

〈研究成果の紹介〉

オゾンを利用した循環式養液栽培における培養液殺菌システムの開発

農業研究部循環機能開発グループ

1. 成果の内容

トマトのロックウール栽培において、環境への負荷を軽減する技術として一度使用した培養液（排液）を再利用し、農業系外への排出を削減する培養液の循環利用システムの開発が必要となっています。培養液の循環利用に当たり、培養液中に存在する病原菌の殺菌が前提となることから、オゾンの強い酸化力を利用した殺菌システムを開発し、トマトのロックウール栽培において重要病害となる根腐萎凋病を対象に殺菌効果を検討した結果を紹介します。

殺菌システムは、オゾン発生装置と培養液の殺菌槽からなります。殺菌槽は300 L容積の円筒形の容器（直径70cm、高さ86.5cm）を使用し、250 Lの培養液を入れます。オゾンは水中ポンプの底面に装着した散気管から発生させ、ポンプに吸い込まれた培養液とオゾンをパイプを通して、殺菌槽全体にオゾンの細かい気泡として拡散させます。また、処理後のオゾンは活性炭により除去します。（図1）。

本システムでは、オゾンの吐き出し風量が毎分10

L（オゾン発生濃度386ppm）、水中ポンプの汲み上げ能力が毎分200 Lの仕様のとき、最も高い殺菌効率を得ました。このとき、根腐萎凋病菌（フザリウム菌）に汚染されたトマト栽培中の培養液を、30分以上処理することにより、100%殺菌することが可能でした（図2）。

また、オゾンによって排液中の根腐萎凋病菌を殺菌する場合、オゾンが微生物以外に酸化の対象とする有機物や、肥料成分が増加すると、殺菌効率が低下します。

2. 技術の適用効果と適用範囲

トマトを対象に培養液を循環利用するロックウール栽培のシステム化の参考となります。

3. 普及・利用上の問題点

- 1) 開発した殺菌システムは、1台で40 a までの栽培面積に対応できるため、栽培面積によってユニットで対応することができます。
- 2) オゾンにより培養液中のマンガンは酸化されるので注意が必要です。

（黒田克利）

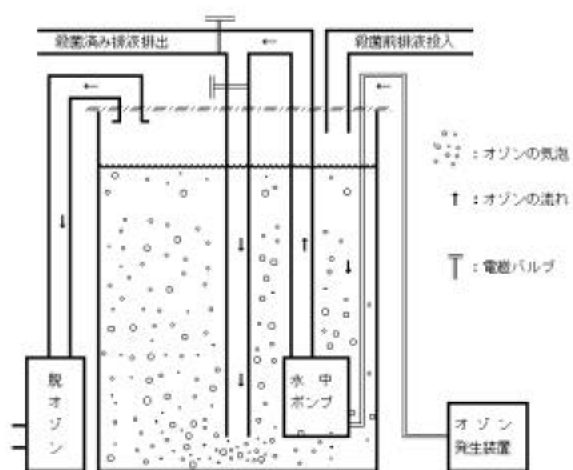


図1 オゾンによる培養液殺菌システムの概略図

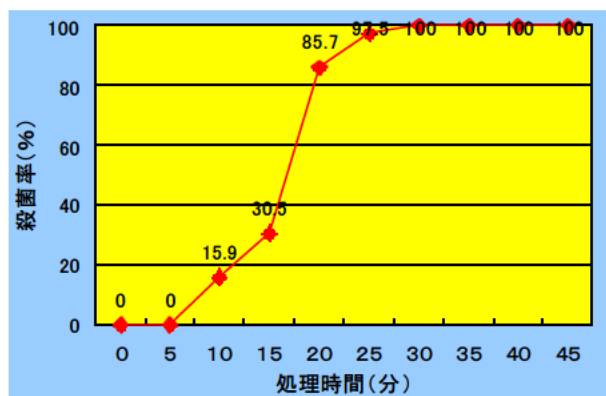


図2 オゾン殺菌装置による排液中のフザリウム菌の殺菌効果
注) 無処理の菌密度：82cfu/ml、排液量：250 L