

青森県南部地方における斑点落葉病の発生経過

田中 弥平・佐々木 政司

(青森県りんご試 南部支場)

1. ま え が き

リンゴ斑点落葉病の発生が一般に認められ、経済的損失をこうむるようになってからすでに十余年になるが、その発生密度および発生地域が減少しているとは考えられず、むしろ年々増加の傾向さえみられ、ことに1967年は比較的抵抗性品種と考えられていた国光およびゴールデンデリシャスにも発生するという異常な大発生であった。

従来、青森県では本病の初期発生はほとんどないので、その防除にあたっては初期防除を行なう必要はなく、落花25日後(6月中旬)からの薬剤散布で十分であるとされてきた。

しかし、南部地方(太平洋岸)では、開花中にすでに罹病性品種の葉に病斑が認められ、6月上旬ではかなり普通に葉上病斑がみられ、6月中旬には幼果にも病斑が形成されている。また、発生密度が高く、気象条件も異なるためか、有効とされていた新殺菌剤も効力が不十分で、より強力な新殺菌剤の開発が望まれている。数年来の試験および調査の結果、南部地方における斑点落葉病の発生経過は他の地域と異なる現象があり、防除法も再検討する必要があることが判明したので報告する。

2. 試 験 方 法

1. 地域別葉上病斑の発生状況の調査は1968年6月11日および6月25日に印度、デリシャス系品種、国光および紅玉を対象として行ない、新梢葉の発生した斑点数を記録し、罹病葉率および罹病葉当り斑点数を算出して被害状況を検討した。同時に病斑の発生した葉および幼果を採集して病原菌の分離を試みた。

2. *Alternaria spp.* の孢子飛散消長は、西ヶ原式孢子採集器または回転式孢子採集器を圃場に設置して、スライドガラスの18×18mmに附着した孢子数を検鏡した。

また、乾杏煎汁加用馬鈴薯煎汁寒天培地を含むペトリ皿を圃場で開蓋し、発育した *Alternaria spp.* の孢子を印度またはスターキングデリシャスの稚葉に接種して病原性を調査した。

3. 病原菌の葉への侵入時期は、慣行散布または無散

布の印度について、新梢葉に発生する病斑数を定期的に調査して、その発生状況から間接的に把握した。

第1表 地域別葉上斑点の発生状況(1968)

調 査 地 点	印 度	デ リ 系	国 光	紅 玉
田 子 町 日 の 沢	5.2	1.8	6.7	0.8
	1.2	0.6	1.5	3.2
三 戸 町 泉 山	19.9	12.9	7.2	0
	11.7	16.6	16.7	0
南 部 町 正 寿 寺	35.7	26.0	9.8	2.7
	38.6	25.3	6.9	5.5
名 川 町 上 名 久 井	21.9	24.1	7.3	3.4
	28.8	15.5	7.1	2.9
五 戸 町 浅 水	30.7	12.9	24.1	8.1
	36.2	17.0	18.3	6.3

注: 各調査地点の上段の数値は6月11日調査、下段の数値は6月25日調査

第2表 葉上斑点の *Alternaria spp.* 分離頻度(1968)

採 集 地 点	印 度	国 光	国 光	紅 玉
田 子 町 日 の 沢	6	6	3	6
三 戸 町 泉 山	7	5	8	—
南 部 町 正 寿 寺	8	8	9	2
名 川 町 上 名 久 井	7	3	7	4
五 戸 町 浅 水				7

注: 採集月日: 6月11日
供試斑点数: 各10個

第3表 果実斑点の *Alternaria spp.* 分離頻度(1968)

採 集 地 点	印 度	デ リ 系
南 部 町 正 寿 寺	8	4*
名 川 町 上 名 久 井	9	
〃 斗 賀		7
〃 五 日 市	6	
南 郷 村 島 守	7	
〃 大 平	4	
八 戸 市 七 崎	5	

注: 採集月日: 6月11~28日
供試斑点数: 各10個(*印は6個)

