

## リンゴ樹体付傷部におけるリンゴ腐らん病菌の感染期間

水野 昇・熊谷 征文\*

(秋田県果樹試験場鹿角分場・\*秋田県果樹試験場)

Infection Periods of *Valsa ceratosperma* (Tode ex FR.) Maire

(Apple Valsa Canker) at Wounds of Apple Tree

Noboru MIZUNO and Masafumi KUMAGAI\*

(Kazuno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station・\*Akita Fruit-Tree Experiment Station)

### 1 ま え が き

リンゴ腐らん病の感染部位は、整枝剪定による切傷や、果実を採取した後の果台などの付傷部が多い。

リンゴ腐らん病菌の分散は、年間を通して行われることが知られており、リンゴ樹体の付傷部が、本病菌を受け入れ感染が成立するまでの期間を知ることは、防除上重要である。

本試験は発病を未然に防ぐための対策上、より有効な防除時期、及び耕種の防除法を知るために行ったものであり、若干の知見が得られたので報告する。

### 2 試 験 方 法

#### 1. 付傷時期別発病調査

‘ゴールデン’成木の1年枝を基部から4~5cm残して葉痕部直下で切断し、自然感染条件下に置いた。供試樹は6月に剥皮逆接処理を施し、発病し易い条件を付加した。

付傷処理は7月から翌年2月まで各月1回行い、調査は処理2年後まで実施した。発病の判定は切断部から2~3cm以上病斑が伸長しているものとした。

#### 2. 剪定付傷部の感染期間

‘ゴールデン’成木の1年枝(9月~12月)又は2年枝(1月~8月)を毎月1回基部から約15cm残して切り、その一部を経時的に基部から切断して室内で接種に供した。

採取した枝は約5分間水道水に浸漬した後、時期別付傷部と接種当日切断部の両端に、ジャガイモ煎汁寒天培地で4日間平板培養したリンゴ腐らん病菌の菌そうを張りつけ、20℃の温室内に置いた。接種後7~10日に発病の有無及び病斑長を測定した。

#### 3. 果台部の感染期間

(1) 収穫果台部: ‘ゴールデン’及び‘ふじ’の果実を、果梗を残さず収穫し、その果台を経時的に採取して、試験方法2と同様に接種して、7~10日後に発病の有無と病斑長を測定した。果実収穫日: ‘ゴールデン’10月13日、‘ふじ’11月6日。

また、リンゴ6品種について、2月5日の厳冬期に前年秋に収穫した果台を採取し、同様な方法で接種と調査をした。

(2) 摘果果台部: 6月29日に‘ゴールデン’と‘ふじ’の

幼果を、果梗を残さず摘果し、その果台を経時的に採取して試験方法2と同様に接種と調査をした。

### 3 試 験 結 果 と 考 察

#### 1. 付傷時期別発病率

表1に示すとおり生育中期の7月から休眠期の2月の期間で、発病率が高い付傷時期は11月から1月で秋末から厳冬期に当たる時期であった(9.5~7.5%)。7月から10月までは低率であった(0~3.4%)。付傷から発病までの期間は、すべての付傷時期で当年に発病せず、翌年又は翌翌年に発病した。

表1 自然感染下での時期別付傷と発病率

付傷月日	供試 傷口数	52年12月 までの 発病数	53年12月 までの 発病数	総発病率 (%)
51. 7. 21	94	0	0	0
8. 21	116	1	1	1.7
9. 20	96	1	1	2.1
10. 16	119	3	1	3.4
11. 18	84	3	5	9.5
12. 21	131	0	11	8.4
52. 1. 19	107	0	8	7.5
2. 25	105	0	3	2.9

#### 2. 剪定付傷部の感染期間

表2にみるとおり菌糸接種による発病可能な期間が長い付傷時期は、10月から3月までの休眠期を主体とした期間で、その日数は約50日以上であった。この期間中でも11月から1月までは100日以上であり、特に11月の付傷部は、195日の長期にわたって感染可能な状態を維持していた。

比較的感染可能期間が短い付傷時期は4月から9月であり、その日数は25日以下であった。7月の付傷部は9日での期間中で最も短かった。

これらの結果が、孢子によって感染する自然条件下での発病率とほぼ符合したことから、感染可能期間が長い付傷部の発病率が高いものと思われる。

試験1及び2の結果から、剪定などによる樹体への付傷部は晩秋から厳冬期が、発病へ結び付く感染の危険が高いと言える。従って早い時期の剪定(12月~1月)は勿論、着色管理のための収穫間際の徒長枝剪去作業などは、本病

