

# ミニトマト葉かび病を 発病しにくい施設内環境づくりと 効果的な薬剤防除で防ぐ

## 1. はじめに

日高郡印南町などの県内ミニトマト産地では、葉かび病抵抗性をもたない品種‘キャロル7’を栽培しているため、本病発生による収量低下、着果不良や果実の肥大不足などが問題となってきた。本病の防除には、施設内を発病しにくい環境に制御し、殺菌剤の特性に基づいた効果的な薬剤散布を行うことが重要であるため、発病好適条件の解明と登録農薬の効果検討を行った。

## 2. 病原菌

病原菌は糸状菌（カビ）の一種 *Passalora fulva* であり、トマトのみに感染する。病原菌は被害残渣上または施設のビニル、支柱などの表面で生き残って第一次伝染源となる。植物体上では主に葉裏にビロード状に密生した多数の分生子を生じ、二次伝染源となる。分生子は風などにより飛散し、葉上で発芽して気孔から侵入し、2週間程度の潜伏期間を経て発病に至る。

## 3. 発病好適条件の解明

### (1) 発病好適温度積算時間と発病との関係

日高郡印南町における多発生ハウスと少発生ハウスでは、発病好適温度とされる 18～25℃の積算時間に明確な差は認められず、発病には次に述べるような湿度などの環境要因が及ぼす影響が大きいと考えられた。

### (2) 相対湿度 100%保持時間と発病との関係

病原菌接種後の相対湿度 100%（ビニル袋内が結露する状態）保持時間が少なくとも 1 時間あれば発病が可能であり、24 時間以上継続することにより発病が増加すると考えられた（図 1）。

### (3) 相対湿度と発病との関係

病原菌を接種したミニトマトを、4 段階の湿度条件に設定したチャンバーに入れ、発病程度を調べた。相対湿度 90% 以上に比べて 70～85% 程度では発病がやや抑えられ、70% 以下に推移すると発病は極めて少なかった（図 2）。

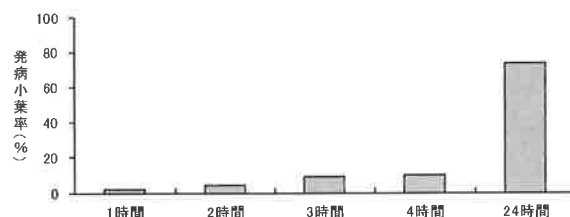


図1 病原菌接種後の相対湿度100%保持時間と発病との関係

病原菌の胞子懸濁液を噴霧接種した後、相対湿度100%条件下に所定の期間置いた。各株の中位5複葉について発病小葉数を調査した。

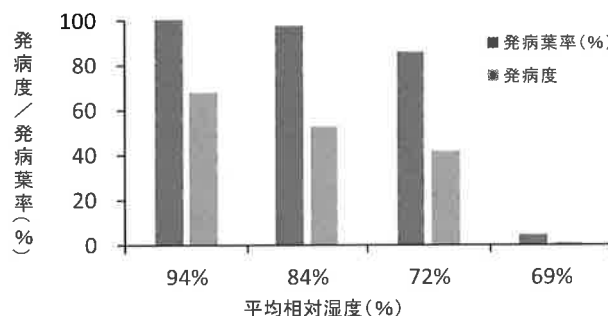


図2 相対湿度と発病との関係

病原菌の胞子懸濁液を噴霧接種し、所定の湿度条件のチャンバーに置いた。第1～4位複葉の発病を小葉ごとに下記指数によって調べた。

発病度 =  $(\sum(\text{指数別発病小葉数} \times \text{指数}) / (\text{調査小葉数} \times 4)) \times 100$   
 指数: 0: 発病なし、1: 小葉の25%未満に病斑、2: 小葉の25～50%未満に病斑、3: 小葉の50～75%未満に病斑、4: 小葉の75%以上に病斑

### (4) 施設内環境条件と殺菌剤散布回数が発病に及ぼす影響

日高郡印南町内のミニトマト栽培施設では、循環扇を使用していないパイプハウスで発病度が高く、循環扇を設置している鉄骨ハウスで低い傾向であった（図 3）。パイプハウスでは殺菌剤散布回数が多いと発病が少ない傾向が認められたのに対し、鉄骨ハウスでは、殺菌剤散布回数と発病に一定の傾向はみられなかった（図 4）。相対湿度 90% 以上の積算時間（1 月～4 月上旬まで）の平均は、発病が多かったパイプハウス 2 棟が少なかった鉄骨ハウス 2 棟より長かった（パイプハウス：446 時間、鉄骨ハウス：87 時間）。