第4表 *Alternaria* spp. の孢子飛散消長

月および半月	1963	1964	1965*	1965
IV	4		13	
	5	2	4	
	6	2	6	19
V	1	2	13	23
	2	3	16	44
	3	4	25	8
	4	11	25	15
	5	7	72	15
	6	31	44	22
VI	1	3	8	29
	2	49	21	68
	3	117	3	0
	4	69	6	1
	5	47	10	1
	6	66	35	3
VII	1	28	13	21
	2	51	68	1521
	3	63	94	56
	4	40	151	42
	5	49	121	528
	6	33	139	653
VIII	1	21	37	224
	2	27	21	559
	3	19	108	275
	4	14	139	1252
	5	25	45	370
	6	37	41	168
IX	1	23	23	482
	2	19	22	1136
	3	22	41	80
	4	18	100	187
	5	14	83	102
	6	18	41	79
X	1	15	21	63
	2	7	0	121
	3	12	12	120
	4	9	6	23
	5	15	37	92
	6	6	41	361

注. 1963年および1964年は西ヶ原式孢子採集器2基
 1965年は回転式孢子採集器1基
 * 印は前年度の落葉からの飛散孢子数

一方、果実への侵入時期は、5月下旬に印度の果実に防菌袋を被袋し、その後、10日間ずつ除袋して、収穫後の斑点数から間接的に推察した。

3. 試験結果および考察

1. 第1表に示したように、すでに6月上旬に各地の印度、デリシャス系品種はもちろん国光および紅玉にも葉上病斑が認められ、多い場合には40%近い発病率を示した。各地の防除薬剤の散布は6月中旬から始められていたので、防除対策を講ずる以前に地域によっては大被害をこうむっていた。ただ、田子町では落花10日後(6月上旬)からの初期防除を行なったためか、他の地域にくらべて発病は明らかに少なかった。

第5表 空中飛散孢子 の病原性調査

1 9 6 5		1 9 6 6		1 9 6 7	
孢子採集日	病原菌率 %	孢子採集日	病原菌率 %	孢子採集日	病原菌率 %
V-16	32.1	V-12	50.0	V-1	37.5
V-1	100.	V-21	33.3	V-16	42.9
V-11	45.5	VI-1	44.4	VI-1	29.0
VI-1	41.7	VI-14	29.4	VI-16	43.9
VI-11	36.0	VI-20	31.7	VII-1	65.6
VII-1	31.3	VII-1	6.7	VII-16	61.2
VII-12	41.5	VII-11	32.5	VIII-1	46.8
VIII-3	62.5	VII-21	12.8	VIII-16	40.0
VIII-11	31.1	VIII-1	22.5		
IX-1	11.8	VIII-11	23.3		
IX-11	63.6	VIII-22	19.4		
X-1	40.0	IX-1	11.4		

注. 1965年の接種葉は印度
 1966年の接種葉は印度
 1967年の接種葉はスターキングデリシャス

また、この時期には、罹病性品種とくに印度では幼果に果実病斑がみられ、上名久井では発病果率が50%以上におよんでいた。6月下旬の調査では、大部分の地点の罹病性品種に果実病斑がみられ、国光および祝にもかなり発病していた。これらの斑点を伴った葉および果実を採集して菌の分離を試みた結果、*Alternaria* 菌の分離頻度はかなり高かった(第2, 3表)。これら分離された菌について印度葉に対する病原性を調査した結果、50~80%が病原性を示した。

したがって、1968年6月上・中旬に各品種の葉および果実に発生した斑点は、斑点落葉病菌によるものが多かったと推察される。このことは、防除層にしたがって慣行防除を行なったデリシャス系品種および国光の7月4日における発病率率がそれぞれ23.2%および9.4%であったのに、落花直後から防除薬剤を加用して初期防除を行なった両品種ではそれぞれ3.6%および2.6%にとどまったことから推論される。