表2 剪定傷の時期別感染期間

付傷月日	感染不能月日	感染可能期間(日)
1.16	5.9	113
2.13	5.9	85
3.23	5.9	47
4.28	5.23	25
5.23	6.14	22
6.28	7.12	14
7.25	8.3	9
8.20	9.4	15
9.12	10.4	22
10.11	11.27	47
11.9	5.23	195
12.11	5.9	149

の発生を助長すると考えられる。

一方、生育期である4月から9月までは付傷部の感染可能期間が短く、かつ樹体に一般病害防除の薬剤が散布されるため、発病に至る感染は少ないと思われる。従って通常実施される徒長枝など不要発育枝の除去は、時期が遅れないよう行うべきである。

3. 果台部の感染期間

収穫後の果台では表3にみるとおり10月13日に採果した‘ゴールデン’で36日間、11月6日に採果した‘ふじ’で111日間以上感染可能期間があった。厳冬期である2月5日に、

表3 収穫した果台の感染期間

ゴールデン			ふじ		
採果後日数(日)	接種月日	発病数/供試数	採果後日数(日)	接種月日	発病数/供試数
0	10.13	11/11	2	11.8	11/11
6	10.19	10/10	6	11.15	9/9
13	10.26	10/10	13	11.22	7/10
22	11.4	10/10	23	11.29	10/10
29	11.11	7/10	28	12.7	10/10
36	11.18	3/10	35	12.14	10/10
45	11.27	0/10	49	12.18	10/10
52	12.4	0/10	78	1.26	9/10
			88	2.5	11/11
			111	3.6	11/11
			151	4.9	0/10
			157	4.16	0/10

表4 冬期における果台罹病性の品種間差

接種月日	品 種	採果月日	発病数/供試数	発病部の病斑長(mm)
2月5日	つがる	9.10	0/10	0
	スターキング	10.6	4/11	4.1
	ゴールデン	10.13	0/13	0
	東光	10.28	4/11	4.5
	ふじ	11.6	11/11	10.2
	国光	11.15	5/10	9.8

表5 摘果した果台の感染期間

摘果後日数	接種月日	ゴールデン		ふじ	
		発病数/供試数	発病部の病斑長(mm)	発病数/供試数	発病部の病斑長(mm)
0日	6.29	10/10	28.4	9/9	18.4
13	7.12	5/10	12.0	5/5	19.1
31	7.30	0/10	0	1/5	11.5

前年秋に収穫した果台へ接種した結果では、表4に示したように晩生種である‘ふじ’、‘国光’で高い感染性を有しており、早、中生種である‘つがる’、‘ゴールデン’は感染不能状態にあった。しかし同様に中生種である‘スターキング’の果台は感染性を有しており、必ずしも収穫時期の早晩と感染可能期間の長短は平行しなかった。

摘果後の果台では、表5のように6月29日に採果した‘ゴールデン’が2週間、同じく‘ふじ’では約1カ月間の感染可能期間であった。これらの結果から収穫後、摘果後を問わず果台の付傷部は感染性を有するが、長期間感染可能状態にある収穫後の果台に比べて、摘果後の果台は感染期間が短い上に、一般病害防除の薬剤が散布される時期でもある。

従って果台部からの発病を防止する上で、収穫後の果台を重視すべきであり、秋末の本病に対する薬剤散布は有効かつ必要な防除手段であると考えられる。

以上剪定痕及び果台部とも、新鮮な傷は何時でも感染し得る状態にあるものの、感染可能期間が長い付傷期は秋末から冬期にかけてあることがわかった。感染成立には寄主の条件の他に伝染源の分散時期及び環境要因がある。本病の孢子分散量は春期及び秋期にやや多いものの、ほぼ年間を通して空中に放出されることが知られており、付傷部があれば常に感染が成立する可能性がある。しかし、付傷部の感染可能期間が長いほど、本病菌と接触する機会が高くなり、発病につながる割合が多くなると考えられる。

樹体の付傷部が感染期間に違いが生ずる要因として考えられることは、4月から9月の生育期は傷い木栓組織が形成し易い時期であることと、拮抗菌を含む各種微生物の繁殖が付傷部に多いことが、感染を阻止していると思われるが、感染阻止機構について今後検討していきたい。

引用文献

- 1) 青森りんご試他. リンゴ腐らん病の総合防除法に関する研究. 農水省総合助成試験 28-82 (1980).
- 2) 佐久間 勉・水野 昇・小金沢碩城・宮川久義. リンゴ腐らん病に関する研究(第1報). 果樹試報告 C7, 101-108 (1980).
- 3) 田村 修・斉藤 泉・高桑 亮. リンゴ腐らん病菌の孢子形成および分散の季節的変動. 日植病報 37, 406 (1971).