

宮内イヨカンにおける樹冠流下雨水中の カンキツかいよう病の病原細菌量と発病との関係 および銅水和剤を用いた春先の防除適期について

愛媛県農林水産研究所 ^み三 ^{よし}好 ^{たか}孝 ^{のり}典
愛媛県農林水産研究所果樹研究センター ^し清 ^{みず}水 ^{しん}伸 ^{いち}一

はじめに

病害防除を的確に行うには、伝染源量を把握することが重要であり、カンキツかいよう病においては、カンキツの葉や枝に形成された病斑中で病原細菌が増殖し、周囲に飛散するため、病斑数を計測することで伝染源量を表わす方法が一般に行われている。しかし、この方法はカンキツの種類、病斑形成時期あるいは気象条件等によって病斑中の病原細菌数が著しく異なる場合があり（後藤，1962；小泉ら，1966），そのため病斑数と病原細菌量は必ずしも同様の傾向を示さない場合がある。

本病原細菌は雨媒伝染性であるので、発病樹を伝って流れる雨水中の病原細菌濃度はそのときの伝染源量を的確に表しているが、このような雨水中には多数の雑菌が混入していることから、病原細菌を検出・定量することは容易でない。病原細菌を検出・定量する方法として、ファージ法（OBATA et al., 1969；小畑ら，1973），葉肉注射法（後藤ら，1970），採取葉肉注射法（KOIZUMI, 1971）および ELISA 法（CIVEROLO and FAN, 1982）が開発されたが、検出限界、検出精度、検出期間、検定植物の維持等の問題から、広く実用化されることはなかった。

最近では、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）法（HARTUNG et al., 1993；MIYOSHI et al., 1998）のほか、リアルタイム PCR 法（CUBERO and GRAHAM, 2005）も用いられているが、PCR 法は定性のみで定量ができないこと、リアルタイム PCR 法は高感度の検出手法であるものの、極微量の菌濃度の条件下では直接検出に限界がある。このため、被検液を連続 10 倍希釈した液を一夜前培養し、その培養液からテンプレートを作成して PCR を行い、想定 PCR 産物が認められる最大の希釈倍数から病原細菌量

を決定する方法（三好，2005）を開発した。本法は 1 ml 中の雨水に病原細菌 1 個でも存在すれば検出可能であり、また前培養しているため死滅菌ではなく生存菌を検出していることになる。

そこで、本法を用いて年間を通して宮内イヨカンの樹冠流下雨水中のカンキツかいよう病菌量を測定して発病との関係を明らかにするとともに、銅水和剤を用いた春先の防除適期を樹冠流下雨水中の病原細菌量と防除効果から明らかにした。

I かいよう病発病調査方法および PCR 利用による樹冠流下雨水中の病原細菌量の調査方法

愛媛県農林水産研究所果樹研究センター内の宮内イヨカン 10 年生を 3 樹用い、調査期間中はかいよう病に対して有効な薬剤は散布しなかった。供試樹は、2000 年 3 月に越冬病斑率が 10% 以上、5% 以下、5～10% の樹を各 1 樹選定した。2000 年 3 月から 06 年 7 月まで、月に 1 から 5 回、任意に春葉 200 葉および夏秋葉 200 葉（200 葉に達しない場合は全葉）を選んで発病の有無を調査し、発病率を算出した。本病は果実にも発病するが、葉の発病と果実の発病は相関関係（芹澤，1992）にあるため、本調査では代表して葉の発病を調査した。また、供試樹 3 樹から降雨ごとに樹冠流下雨水を採取し、PCR を利用した樹冠流下雨水中の病原細菌量を調査する方法（三好，2005）により病原細菌量を調査した。

試験データの解析は、調査年ごとの各樹において、7 月から翌年の 6 月までの発病率および樹冠流下雨水中の病原細菌量を、7 月から翌年の 3 月までは 1 か月間隔、4 月から 6 月までは旬間隔でその期間のデータを加重平均して取りまとめ、6 月下旬の春葉の発病率から発病皆無（n = 6）、1～10% 未満（n = 7）、10% 以上（n = 5）の 3 段階に区分して解析した。なお、取りまとめの期間は、春葉の発病のピークが 6 月であるため、前年 7 月から当年 6 月までとした。

Relationship of Canker Disease Incidence in Miyauchi Iyo to Population of Causal Bacteria in Rain Water Flowing down from Canopy and Optimum Time for Copper Application in Early Spring. By Takanori MIYOSHI and Shinichi SHIMIZU

（キーワード：カンキツかいよう病，樹冠流下雨水，病原細菌量，越冬病斑量，春先防除）