これらのことから、鉄骨ハウスではパイプハウスに比べ相対湿度が低く発病が少ないことが明らかになった。また、循環扇の使用が防除に有効であることが示唆された。

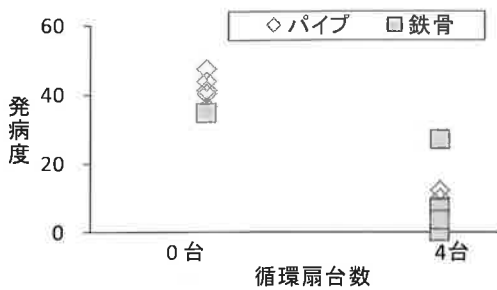


図3 ハウスの種類および循環扇稼働台数と発病との関係

ハウスの種類と循環扇稼働台数が発病に及ぼす影響を調べた。6月下旬に収穫花房付近の200複葉を調査した。  
 発病度 = (Σ(指数別発病複葉数 × 指数) / (調査複葉数 × 4)) × 100  
 指数: 0: 発病なし、1: 複葉の1/3未満に病斑、2: 複葉の1/3~2/3に病斑、3: 複葉の2/3以上に病斑、4: 複葉全面に病斑

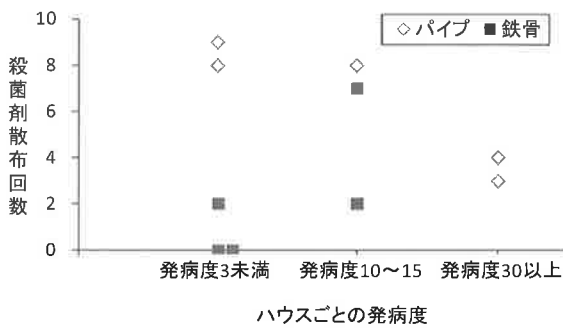


図4 殺菌剤散布回数と発病との関係

パイプハウスと鉄骨ハウスそれぞれ5ハウスにおいて、6月下旬に収穫花房付近の200複葉を調査した。  
 発病度の算出方法は図3に同じ。

#### 4. 殺菌剤の防除効果の検討

##### (1) 予防効果

アフエットフロアブル、ペンコゼブフロアブルは病原菌接種 21 日目の散布でも高い予防効果が認められた。ダコニール 1000 は接種 14 日目の散布であれば効果は高かった。アミスターオプティフロアブルは接種 28 日目の散布でも高い効果が認められた。トリフミン水和剤は無処理に比べると効果はあるもののその程度はやや低かった (表1、2)。

##### (2) 感染後の発病抑制効果

感染後の散布でも発病抑制効果が認められたのはアミスターオプティフロアブルとアフエットフロアブルであった (表3、4)。

#### 5. おわりに

本研究により高湿度条件で発病が助長されることが明らかになったことから、施設内の相対湿度が高く推移しやすいパイプハウスでは循環扇を稼働させて発病しにくい環境にする。実際、ミニトマト産地では循環扇の導入が進み、近年は葉かび病の発生が少ない年が続いている。また、ペンコゼブフロアブルやアフエットフロアブルなど予防効果が長く残効が長い保護殺菌剤を組み合わせて予防に努め、初発時にアミスターオプティフロアブルなど感染後の発病抑制効果が高い薬剤で病気の進展を抑えるなどして総合的な防除を心がけられたい。

(環境部 大谷洋子)

表1 殺菌剤の予防的効果(少発生条件下)

供試薬剤	希釈倍数	防除価		
		接種前散布		
		7日	14日	21日
アフエットフロアブル		97.0	93.3	86.4
アミスターオプティフロアブル	1000倍	97.2	96.3	91.2
ダコニール1000	1000倍	96.1	91.5	75.3
トリフミン水和剤	1000倍	74.7	55.8	52.3

殺菌剤を散布した後に病原菌の孢子懸濁液を噴霧接種し、予防的効果を調べた。

発病度は下記により算出した。

発病度 = (Σ(指数別発病複葉数 × 指数) / (調査複葉数 × 4)) × 100

指数: 0: 発病なし、1: 複葉の25%未満に病斑、2: 複葉の25~50%未満に病斑、3: 複葉の50~75%未満に病斑、4: 複葉の75%以上に病斑

■: 防除効果が高い(防除価80以上)

□: 防除効果がやや高い(防除価60~80)

□: 防除効果が低い(防除価60未満)

表3 殺菌剤の感染後の発病抑制効果(中発生条件下)

供試薬剤	希釈倍数	防除価	
		接種後散布	
		3日	7日
ペルクート水和剤	6000倍	63.0	22.2
ゲッター水和剤	1500倍	38.9	0.0
アミスターオプティフロアブル	1000倍	100.0	98.1

病原菌の孢子懸濁液を噴霧接種した後に殺菌剤を散布し、感染後の発病抑制効果を調べた。防除価の算出方法は表1に同じ。

表4 殺菌剤の感染後の発病抑制効果(多発生条件下)

供試薬剤	希釈倍数	防除価	
		接種後散布	
		5日	9日
アフエットフロアブル	2000倍	61.0	47.3
ダコニール1000	1000倍	29.6	0.9
トリフミン水和剤	3000倍	13.7	0.0
アミスターオプティフロアブル	1000倍	96.3	65.5

方法は表3に同じ。

表2 殺菌剤の予防的効果(多発生条件下)

供試薬剤	希釈倍数	防除価			
		接種前散布			
		7日	13日	21日	28日
ペンコゼブフロアブル	1000倍	94.1	88.2	86.7	67.5
アミスターオプティフロアブル	1000倍	100.0	94.1	82.3	88.2

方法は表1に同じ。