

## キウイフルーツ花腐細菌病の発生と降雨 および異常休眠芽との関係

森田 昭 (長崎県果樹試験場)

**Relationships among the incidence of bacterial blossom blight of kiwifruit, the amount of precipitation and the occurrence of deformed dormant buds.**  
Akira MORITA (Nagasaki Fruit-Tree Experiment Station, Omura, Nagasaki 856)

Relationships among the incidence of bacterial blossom blight of kiwifruit, the amount of precipitation and the removal of deformed dormant buds were investigated. The amounts of precipitation during the leaf abscission period and from sprout to bud period closely correlated with the incidence of disease. In addition, the precipitation during leaf abscission period enhanced the infection of the pathogenic bacteria to dormant buds. The isolation frequency of the pathogenic bacterium (*Pseudomonas syringae*) from deformed dormant buds was higher than from normal dormant buds. The bacterial blossom blight in full-blossom stage occurred severely in kiwifruit orchards where many deformed dormant buds were found during the abscission period. The incidence of disease decreased with the removal of deformed dormant buds from fruit bearing shoot. It was suggested from these results that deformed dormant bud was one of the overwintering sources of the pathogen.

**Key words:** kiwifruit, bacterial blossom blight, precipitation, dormant bud

キウイフルーツ花腐細菌病は薬剤による防除が難しい病害の一つである。生産現場では環状剥皮処理による本病の発病抑制が普及しているが樹勢の低下などが問題になっている<sup>3)</sup>。このことから、樹勢低下を招かない耕種的な防除の検討が必要である。著者<sup>4)</sup>および福富ら<sup>1,2)</sup>は先に、萌芽前の休眠芽に既に本病原細菌 (*Pseudomonas syringae*) が生存し、また、休眠芽中で越冬した病原菌が出蕾期に蕾に感染して気温の上昇と共に増殖し、発病に至ることを報告した。また、本病は降雨と密接な関係<sup>4)</sup>があることから、ここでは落葉期の降雨量およびその感染休眠芽除去による本病発生との関係について検討した。

本研究を遂行するに当たり、終始御教示と論文の校閲を賜った佐賀大学農学部名誉教授野中福次博士、長崎県果樹試験場長一瀬至氏に深甚なる感謝の意を表する。

### 材料および方法

#### 1. 長崎県における花腐細菌病の発生状況および降雨量の調査法

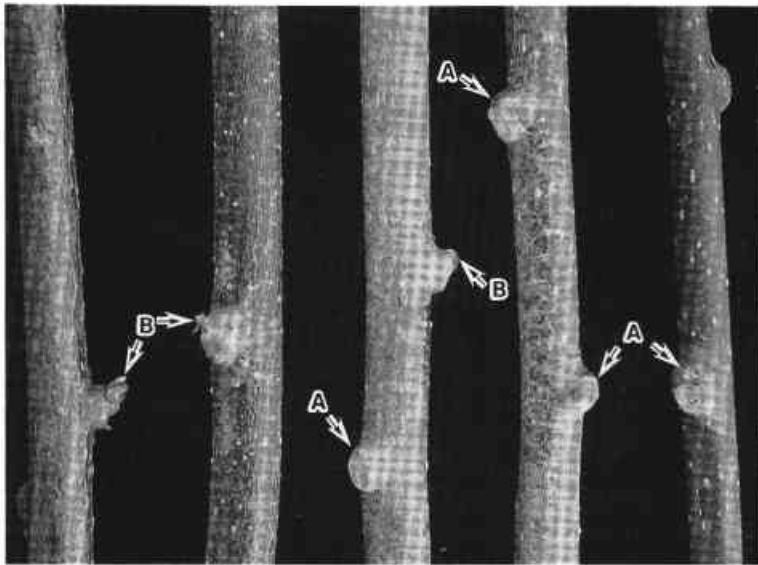
本病の発生状況調査は1983年から1989年までの7年間、長崎県下7市町9地区の各1園地の同一園の同一樹について行った。調査時期は長崎県果樹試験場内で栽培され

ているキウイフルーツの満開日の前後含めて3日間に、供試樹は品種ヘイワード3樹を用いて、1樹当たり樹1 m<sup>2</sup>内の花蕾を3か所調査し、発病率を求めた。降雨量の調査は1982年から1989年まで長崎県果樹試験場で行い、3月(萌芽期)、4月下旬から5月中旬(萼割れ期から満開期)および11月から12月(落葉期)のそれぞれの積算降雨量を測定した。また、花腐細菌病の発病率に対する各時期の降雨量の有意性をt検定によって調べた。

