

通し番号	3998
------	------

分類番号	15-23-13-08
------	-------------

(成果情報名) 循環式養液栽培における光触媒を利用した培養液の浄化システム
[要約] もみがらを培地に用いたときのトマト閉鎖循環式養液栽培において、有機物濃度が上昇した排出培養液を太陽光のみをエネルギー源として光触媒処理すると、その有機物分解能力は高く、全有機体炭素量は著しく減少した。
(実施機関・部名) 神奈川県農業総合研究所 生産技術部 連絡先 0463 - 58 - 0333

[背景・ねらい]

本県で最も普及しているトマトの養液栽培方式はロックウールを用いた培養液かけ流し方式であるが、環境保全的見地から、培養液はかけ流し式から循環式へ、培地はロックウールから自然還元が容易な培地への切り替えが望まれている。しかし、自然還元が容易なもみがらなどの有機性培地を用いると、培養液中の有機物濃度が上昇し、作物の生育を阻害する場合がある。

ここでは、培地に自然還元容易なもみがらを用いて培養液循環式とするために、光触媒による培養液浄化処理能力を確認した。

[成果の内容・特徴]

- 1 光触媒による浄化処理は、排出培養液を野外で高活性酸化チタン担持体に接触させることで行う(図1)。
- 2 光触媒の受光面積を大きくするため、担持体の形状は多孔質の平板とし、浅底の水槽に設置する(図2)。
- 3 光触媒担持体を充填する水槽の底面積は、トマト栽培面積に対し約6%である。
- 4 もみがら成型培地を用いてトマトを栽培したところ、排出培養液中の有機物分解能力は高く、給液タンク内培養液の全有機体炭素量は7~29mgの範囲で推移した(図3)。
- 5 処理タンク内培養液の全有機体炭素量低下量は処理期間中の紫外線量に依存した(図4)。
- 6 光触媒で培養液浄化処理をおこなったときのトマト収量は、処理を行わないときの収量より多く、8月定植作型で顕著であった(表1)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 実用化に向けて低コストかつ取り扱いのよい酸化チタン担持体を開発中である。
- 2 やしがらなどの有機質培地にも応用できる。
- 3 光触媒処理により培養液中の鉄が沈殿するため、作成培養液の鉄濃度を高め(3mg/L程度)にし、給液タンク内培養液の鉄が低濃度にならないようにする。

[具体的データ]

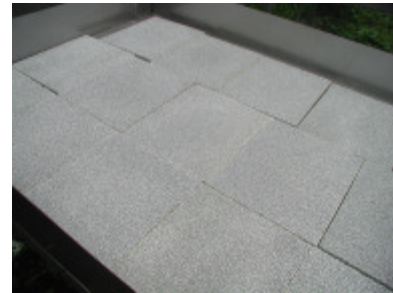
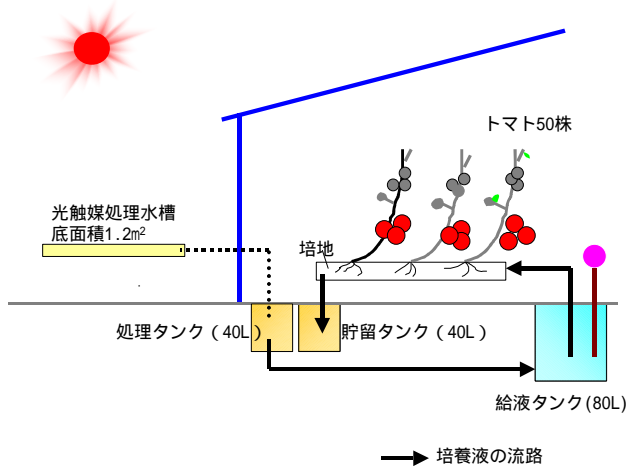


図2 光触媒処理水槽内の酸化チタン担持体

図1 光触媒による排出培養液処理の概要

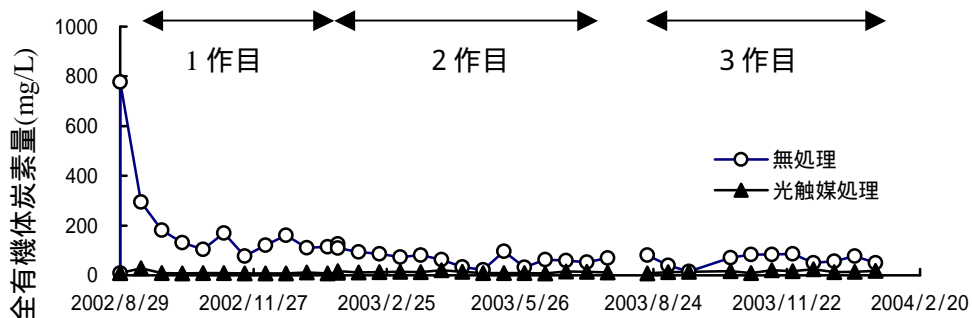


図3 給液タンク内全有機体炭素量の推移（栽培期間：1作目 2002/8/29 定植～2003/1/22 終了、2作目 2003/1/23 定植～7/23 終了、3作目 2003/8/20 定植～2004/1/21 終了）

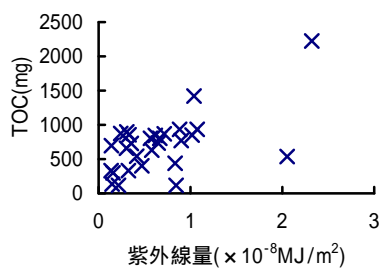


図4 光触媒処理期間中の紫外線量と全有機体炭素（TOC）低下量との関係

	1作目	2作目	3作目
光触媒処理A	3,366	7,126	3,803
無処理B	2,391	5,316	1,895
A/B	1.41	1.34	2.01

栽培期間は図3と同じ

[資料名] 平成14・15年度試験研究成績書（野菜）

[研究課題名] 光触媒効果の農業分野への応用と実用化

[研究期間] 平成14～16年度

[研究者担当名] 深山陽子・米山裕・衣巻巧・藤原俊六郎