

メロンべと病菌のメタラキシル剤耐性菌の発生と高い治療効果を有する薬剤

[要約]

県内のメロン栽培圃場で発生が確認されるメタラキシル剤耐性べと病菌に対し、マンゼブ・メタラキシル水和剤の治療（病勢進展抑制）効果は低い。一方で、シモキサニル・マンゼブ水和剤等は高い治療効果を示す。

茨城県農業総合センター園芸研究所

成果
区分

普及

1. 背景・ねらい

近年、県内のメロン産地ではべと病が突発的に多発生し、問題となっている。本病は病勢進展が早いため、発生後の防除薬剤としては病勢進展を抑制する効果、いわゆる治療効果の高い剤が求められる。マンゼブ・メタラキシル水和剤は長く使用されてきた薬剤であるが、近年、本剤の治療効果の低下が懸念されている。そこで、県内のべと病菌のメタラキシルに対する感受性を明らかにするとともに、高い治療効果を有する薬剤を選抜する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 県内のメロン栽培 2 圃場より採集した 4 菌株のうち、3 菌株はリーフディスク検定においてメタラキシル M に対する最小生育阻止濃度 (MIC 値) 並びに 50% 生育阻止濃度 (EC₅₀ 値) が 100ppm 以上となる耐性菌である (表 1)。
- 2) メタラキシル剤耐性菌に対するマンゼブ・メタラキシル水和剤 (商品名: リドミル MZ 水和剤) の治療効果は低い。その一方で、シモキサニル・ファモキサドン水和剤 (同: ホライズンドライフロアブル)、シモキサニル・マンゼブ水和剤 (同: カーゼート PZ 水和剤) 等は高い治療効果を示す (表 2)。
- 3) メタラキシル剤耐性菌を用いたポット試験及び同耐性菌が発生している圃場試験では、マンゼブ・メタラキシル水和剤の予防効果は高い (表 2, 3)。本剤は予防的な散布に限定して使用する。なお、この効果はマンゼブ単独の予防効果と推察される。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果はメロンべと病の防除指導の資料として活用できる。
- 2) 表 2 で供試した薬剤は、いずれも予防的に使用した際には高い効果を発揮する。
- 3) ウリ類のべと病菌は耐性菌発達リスクが高いため、同一成分及び系統を含む剤の連用は避け、ローテーション散布を行う。また、いずれの剤でも治療的な効果のみを期待して散布した場合は特にリスクが高くなるので、予防的な散布に努める。
- 4) シモキサニルはべと病に対し高い治療効果を示すが、比較的残効性が短いため別系統の剤との混合剤が販売されている。シモキサニル・ファモキサドン水和剤を選ぶ場合、ファモキサドンは耐性菌発生の恐れがある QoI 剤なので、十分注意して使用する。
- 5) 表 1 の感受性検定には、メタラキシルの異性体であるメタラキシル M 原体 (有効成分 92.54%、シンジェンタ社より分譲) を用いた。
- 6) 試験に使用した農薬は平成 22 年 2 月 3 日現在、メロンべと病に登録のある薬剤である (ただし、メタラキシル M はメロンでの登録はない)。

4. 具体的データ

表1 茨城県内のメロン栽培圃場より分離したべと病菌のメタラキシルMに対する感受性

菌株名	採集地	採集年月 ¹⁾	メタラキシルMに対する感受性(ppm) ²⁾	
			MIC値	EC ₅₀ 値
N1	銚田市	4月24日	>100	>100
N2	銚田市	4月24日	>100	>100
F1	茨城町	5月8日	>100	>100
F2	茨城町	5月8日	10	1.8

1) 採集はいずれも平成21年に行った。

2) 感受性検定は中澤ら(1998)に準じて行った。MIC値は最小生育阻止濃度、EC₅₀値は50%生育阻止濃度を示す。

表2 ポット試験におけるメタラキシル剤耐性メロンべと病菌N1株に対する各種薬剤の治療効果

処理薬剤名 ¹⁾	希釈倍数(倍)	治療効果	
		発病度 ²⁾	防除価 ³⁾
シモキサニル・ファモキサドン水和剤	2500	9.3	89
シモキサニル・マンゼブ水和剤	1000	10.7	88
ジメトモルフ・銅水和剤	1000	16.0	82
ベンチアバリカルブイソプロピル・TPN水和剤	1000	18.7	78
シアゾファミド水和剤	1000	29.3	66
アミスルブロム水和剤	2000	41.3	52
ホセチル水和剤	800	76.0	12
マンゼブ水和剤	400	77.3	11
マンゼブ・メタラキシル水和剤	1000	77.3	11
アゾキシストロビン水和剤	2000	81.3	6
クレソキシムメチル水和剤	2000	82.7	5
ポリカーバメート水和剤	400	84.0	3
キャプタン水和剤	600	85.3	2
TPN水和剤	700	85.3	2
無処理	—	86.7	

1) 試験は1処理5株のメロン苗(3葉期)を用いて行った。メロン葉上で増殖させたべと病菌を水に懸濁し、遊走子の発芽を確認して10⁴ 孢子/mlに調製した孢子懸濁液をメロンの葉裏に噴霧した。翌日に薬剤を散布し風乾させた。その後は人工気象器内で22℃高湿度条件下に置き、調査は接種7日後に行った。

2) 発病度は以下の式で算出した。{Σ(発病指数別葉数×発病指数)/(全葉数×5)}×100

発病指数は0:発病無し、1:病斑面積が5%以下、2:6~25%、3:26~50%、4:51~75%、5:76以上とした。

3) 防除価=100-(処理区の発病度/無処理区の発病度)×100

表3 ポット試験及び圃場試験におけるメタラキシル剤耐性メロンべと病菌に対する予防効果

処理薬剤名	希釈倍数(倍)	ポット試験 ¹⁾		圃場試験 ²⁾	
		発病度 ³⁾	防除価 ⁴⁾	発病度	防除価
マンゼブ・メタラキシル水和剤	1000	2.0	96	0.2	99.7
シアゾファミド水和剤	1000	2.0	96	0.7	99.0
シモキサニル・マンゼブ水和剤	1000	0	100	nt ⁵⁾	—
アゾキシストロビン水和剤	2000	0	100	nt	—
無処理	—	46.7		81.2	

1) 試験は1処理5株のメロン苗(3葉期)を用いて行った。メロン葉上で増殖させたべと病菌を水に懸濁し、遊走子の発芽を確認して10⁴ 孢子/mlに調製した。薬剤をメロン苗に散布し風乾させた後に孢子懸濁液を噴霧した。その後は人工気象器内で22℃高湿度条件下に置き、調査は接種7日後に行った。

2) 試験は所内ビニルハウスにおいて1区5株3連制で行い、本病の初発生(自然発生)は9月4日に認められた。薬剤散布は9月9日(本葉3枚)、16日、24日、10月1日に、調査は10月7日に株当たり10葉について発病指数別に行った。

3) 発病度は以下の式で算出した。{Σ(発病指数別葉数×発病指数)/(全葉数×5)}×100

発病指数はポット試験では0:発病無し、1:病斑がわずか(面積5%以下)に認められる、2:病斑面積が葉の25%未満、3:26~50%、4:51%以上、(ポット試験でのみ5:76%以上を設置)とした。

4) 防除価=100-(処理区の発病度/無処理区の発病度)×100

5) nt=試験未実施であることを示す。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

メロン「ひたち交3号」の高品質安定生産技術の確立・平成20~平成23年度・病虫害研究室、野菜研究室