#### 2. キウイフルーツの休眠芽からの花腐細菌病菌の分離時期と菌量測定法

1987年12月に、品種ヘイワードの高接ぎ4年生の4樹から、各樹ランダムに正常休眠芽(芽が固く、枝内に包み込まれている芽)と異常休眠芽(先端が割れ、芽毛は褐変している芽)をそれぞれ100芽採集して、病原細菌の分離を行った(第1図)。

病原細菌は、採集した芽を直ちに2 mlの滅菌水とともに滅菌乳鉢で磨碎し、その磨碎液を2,000rpm(クボタKR-20000T)で遠沈し、その上澄液を供試して平板希釈法で分離した。また、すべての分離菌は、ペトリ皿に脇本培地で培養した細菌上にKP<sub>1</sub>ファージ<sup>4)</sup>の高濃度な浮遊液を滴下し、溶菌斑を形成したものを本病原細菌で



第1図 キウイフルーツの休眠芽  
A：正常休眠芽 B：異常休眠芽

第1表 キウイフルーツ花腐細菌病の発生と降雨量との関係

積算降雨量調査時期	調査年								有意性 <sup>a)</sup>
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
落葉期(11～12月)	203.5 <sup>b)</sup>	76.5	160.5	131.5	192.0	115.5	173.5		*
萌芽・出蕾期(3月)		170.5	52.0	145.0	103.5	91.0	81.5	140.0	*
萼割れ期～満開期(4月下～5月中)		191.0	94.5	192.5	224.5	104.5	85.5	189.5	
長崎県下の平均発病率 <sup>c)</sup>		57.6	19.4	53.8	14.8	49.7	27.6	67.0	

<sup>a)</sup>花腐細菌病の平均発病率に対する有意性(\*:5%レベルで有意性あり)

<sup>b)</sup>積算降雨量(mm)

<sup>c)</sup>9園地の平均発病率(%)

あると判定した。

### 3. キウイフルーツの落葉期における異常休眠芽の発生および満開期における花腐細菌病の発生状況の調査法

異常休眠芽の発生状況は、1992年12月上旬(落葉直後期)に、長崎県下の品種ヘイワードの環状剥皮無処理園を27園抽出し、1園の調査樹数を10樹とし、枝長約1mの結果母枝を1樹当たり10本、全芽数と異常休眠芽数を調べ、その割合で示した。花腐細菌病の発病調査は、1993年5月下旬(満開期)に、1樹1m<sup>2</sup>内の全花に対する発病花数を調べ、発病率を算出した。

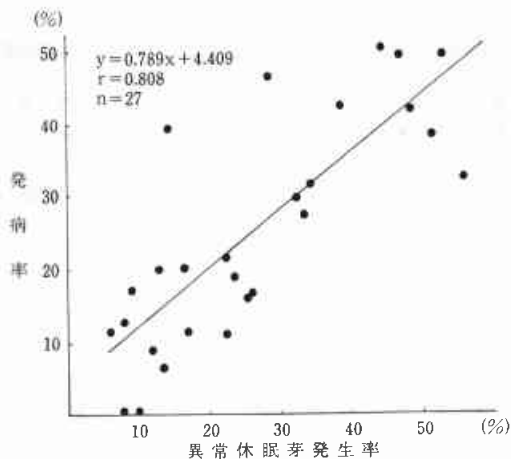
### 4. キウイフルーツの異常休眠芽除去による花腐細菌病の発生調査法

1993年と1994年に、品種ヘイワードの12年生樹を1区当たり5樹として3反復、計15樹を供試した。処理は両

第2表 キウイフルーツの休眠芽の状態と花腐細菌病菌の分離頻度との関係(1987年)

調査樹	正常休眠芽	異常休眠芽
1	2%	92%
2	1	93
3	0	89
4	1	86
平均	1	90

年とも11月23日(落葉直後)に、1芽も異常休眠芽がみられない結果母枝を残してせん定した区と異常休眠芽を除去しない通常のせん定の非除去区を設定した。供試した結果母枝は長さ0.8～1m、1m<sup>2</sup>当たり2本とした。花腐細菌病の発病調査は、1994年5月22日および1995年5月27日(満開期)に1樹1m<sup>2</sup>内に対する全花の発病花



