

## **[成果情報名]施設トマトの養液栽培における「トマトかいよう病」発生要因の解明と対策**

**[要約]** トマト養液栽培で問題となるトマトかいよう病は液肥の培地かん注に用いるドリッパーで次作へ伝染する可能性が高く、対策として作替時にケミクロン G500 倍による資材消毒を行うことで被害軽減が期待できる。

**[担当]** 山梨県総合農業技術センター・環境部・病害虫科・鈴木雄介

**[分類]** 技術・普及

---

### **[背景・ねらい]**

本県で増加している施設トマトのロックウールなどの培地を用いた養液栽培では、トマトかいよう病などの細菌性病害が問題となっている。トマトかいよう病は従来の土耕栽培では土壌から一次伝染が起こるが、ロックウール栽培において作替え時に培地更新を行っても問題となっていることから、既知のものと異なる伝染経路が考えられる。そこで、養液栽培におけるトマトかいよう病の伝染経路を解明するとともに、その対策を検討する。

### **[成果の内容・特徴]**

1. 本県のトマトかいよう病発病歴のある施設内の資材等を調査したところ、液肥の培地へのかん注に用いるドリッパーから高率に菌が検出された他、誘引に用いる資材、管理用はさみや管理作業時に作業者が触れる資材等からも検出された（表1）。
2. トマトかいよう病菌を接種したドリッパーを用いてトマトを栽培したところ、トマトかいよう病の症状である枯死症状が確認されたため、トマトかいよう病菌に汚染されたドリッパーはトマトかいよう病菌の伝染源となりえる（表2）。
3. トマトかいよう病菌はプラスチックの表面で少なくとも1か月程度生存するため、栽培中にドリッパー等に付着したトマトかいよう病菌は次作まで生存する可能性がある（表3）。
4. 資材の消毒ではケミクロン G500 倍の効果が高く最も安価であった（表4）。

### **[成果の活用上の留意点]**

1. 本試験における資材からのトマトかいよう病菌の検出方法は、資材表面をふき取った綿棒をリン酸緩衝生理食塩水に懸濁し、懸濁液を液体培地で培養しイムノストリップキット（Is）でかいよう病菌を検出した。または、懸濁液を平板培地で培養しコロニーを計測した。
2. 培地や培地からの廃液にも菌は存在するため、培地の再利用は控え廃液を再利用する場合は殺菌する必要がある。
3. 管理作業時における手指やハサミ等からの二次伝染も被害を広げる要因となるため、作業中に消毒を行う。また、誘引用資材やコンテナなど栽培中に植物体や作業者が触れる箇所にも菌の存在が確認されたため、消毒する事が望ましい。
4. ドリッパー等の資材に付着した資材消毒剤は、薬害の発生や生産物への残留が危惧されるため消毒後に水道水等のきれいな水で洗浄を行う。また、鉄製の資材にケミクロン G を使用すると錆を生じやすくなるため注意する。

### **[期待される効果]**

1. 作替え時にドリッパーを消毒することで、次作のトマトかいよう病被害軽減が期待される。

[具体的データ]

表1 トマトかいよう病発生歴のある施設における資材からの検出状況

調査資材等	かいよう病菌検出数／調査数						合計	検出率 (%)
	施設A		施設B	施設C		施設D		
	R4年8月	R4年11月	R4年9月	R4年7月	R4年12月	R5年6月		
ドリッパー	6/8	33/36	1/4	2/3	2/2	9/10	53/63	84.1
誘引用資材 <sup>2</sup>	0/9	2/8	2/4	0/3	0/1	5/17	9/42	21.4
管理用ハサミ	1/4	0/5	—	—	—	—	1/9	11.1
収穫コンテナ (取手)	1/3	—	—	—	—	—	1/3	33.3
高所作業台手すり	0/2	0/1	—	—	1/2	—	1/5	20.0

※2)誘引用のクリップ、支柱等

表2 トマトかいよう病菌に汚染されたドリッパーの利用による感染状況

接種濃度(cfu/ml)	枯死株数／調査株数
$4.3 \times 10^5$	5/6
$4.3 \times 10^2$	5/5
0	0/4

1)試験期間は2022年10月20日～2023年7月5日

2)汚染ドリッパーは「接種濃度」のトマトかいよう病懸濁液に10秒間浸漬した。

表3 トマトかいよう病菌を接種したプラスチック表面からの時期別検出状況

検出数／調査数		
5日後	19日後	31日後
2/2	4/4	3/4

1)2022年12月23日～2023年1月23日に開放したハウスの暗所で保管した。

表4 各消毒資材で消毒したトマトかいよう病菌汚染資材からの検出状況

消毒資材名	主な成分の濃度	供試濃度	かいよう病菌の <sup>2</sup> 検出濃度(cfu/ml)	1L当たり <sup>y</sup> の単価(円)
過酢酸製剤	過酢酸15%,酢酸40%	1倍	183.3	7400
	過酸化水素5.5%	10倍	341.7	740
過酸化水素水	過酸化水素34.5%	1倍	0.0	1680
		11.5倍	266.7	146.1
エタノール製剤	エタノール71.26%	1倍	0.0	762.5
ケミクロンG	中性次亜塩素酸カルシウム (有効塩素70%)	500倍	0.0	2.9
滅菌水	—	—	519.2	—

1)トマトかいよう病菌で汚染したプラスチック板に各消毒資材を噴霧し、消毒資材を速やかにキムタオルに吸収させて除去した後にプラスチック板の表面から検出を行った。

※ 2)懸濁液3ml中の菌濃度 (4反復平均)。

y)単価は令和5年時の実際の購入価格より算出した。

[その他]

研究課題名：施設栽培における難防除細菌性病害発生要因の解明と対策

予算区分：成長戦略

研究期間：2021～2023年度

研究担当者：鈴木雄介、水上真佐子、村上芳照