2. 次に過去数年間における圃場での *Alternaria* 菌の孢子の飛散消長および飛散孢子の病原性を調査した結果は、第4, 5表のとおりである。すなわち *Alternaria* 菌の飛散は全生育期を通じてみられるが、6月から9月にかけての飛散量が多く、落葉からの飛散は比較的少ないものと考えられる。また、別の試験すなわち、印度の苗木をビニールで被覆し、内部に前年度の落葉を入れ、発病条件を良好にしても葉に病斑を生ずることがなかったことから、当地方では前年度の落葉が、翌年の発生源となる可能性は少ないと思われる。飛散孢子中の病原菌率は夏期に高率になることはなく、生育初期においてもかなり高率を示し、初期感染の可能性を示していた。

第6表 葉上病斑の発生状況

月日	VI-1	-6	-11	-16	-21	-26	VII-1	-6	-11	-16	-21	-26	VIII-1	-6	-11
1964年	0.1	0.2	0.4	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	3.0	3.5	5.6	11.3	14.3
1965	0.0	0.1	0.1	0.3	0.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.3	2.5	3.6	4.6	5.3
1966	0.0	0.1	0.2	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	1.4	2.5	3.2	3.9	4.6	5.8	7.6
1967	0.4	—	3.2	4.3	5.1	7.2	9.1	11.1	12.9	13.1	14.7	15.6	17.3	18.3	19.6

-16	-21	-26	IX-1	-6	-11	-16	-21	-26	X-1	-6	-11
20.3	23.4	32.5	38.2	—	47.7	—	48.6	—	48.7	—	—
6.4	7.1	8.7	9.5	14.2	16.5	18.5	20.3	21.2	23.0	—	24.3
11.3	11.6	11.9	12.9	—	13.2	—	16.6	—	18.6	—	—
23.5	24.8	26.3	30.0	—	—	—	—	—	—	—	—

注. 1967年は無散布樹を対象とした。

第7表 病原菌の果実への侵入時期(印度)

除袋期間	1964年	1965年
VI - 1 ~ - 11	56.9	1.8
- 11 ~ - 21	15.1	16.1
- 21 ~ - 1	1.3	22.1
VII - 1 ~ - 11	7.3	43.6
- 11 ~ - 21	3.2	19.9
- 21 ~ - 1	23.4	14.3
VIII - 1 ~ - 11	9.8	0
- 11 ~ - 21	12.0	65.7
- 21 ~ - 1	33.6	19.4
IV - 1 ~ - 11	21.3	45.7
- 11 ~ - 21	17.6	30.9
- 21 ~ - 1	0	10.7
X - 1 ~ - 11	0	0
全期間新聞紙袋	0	0
全期間新聞紙	100	—
全期間無袋	100	77.9

3. 第6表は慣行散布または無散布の印度新梢を対象とし、その葉に発生する斑点数を調査した結果である。無散布樹は別として、7月中旬頃まではあまり増加せず、本格的な発病の増加は7月下旬または8月上旬からみられた。ただ、初期発生は開花中の5月中旬にみられるのが例年の現象である。しかし、この時期の発生量はきわめて少ないので、初期防除によって十分その目的が達成できる。

4. 第7表にみられるように、果実の発病は8月から9月にかけて多いが、6月上旬にもかなり発病し、胞子の飛散および葉の発病と関連していることが考えられる。本試験は、各時期の果実のステージが異なることを考慮しなければならないが、病原菌は常時果実に感染し得ることを示している。

4. 要 約

青森県の南部地方における斑点落葉病は、開花期ないし落花直後にその初期発生があり、葉および果実に一時的にかなり普通に発生しているのが特徴である。本格的な発生は7月下旬以後に現われるから、全体的防除の重点は夏期におこななければならないが、慣行防除法ではその防除薬剤の散布を始める前に、被害を受けており、これがその後の本病の発生に影響をおよぼしている。

このようなことから、本病の防除のためには初期防除を考慮する必要があり、その時期は病原菌のその時期における潜伏期間および栽培管理などを考えると、開花直前から始めるのがもっとも有利であり、おそくとも落花直後から防除薬剤の散布を実施しなければならないと思われる。