

237

水耕栽培型水処理装置による甘いトマトの栽培と汚水高度処理
(阪大・工・環境) ○古川 康治, 中川 雅世, 藤田 正康
(福井工大・建設) 橋本 葵

1. 目的 東南アジアの水生野菜であるハッファツン、並びにクレソンを用いた水耕栽培型水処理法について、これまでハッファツン並びに実施設でその処理性能と食糧生産能について検討してきた。本法を汚濁河川水を流入水として用いて運転した際、水生植物ではないトマトの栽培が可能であるかどうかについてハッファツンの実験装置を用いて検討した。

2. 方法 福井県立短期大学で選抜・育成された青枯病耐性で高糖度のミディートマトを実験に用いた。長さ24 m、有効容量 900 Lの水路にBOD 10 mg/L, T-N 10 mg/L, T-PO₄³⁻ 2 mg/Lの合成汚濁河川水を1,000 L/日で流入させone through modeで運転し、その処理水を水耕栽培槽(幅 32.4 cm、長さ 56.5 cm、高さ 17.5 cm栽培面積0.18 m²の礫を充填したプランターを一列6槽で2列並列階段状に並べた)に350 L/日の流量で供給した。各槽に(ミミガラ+ハッファツン)並びにハッファツンでさし芽により育苗したミディートマトを2株植え付け実験に供した。トマトの茎の直径(D)と茎の長さ(H)から計算できる生長指標(D²H)により、トマトの生長を経時的に追跡した。

3. 結果 10-20日間さし芽にて育苗したミディートマトを6月1日に水耕栽培槽に植え付け、栽培槽の表面を黒のビニールシートで覆って遮光した状態で水耕栽培を行った結果、ハッファツンで育苗したトマトの方が直植えのものよりも生育の早いことが明かとなった。水耕栽培槽に移植後、約1ヶ月で着果が見られ、その後約3-4週間で収穫することが出来た。水耕栽培槽では流入水量の約8%が蒸散された。TOCは約50%除去され1.5 mg/Lに、T-Nはトマトの生育にともなう除去される割合が高まった。これらのことから、汚濁河川水の処理と並行して、トマトの水耕栽培も可能であることが明らかになった。

Growing of Sweet Tomato and Advanced Wastewater Treatment by Hydroponic Type Wastewater Treatment

Kenji Furukawa, Masayo Nakagawa*, Masanori Fujita*, Susumu Hashimoto**

*)Dept. of Environ. Eng., Osaka Univ. **)Dept. of Const. Eng., Fukui Inst. of Tech.

Pseudomonas acidovorans DMR-11株による硫化メチルの除去特性

238

(東京工大 資源研) 張 亮, ○國吉 功, 平井 光代, 正田 誠

1) 目的 悪臭物質でかつ生物分解しにくい硫化メチル(CH₃SCCH₃)を効率よく除去する硫化メチル除去菌Pseudomonas acidovorans DMR-11株を単離し、この菌が他の菌との相互作用によって硫化メチルを除去していることを報告した¹⁾。本実験では、DMR-11株の基質特性およびこれらの硫化メチル除去能への影響を調べ、硫化メチル除去生成物を同定した。また、無細胞抽出液による硫化メチル除去活性を調べることで本菌による硫化メチルの除去機構を検討した。

2) 方法 各種の有機基質下における菌体の増殖を試験管培養で測定した。硫化メチルの除去は密閉した坂口フラスコを用いた回分培養で測定した。硫化メチル除去生成物をガスクロマトグラフィーで分析した。超音波破碎法および低温破碎システムで調製した無細胞抽出液による硫化メチル除去活性を密閉したバイアル瓶で測定した。

3) 結果 DMR-11株はリンゴ酸、琥珀酸、乳酸、酒石酸、酢酸およびグルコン酸を基質として増殖および硫化メチル除去が可能であった。琥珀酸の場合の除去速度が最も大きく8.92×10⁻⁶ (g-S/h)であった。本菌による硫化メチル除去生成物はジメチルスルフォキシド(DMSO)であり、ほぼ定量的に酸化されることがわかった。また、硫化メチル除去はDMSOによる生成物阻害を受けた。超音波破碎法で調製した無細胞抽出液中には硫化メチル除去活性が検出できなかったが、低温破碎システムで調製した無細胞抽出液中には最大8.60×10⁻⁸ (g-S/h/mg-protein)の活性がみられた。

¹⁾張 亮ほか:平成元年度日本発酵工学会大会要旨集, p.121 (1989)

Removal Characteristics of Dimethyl Sulfide by Pseudomonas acidovorans DMR-11
Liang Zhang, ○Isao Kuniyoshi, Mitsuyo Hirai, Makoto Shoda (Research Laboratory of
Resources Utilization, Tokyo Institute of Technology, Nagatsuta, Midori-ku, Yokohama, 227)