チオファネート耐性ナシ黒星病菌の出現について*

石崎 寛**・三原隼人**・久能 均**・河野 満**

Hiroshi ISHIZAKI, Hayato MIHARA, Hitoshi KUNOH and Mitsuru KOHNO** :
Occurrence of Thiophanate-Resistant Strains of Pear Scab Fungus in Japan

近年、ボルドー液、ジネブ、ダイホルタンなどの非選択殺菌剤に替わって、カスガイシン¹⁾、ポリオキシシン²⁾、チオファネート³⁾、ベノミルなど、選択的で浸透性のある薬剤が使用され始めるとともに、耐性菌の出現が新しい問題となってきた。三重県香良洲町川原地区のナシ園では、昭和50年にチオファネート耐性ナシ黒星病菌が出現して壊滅的な打撃を受けた。そこで筆者らは、香良洲町におけるチオファネート耐性ナシ黒星病菌の分布状態と、チオファネート剤導入後耐性菌が出現するまでのナシ黒星病防除剤の使用状況を調べ、耐性菌出現の背景を明らかにしようとした。

香良洲町におけるチオファネート耐性ナシ黒星病菌

の分布状態 チオファネート剤の効力低下が問題になった香良洲町川原地区と、全く問題にならなかった同町馬場地区のナシ園における耐性菌の分布状態を、昭和51年の春に調査した。できるだけ均等にナシ黒星病罹病葉を採集するために、両地区のナシ園をそれぞれ12区に細分し、各区から数葉の罹病葉を採取した。この罹病葉の病斑上の胞子を針でかき取り、0.005%のローズベンガルと同濃度のストレプトマイシンを加えたPDAに塗末して、22Cに2日間おいた後顕微鏡下で分離した。これを各種濃度のトップジンM水和剤を加えたPDAに植付け、22Cで2週間培養した後菌糸伸長の有無を調べた。

表1 香良洲町川原地区と馬場地区におけるチオファネート耐性ナシ黒星病菌の分布

調 査 地 区	川 原					馬 場				
チ オ ファ ネ ー ト (ppm)	0	1	10	100	1000	0	1	10	100	1000
分 離 菌 株 数	0	1	2	17	68	7	10	6	6	25
感 受 性 菌 : 耐 性 菌	3					23				
同 上 比 率 (%)	3.4					42.6				

試験の結果は表1に示したとおりである。トップジンM水和剤は通常1,500倍液、有効成分で460ppm程度の薬液が用いられているので、便宜的に100ppm以上の濃度でも伸長するものを耐性菌、100ppm以上の濃度では伸長せず防除可能と思われるものを感受性菌とすると、馬場地区では耐性菌と感受性菌とがほぼ同率で分離されるのに対して、川原地区では分離菌株の大部分が耐性菌で、常用濃度のトップジンM水和剤では防除できないことが明らかになった。

香良洲町におけるナシ黒星病防除剤の使用状況 チオファネート耐性菌出現の背景を明らかにするために、川原および馬場両地区におけるナシ黒星病防除剤の使用状況を調べた。香良洲町ではナシ以外の作物がほとんど栽培されておらず、購入した農薬はすべてナシの病害虫防除に用いられている。そこで農協のみから農薬を購入している農家を、川原地区から10戸、馬場地区から12戸選んで、昭和45年以降における香良洲農協からのナシ黒星病防除剤の購入量を調べた。

* 業績 No. 33

** 三重大学農学部 Faculty of Agriculture, Mie University, Tsu, Mie 514, Japan

1) 三浦春夫・伊藤 広・高橋昭二 (1975), 日植病報 41 : 415-417. 2) 西村正陽・甲元啓介・宇田川英夫 (1972), 植物防疫 26 : 157-159. 3) 石井英夫・山口 昭 (1976), 日植病報 42 : 373.

ナシ黒星病防除には、トップジンM水和剤とベンレート水和剤とが用いられているが、一般にいわれているように両者の間には交叉耐性が認められるので、両者を同じように扱わなければならない。当時のナシ病害防除暦によると、トップジンM水和剤では1,500倍液、ベンレート水和剤では2,000倍液が使用されているので、これをもとにしてベンレート水和剤の使用量をトップジンM水和剤の使用量に換算し、両者を合わせたものをチオファネート剤として表わした。また防除暦によると、トップジンM水和剤の1回の平均散布量は10aあたり237gになるので、これから散布回数を推定した。なおナシ黒星病の年次別発生量の多少を知るために、三重県病害虫発生予察記録を調べるとともに、本病の初期発生と関係の深い3月下旬から5月上旬にかけての年次別降雨日数を、津測候所の観測記録で調べた。

図1 香良洲町川原地区と馬場地区におけるチオファネート剤の散布回数と降雨日数

図1に示したように、香良洲町では昭和46年からチオファネート剤が使用され始め、47年から本格的に用いられるようになったが、それから3年後のナシ黒星病多発年に至って、川原地区でチオファネート剤の効力低下が問題化した。これは図1に示したように、昭和50年における川原地区のチオファネート剤の散布回数が、効力低下が問題にならなかった馬場地区よりも異常に多いことから明らかである。しかし図1によると、この傾向は昭和49年に既に現われている。昭和49年は降雨日数ならびに黒星病の発生が少なく、馬場地区では例年よりもチオファネート剤の使用量が少なくなっているにもかかわらず、川原地区では例年以上のチオファネート剤が使用されている。したがって、川原地区では昭和49年に既にチオファネート剤の効力低下がおきていたが、この年は黒星病の少発生年に当たっていたため、特に大きな問題にはならなかったであろう。以上の事実から、川原地区では昭和47年と48年の2年間における計14回のチオファネート剤の散布によって、耐性菌が急激に増加したものと思われる。

一方馬場地区では、川原地区以上のチオファネート剤が用いられたにもかかわらず、効力低下が問題にはならなかった。これは、馬場地区は川原地区よりも輪紋病の被害が多く、川原地区では年に0.4回程度(昭和46年—48年平均)のダイホルタン散布しか行われていなかったのに対して、馬場地区では年に3回ぐらいのダイホルタン散布が実施されており、これがチオファネート剤と交互散布する結果になって、耐性菌の増加を遅らせたのであろう。