

灰色かび病の薬剤耐性菌対策に関する試験

(第1報) 宮崎県における耐性菌の発生状況

川 越 仁・岡 田 大

(宮崎県総合農業試験場)

野菜類の灰色かび病に特効的な効果がみられていたベノミル剤及びチオファネートメチル剤が、最近効果がほとんどみられないという事例が続出したので、昭和49年から農林省野菜試験場久留米支場病害研究室とともに調査を行ったところ、両薬剤に強い耐性菌が広範囲に分布していることが想定されたので、さらに、くわしく県内の発生状況と病菌の耐性程度の調査を開始し、一部の結果を得たので報告する。

県内の耐性菌分布状況調査

調査方法 胞子による検定は、予めウオターバスで55℃に溶解保持した PDA 培地に、チオファネートメチル剤 500ppm とストレプトマイシン 200ppm を加えて直径 9 cm のペトリ皿に 10ml あて流し込んだ培地と、別に比較対象としてストレプトマイシン 200ppm のみ加用した培地を調製し、現地に持ち運び採集した灰色かび病被害組織上の分生胞子をペトリ皿内にふり落して持ち帰り、20

表-1 県内の耐性菌発生状況

(1976~1977)

項目 作物名(市町村)	胞子		菌株 (500)	項目 作物名(市町村)	胞子		菌株 (500)	項目 作物名(市町村)	胞子		菌株 (500)
	無	500			無	500			無	500	
1. キュウリ(門川町)	+	+	9	31. キュウリ(宮崎市)	+	+	31	61. カボチャ(宮崎市)	+	-	100
2. " "	"	"	0	32. " "	"	"	3	62. " "	"	"	100
3. " (日向市)	"	"	34	33. " "	"	"	14	63. " "	"	"	100
4. " "	"	"	21	34. " "	"	"	15	64. " "	"	+	26
5. " "	"	"	27	35. " "	"	"	0	65. " "	"	-	100
6. " (高鍋町)	"	"	34	36. " "	"	"	29	66. " "	"	"	100
7. " "	"	"	21	37. " "	"	"	12	67. " "	"	"	100
8. " (木城町)	"	"	0	38. " "	"	"	0	68. トマト(東郷町)	"	+	31
9. " "	"	"	3	39. " "	"	"	29	69. " (新富町)	"	"	34
10. " "	"	"	19	40. " (綾町)	"	"	19	70. " (清武町)	"	"	20
11. " (西都市)	"	"	15	41. " (国富町)	"	-	100	71. " " "	"	"	30
12. " "	"	-	100	42. " "	"	+	17	72. ピーマン(新富町)	"	"	20
13. " "	"	"	100	43. " "	"	"	24	73. " (木城町)	"	"	29
14. " (佐土原町)	"	+	11	44. " "	"	"	16	74. " "	"	"	21
15. " "	"	"	8	45. " (清武町)	"	"	0	75. " "	"	"	24
16. " "	"	"	16	46. " "	"	"	25	76. " (西都市)	"	"	20
17. " "	"	"	6	47. " "	"	"	24	77. " "	"	"	34
18. " "	"	"	13	48. " "	"	"	12	78. " "	"	"	14
19. " "	"	"	14	49. " "	"	"	18	79. " (佐土原町)	"	"	3
20. " "	"	"	14	50. " "	"	"	24	80. " (宮崎市)	"	"	21
21. " "	"	"	26	51. " "	"	"	29	81. " "	"	"	27
22. " "	"	"	12	52. " "	"	"	26	82. " "	"	"	22
23. " "	"	"	25	53. " "	"	"	10	83. " (国富町)	"	"	15
24. " (宮崎市)	"	"	15	54. " (北郷)	"	-	100	84. レタス(西都市)	"	-	100
25. " "	"	"	34	55. " (日南市)	"	"	24	85. " "	"	"	100
26. " "	"	-	100	56. " (南郷町)	"	"	27	86. " (清武町)	"	"	100
27. " "	"	+	0	57. " "	"	"	24	87. レタス(ハウス)(宮崎市)	"	"	100
28. " "	"	"	37	58. " "	"	"	17	88. インゲン(ハウス)(西都市)	"	+	18
29. " "	"	"	24	59. " (串間市)	"	-	100				
30. " "	"	"	11	60. スイカ(新富町)	"	+	24				

注) 胞子・500：菌株(500)：トップジンM 永和剤500ppm加用PDA培地
菌株の項の数値は、菌糸伸展抑制率

℃定温室内に保持して胞子の発芽状況ならびに分生胞子の再形成によって耐性菌を判別した。

菌株による検定は、チオファネートメチル剤無加用培地上に発芽した分生胞子を単胞子分離し、PDA培地上で発育させた菌糸の先端を径5mmのコルクボーラーで打ち抜き、チオファネートメチル剤500ppm加用培地上での菌糸伸長を20℃3日培養後に測定し、無加用培地上での菌糸伸長と比較して、菌糸伸長抑制率によって耐性菌を判定した。

調査結果及び考察

表一に示すように、調査箇所88点のなかで耐性菌と判定される点数は72点で、耐性菌の出現率は82%であった。これを野菜の種類別に検討してみると、未だ調査点数の少ない種類もあるので最終的な結論は差し控えたいが、本県のハウス栽培野菜の主体をなすキュウリから分離された本菌はほとんど耐性菌とみなされ、この外ピーマン、トマトについても同様に耐性菌と推定される。しかし、同じハウス栽培でカボチャのみが耐性菌の出現頻度が少ない傾向にあったが、これは、調査箇所が一集団地区内であり、本地区では開花後の花弁をハウス外に持ち出すことによって発生源を極力除き、灰色かび病の発生が少なく、両薬剤の使用回数が非常に少ない結果と考えられた。したがってカボチャについては、さらに調査地区を広げて検討する必要がある。また、露地栽培のレ

タスについても3点の調査の結果は感性菌であった。

調査方法として、胞子による検定と単胞子分離菌株による検定を行ったが、両者の結果は良く一致した。

薬剤感受性値の検定

試験方法 県内の野菜類から単胞子分離した95の菌株を、チオファネートメチル剤の0.19ppmから25,600ppmまでの間を2倍の段階希釈加用したPDA培地上で培養(20℃)し、最少発育阻止濃度(MIC)を求めた。

試験結果及び考察

表一に示すように、供試95菌株のうち79菌株は供試した最高濃度の25,000ppm加用培地上でも正常な発育を示し、MICは求められず高度な耐性菌と判定された。これに対して感性菌は16菌株で11菌株は1.56ppm、5菌株は3.12ppmの低いMICを示した。

以上のように今回の検定結果では、耐性菌と感性菌のMICに大きな差があり、この間に中間的なMICを示す菌株が認められなかったことが特異的な現象であった

一般に耐性菌が出現した場合、高度耐性菌と感性菌の間には、中等度耐性菌が存在する例が多いが、今回の著者らの検定では認められず、また、高知農技研で実施されたペノミル剤によるMICの検定結果でも中等度耐性菌の存在が認められなかったと報告されており、今後、この点について検討の必要があろう。

表一 分離菌株のチオファネートメチル感受性値

(PDA培地上)

項目 濃度	チオファネートメチル水和剤濃度 (ppm)																		
	0.19	0.39	0.78	1.56	3.12	6.25	12.5	25	50	100	200	400	800	1,600	3,200	6,400	12,800	25,600	
正常発育菌株数 (耐)	95	95	95	84	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
未発育菌株数 (感)	0	0	0	11	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

注) 耐性菌は79菌株、感受性菌は16株で11株は1.56ppm、5株は3.12ppmにMIC。