第2図 キウイフルーツの異常休眠芽発生率と花腐細菌病の発病率との関係 (1992年～1993年)

数を調べ、発病率を算出した。また、非除去区に対する有意性をt検定によって調べた。

## 結 果

### 1. キウイフルーツ花腐細菌病の発生と降雨時期および降雨量との関係

落葉期の11月から12月の降雨量および萌芽期の3月の降雨量と本病の発病率との間には、有意性が認められた。一方、萼割れ期から開花期の4月下旬～5月中旬までの降雨量と発病率の間には有意性は認められなかった。とくに、1986年は4月下旬～5月中旬に200mm以上の降雨量があったにもかかわらず、平均発病率は14.8%と低い発病率であった(第1表)。

### 2. キウイフルーツ花腐細菌病の休眠芽からの分離頻度

正常休眠芽と異常休眠芽からの病原細菌の分離頻度をみると、正常休眠芽では0～2%、平均1%と低かったのに対して、異常休眠芽では86～93%、平均90%と高かった(第2表)。

### 3. キウイフルーツの落葉期における異常休眠芽の発生程度と花腐細菌病の発生との関係

異常休眠芽が多発生した園は花腐細菌病の発病率も高く、異常休眠芽の発生と花腐細菌病の発生とは有意性が認められた(第2図)。

### 4. キウイフルーツの異常休眠芽除去による花腐細菌病の防除効果

2年間の試験結果から、異常休眠芽を落葉直後に除去すると翌年の花腐細菌病の発生が減少し、有意性も認められた。その結果、異常休眠芽が有力な病原細菌の越冬源の一つであることが確かめられた(第3表)。

## 考 察

花腐細菌病の発病率と萼割れ期から満開期の降雨量との間にはt検定による有意性は認められなかったが、落葉期の11月から12月の降雨量及び萌芽期の3月の降雨量と発病率の間には有意性が認められた。本病原菌は落葉期には既に芽に感染していることを著者は先に報告<sup>4)</sup>しており、このことは福富ら<sup>1,2)</sup>も認めている。したがって、この落葉期の降雨量が多いと本病の発生が多いことから、この時期の降雨が芽への病原菌の感染を助長しているものと思われる。また、異常休眠芽から高頻度に病原菌が分離されることから、花腐細菌病は落葉期に異常休眠芽に侵入・越冬し、翌年の萌芽・出蕾期である3月の降雨で蕾に感染するものと思われる。このことは、異常休眠芽の多発生園で本病が多発生し、異常休眠芽着生結果母枝を落葉直後に除去すると発病率が低下することからも考えられる。しかし、降雨による異常休眠芽および蕾への感染機構については、今後検討する必要がある。いずれにせよ、異常休眠芽はキウイフルーツ花腐細菌病の有力な越冬源の一つであることが証明され、異常休眠芽除去は本病の耕種的防除法として利用できることが明らかとなった。

## 摘 要

落葉期および萌芽・出蕾期の降雨量はキウイフルーツ

第3表 キウイフルーツの異常休眠芽除去と花腐細菌病の発生との関係

試 験 区	1994年			1995年		
	調査花数	発病率 (%)	有意性 <sup>a)</sup>	調査花数	発病率 (%)	有意性
異常休眠芽除去 <sup>b)</sup>	126	10.3	*	375	12.0	*
非除去	79	15.2		368	19.3	

<sup>a)</sup> 非除去区に対する有意性 (\* : 5%レベルで有意性あり)

<sup>b)</sup> 異常休眠芽着生結果母枝を除去

花腐細菌病の発生と高い相関が認められた。本病原細菌の分離頻度は正常休眠芽より異常休眠芽が高かった。落葉期に異常休眠芽の多い園は満開期に本病の発生が多く、異常休眠芽着生結果母枝除去園は本病の発生が少ないことが明らかとなった。以上の結果、花腐細菌病の有力な越冬源の一つは異常休眠芽であることが示唆された。

#### 引用文献

- 1) 福富雅夫・松代平治・田知本正夫 (1989) 石川農短農資研報 1: 32-40.
- 2) 福富雅夫・松代平治・田知本正夫 (1989) 石川農短農資研報 1: 41-47.
- 3) 口本文孝・田代暢哉・壽木正則・田久保義和・中島美保子 (1991) 九病虫研会報 37: 75-79.
- 4) 森田 昭 (1994) 長崎果試研報 1: 45-72.

(1996年4月30日 受領)