

ハウスいちご土壤の養分過剰実態と施肥改善対策

(農試 環境部)

1. 背景とねらい

長年にわたる化学肥料の多施用と高濃度有機物（主として家畜糞尿）の多量施用によりリン酸、カリが過剰蓄積したハウスいちご産地（住田町）において、改善対策の現地実証を行った。その成果を紹介するとともに、ハウスいちごのリン酸減肥基準を設定したので指導上の参考に供したい。

2. 技術内容

(1) 施肥改善対策前の土壤の実態

リン酸とカリの蓄積が著しく、可給態リン酸（トルオーグリン酸、以下同じ）では96%のハウスで管理基準値（50mg）を越え、平均値199mg（乾土100gあたり、以下同じ）の高い数値を示した。また、交換性カリでは75%のハウスで管理基準値（CECの5%）を越え、平均値75mgの高い数値を示し、養分過剰の進行が顕著にみられた。

(2) 施肥改善対策（減肥、有機物施用改善）の効果

リン酸、カリの減肥および家畜糞尿を含まない粗大有機物の施用により土壤中の可給態リン酸、交換性カリ含量は明らかに低下した。可給態リン酸は緩慢に、交換性カリは急激に低下した。

リン酸、カリを減肥しても収量の低下は認められなかった。

(3) ハウスいちごのリン酸減肥基準を次のとおりとする。

| 可給態リン酸（トルオーグリン酸） P_2O_5 mg/100g | 施肥量 |
|---|---------|
| 50～100 | 基肥50%減肥 |
| 100～ | 施肥中止 |

3. 指導上の留意事項

(1) リン酸の減肥基準については以下の理由から昭和61年度奨励事項よりも減肥率を高く設定した。

①実証試験の結果、減肥率50～80%では蓄積リン酸の減少程度が少なく減肥後も50mgを越えるリン酸の蓄積がみられた。②水溶性リン酸とトルオーグリン酸は正の相関があり、トルオーグリン酸100mgは水溶性リン酸10mgに相当する。したがって、トルオーグリン酸で100mgを越えた場合には基肥リン酸を100%減肥することができる。

- (2) リン酸の過剰障害は出にくいことから一般的に慣行施用となりがちである。しかし、リン酸過剰により塩基やマンガン、鉄などの吸収が抑制され生育障害や収量低下の発生が懸念されている。今回の事例のように、リン酸過剰土壌ではリン酸減肥でも収量低下はみられないことから、リン酸肥料やリン酸質土づくり資材の施用には十分に配慮すべきである。特に、可給態リン酸が100mgを越す土壌ではこれら肥料、資材の施用中止に心がけ、土壌診断の励行と診断結果に基づいた適正な減肥を行うことが必要である。
- (3) カリの減肥基準は従前どおりとする。

5. 試験成績の概要

表1 施肥改善対策前のハウス土壌の化学性(作土)

| 項目 | 平均値 | 最大値 | 最小値 |
|---|------|------|------|
| 1.pH(H ₂ O) | 5.7 | 7.3 | 4.4 |
| 2.EC(mS) | 0.57 | 1.98 | 0.08 |
| 3.硝酸態窒素(N mg/100g) | 11.2 | 42.0 | 0.5 |
| 4.交換性石灰(CaO mg/100g) | 408 | 1007 | 133 |
| 5.交換性苦土(MgO mg/100g) | 53 | 121 | 14 |
| 6.交換性カリ(K ₂ O mg/100g) | 75 | 183 | 24 |
| 7.可給態リン酸(P ₂ O ₅ mg/100g) | 199 | 517 | 27 |

表2 可給態リン酸、交換性カリ含量の変化

| | 減肥割合 (%) | 対象ハウス数 (棟) | 平均値(mg/100g) | | | 対策後含量が減少したハウスの割合(%) |
|---|----------|------------|--------------|-----|-----|---------------------|
| | | | 対策前 | 対策後 | 比 | |
| 可給態リン酸 (P ₂ O ₅) | 0 | 3 | 42 | 55 | 131 | - |
| | 50 | 5 | 102 | 117 | 115 | 40 |
| | 80 | 15 | 143 | 155 | 108 | 53 |
| | 100 | 23 | 277 | 223 | 81 | 83 |
| 交換性カリ (K ₂ O) | 0 | 6 | 44 | 65 | 148 | - |
| | 50 | 27 | 69 | 61 | 88 | 70 |
| | 100 | 13 | 115 | 75 | 65 | 92 |

* 対策後/対策前の比

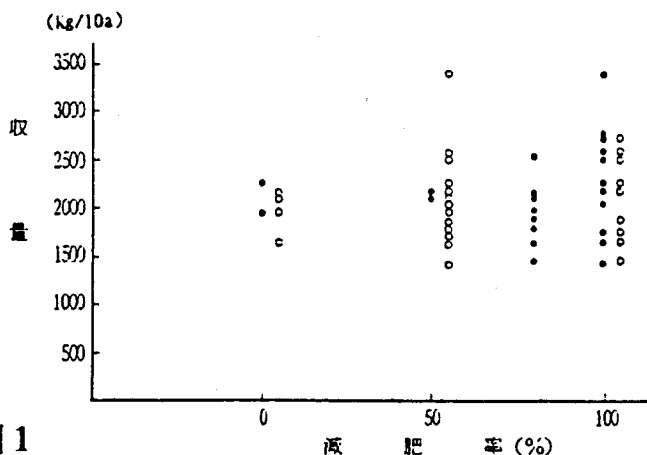


図1 リン酸・カリ減肥率と収量(●リン酸、○カリ)との関係

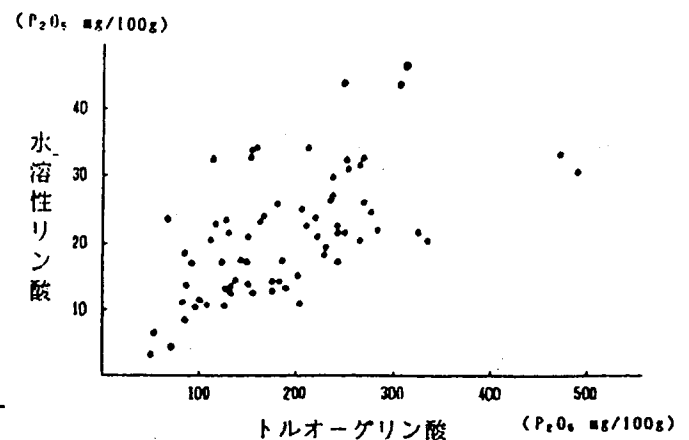


図2 トルオーゲリン酸と水溶性リン酸との関係(水溶性リン酸は1:40、1時間抽出)