

通し番号	4 1 5 3
------	---------

分類番号	17-C8-14-01
------	-------------

(成果情報名) トマト根腐病に対する銀めっき資材の銀イオンの溶出条件
[要約] 銀めっき資材からの銀の溶出は、培養液中の塩化物イオン濃度と水温に影響される。本法を適用する場合の望ましい原水水質は、Cl ⁻ 濃度が10mg/L以下であり、これ以上の場合はCl ⁻ 濃度が低い雨水等で希釈する必要がある。
(実施機関・部名) 神奈川県農業技術センター 農業環境研究部 連絡先0463-58-0333

[背景・ねらい] 養液栽培における根腐れ病対策として、銀粒子を繊維表面にめっきした資材（オクトクロス）が開発され、関西地方を中心に導入されている。本県でも横浜地区を中心に導入実績があるが、その効果が不明で、その後の使用実績はほとんどない。このため、資材からの銀の溶出条件を解明し、資材導入時における基礎資料とする。

[成果の内容・特徴]

1. 培養液中の無機イオン濃度に処理の差がみられたのは、Cl、SO₄、Na及びCaであったが、微量元素はほぼ同程度であった（データ省略）。
2. 25℃における銀（Ag）の溶出は、経過日数とともに多くなったが、溶出程度は培養液中の塩化物イオン濃度（Cl）が低いほど高まる傾向にあり、Clが22mg/Lでは2週間後でも40 μg/L以下であった（図1）。
3. 銀の溶出は、培養液中のCl濃度と負の相関関係が認められた（図2）。根腐れ病対策として必要とされるAg 40 μg/Lの濃度を確保するには、培養液中のCl濃度が5mg/L以下で3日間、5～10mg/Lで7日間程度浸せきしておく必要がある。一方、Cl濃度が20mg/L以上の場合、本法の導入は困難である。
4. 銀の溶出は水温に影響され、Ag40 μg/Lを確保するのに必要な期間は、水温25℃以上で3日、20℃で7日、15℃で10日以上であった（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 水質のCl濃度を簡易に測定するには、市販の測定キットを利用する。
2. 本法を適用する場合の望ましい原水水質は、Cl濃度が10mg/L以下であり、これ以上の場合はCl濃度が低い雨水等で希釈する必要がある。
3. 殺菌に有効なAg濃度を確保するため、培養液循環前に必要な時間銀資材を投入しておく。
4. 銀めっき資材からのAgの溶出は、培養液中のCl濃度と水温に影響されるため、塩素系殺菌剤使用後は水洗を十分行う必要がある。
5. 資材と培養液との接触面積を確保するため、資材は折りたたまないで培養液タンク内に投入する。

[具体的データ]

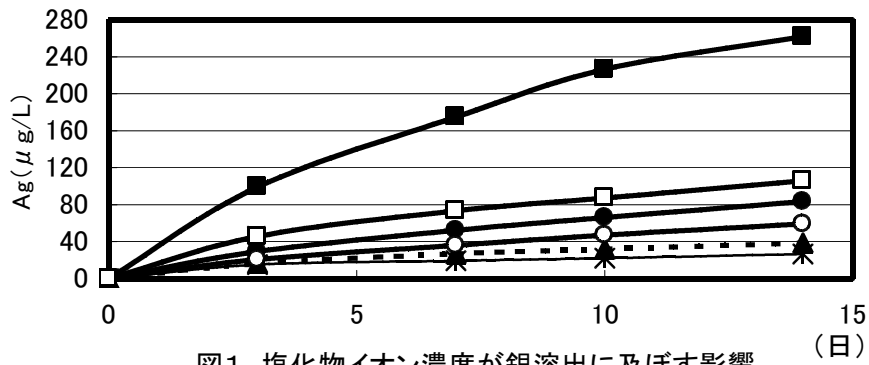


図1 塩化物イオン濃度が銀溶出に及ぼす影響

■ 純水 ● Cl 6ppm -▲- Cl 11ppm
 * Cl 20ppm ○ 水道水 □ 井戸水

原水: 純水、井戸水、水道水。培養液組成: 山崎トマト処方2単位、微量元素は1単位。Cl濃度: 純水にCl 5、10、20mg/LとなるようNaClを添加。実験条件: 1Lポリエチレン製褐色瓶に、NaOHでpH6に調整した培養液に、銀めっき資材3cm²を添加し、25°C実験室に静置。

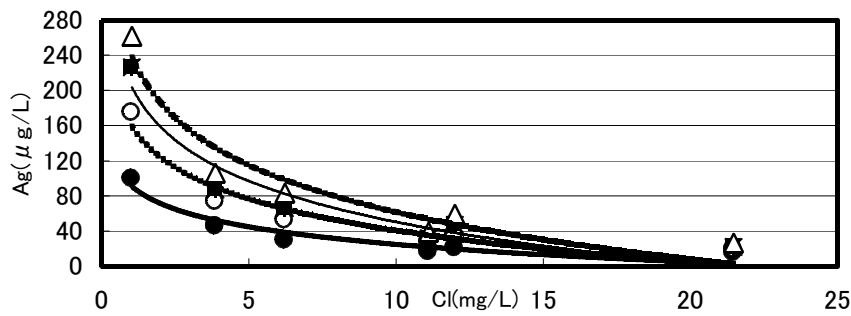


図2 塩化物イオン濃度と銀濃度の相関

● 3日目 ○ 7日目 ■ 10日目 △ 14日目
 — 対数(3日目) - - 対数(7日目) — 対数(10日目) - - 対数(14日目)

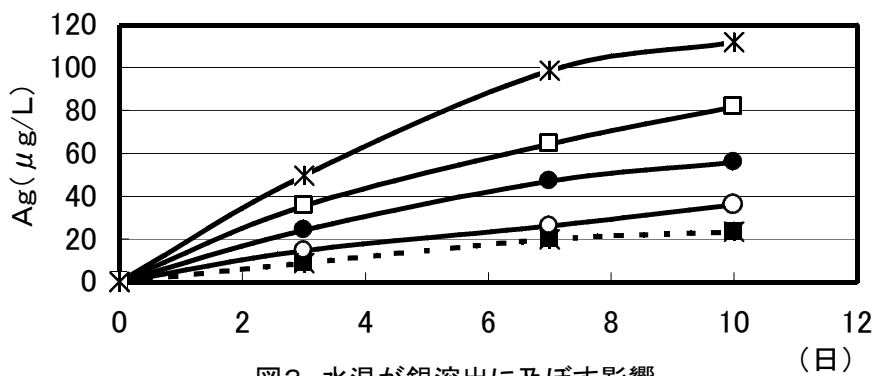


図3 水温が銀溶出に及ぼす影響

-■- 10°C ○ 15°C ● 20°C □ 25°C * 30°C

[資料名] 平成17年度 試験研究成績書 (農業環境)
 [研究課題名] 銀めっき資材からの銀イオン溶出条件の解明
 [研究期間] 平成17年
 [研究者担当名] 山田 裕・小川潤子