料作成に活用する。
2. 酸性資材の種類や施用量は、緩衝曲線や土壌分析結果に基づき決定する必要がある。
3. 土壌pHの低下に伴い、微量元素の溶解度上昇による過剰障害に留意する。
4. 酸性資材には副資材として鉄やマンガンといった微量元素を含む資材もあることから、そのような資材を施用する際には施用量に留意する。

[具体的データ]

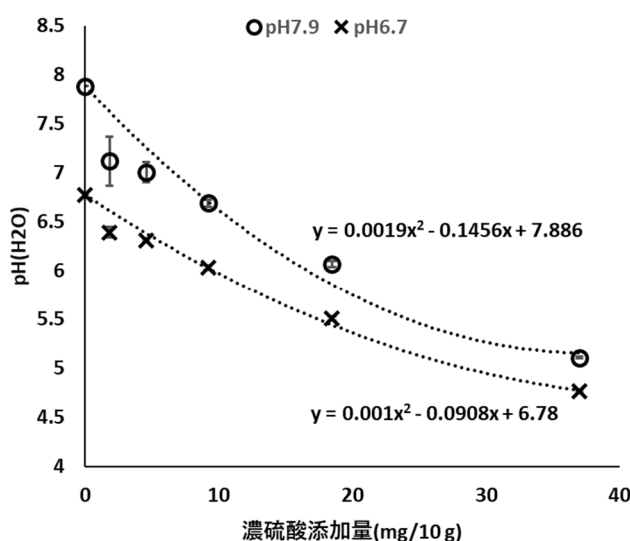


図1 硫酸による島尻マージでの pH 緩衝曲線

○は pH7.9、×は pH6.7 の島尻マージにおける実測値を表し、破線は近似曲線を表す。

緩衝曲線の作成は、土壤標準分析・測定法（1986年 博友社）に準じて段階的に硫酸を添加し、加水して24時間静置・5時間振とうしたのち、pHを測定した。

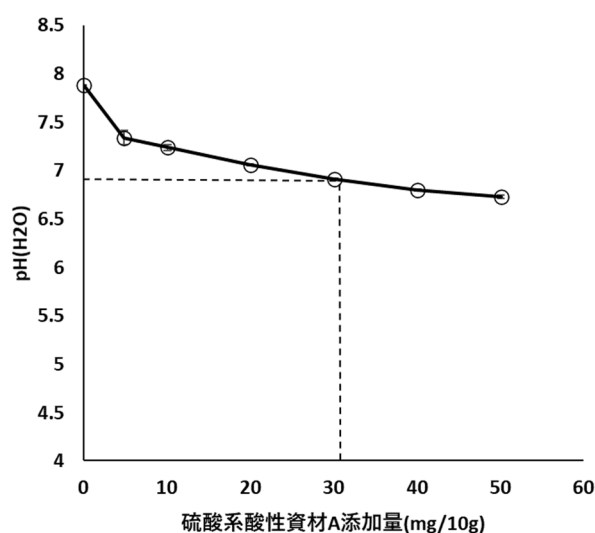


図2 島尻マージ (pH7.9) における硫酸系酸性資材 A 添加 pH 緩衝曲線

破線は pH が 1 単位低下したときの硫酸系資材添加量 (30.1mg/10g) を表し、推定添加量 (31.4 mg/10g) とほぼ一致。

加水して24時間静置・5時間振とうしたのち、pHを測定した。

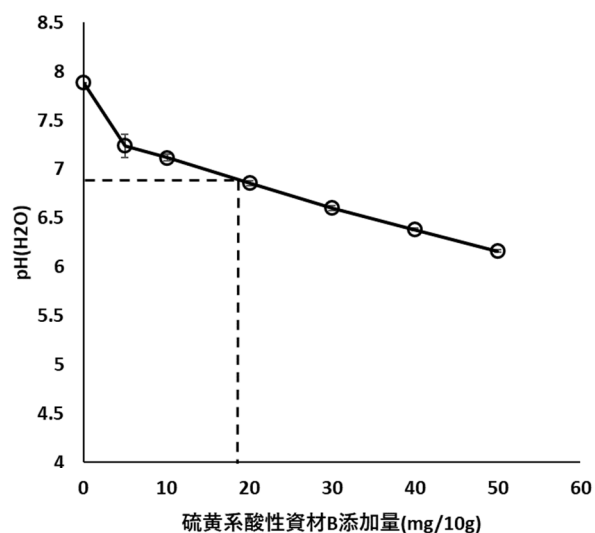


図3 島尻マージ (pH7.9) における培養法による硫黄系酸性資材 B 添加 pH 緩衝曲線

破線は pH が 1 単位低下したときの硫黄系資材添加量 (18.0mg/10g) を表し、推定添加量 (16.0 mg/10g) とほぼ一致。

60%最大容水量、30℃で4週間培養し、加水して24時間静置・5時間振とうしたのち、pHを測定した。

[その他]

課題 ID : 2018 農 001

研究課題名 : 先端技術を結集した園芸品目競争力強化事業

予算区分 : 沖縄振興特別推進交付金

研究期間 (事業全体の期間) : 2019 年度 (2018~2021 年度)

研究担当者 : 我那覇啓、土田永渡、崎間浩、比嘉基晶

発表論文等 : なし