

斑点性落葉病に関する研究

第1報. 斑点性落葉病菌の越冬について

木村 甚弥・工藤 祐基・瀬川 一衛
大友 義視・中田 良一

(青森県りんご試)

この病気はここ4～5年来、各地のりんご栽培地の特にインド・デリシャス系のりんごの葉・果実および枝等に斑点を作り、早期に落葉し、果実の品質の低下や落果を伴う病気として大きく問題になって来た。

この病気を防除するためには、まず第一次の伝染源を明確にすることが必要であると考え、筆者等は1959年からこの病菌(主として*Alternaria* spp.)の越冬について調査を行って来た。現在継続調査中であるが、これまで得られた結果について報告する。

この病菌の越冬形態としては、孢子あるいは被害葉、被害果実および被害枝等の病斑内の菌糸が考えられるのでそれぞれについて、越冬の可能性を調査した。

試験方法ならびに結果

1. 孢子での越冬

試験(1) (1959～1960)

1959年10月に罹病葉を採集し、その病斑部を昇汞1,000倍液で2分間表面殺菌を行ない、その後、殺菌水で洗滌して乾杏寒天培地上に移植し、病菌上に形成された孢子を供試した。

この孢子の懸濁液を清浄なスライドグラス上に2滴づつ滴下し、室内で風乾後、戸外と室内に静置した(1959年12月25日)。その後、一定時期ごとに3枚づつ取り出し、水滴を落して孢子の発芽能力を調査した。結果は第1表。戸外と室内の孢子の越冬(1959～1960)

調査月日	戸 外		室 内	
	調査孢子数	発芽孢子数	調査孢子数	発芽孢子数
12月25日	1,163	819	1,163	819
1 6	876	11	1,123	173
" 27	221	2	1,845	9
2 26	883	0	978	37
3 26	866	0	1,257	2
4 26	154	0	1,200	3

注：戸外……百葉箱内
室内……実験室内

1表の通りである。

試験(2) (1960～1961)

1960年10月に罹病葉を採集し、試験(1)と同様の方法で孢子を形成させ、その孢子の懸濁液をスライドグラスと濾紙に噴霧付着させ、風乾後、戸外と室内に静置した(1960年12月12日)。その後、時期ごとにスライドグラスに濾紙をそれぞれ3枚づつ取り出し、付着孢子の発芽能力を調査した。結果は第2表の通りである。

第2表. 戸外と室内の孢子の越冬(1960～1961)

調査月日	孢 子 の 発 芽 率 (%)			
	濾 紙 上		スライドグラス上	
	室 内	戸 外	室 内	戸 外
12月12日	86.9	86.9	86.9	86.9
" 19	84.1	80.3	66.0	66.2
1 6	85.1	84.3	60.1	35.6
" 17	83.4	80.0	41.0	32.9
" 27	78.1	75.3	—	—
2 13	73.9	72.9	38.7	1.0
" 27	70.7	65.1	30.7	0
3 13	72.9	66.5	14.1	0
" 27	77.4	69.6	28.4	0
4 13	70.5	58.8	8.5	0
" 27	69.7	69.0	0.5	0
5 18	63.7	63.3	—	—
6 20	36.3	40.9	—	—
7 25	10.4	48.1	—	—
8 21	5.5	33.3	—	—

注：戸外……百葉箱内

室内……実験室内

調査孢子数……各処理 1,200個

以上の結果から、スライドグラス上で越冬させた孢子の発芽能力は、試験(1)・(2)ともに同様の結果であった。戸外の場合には2月でほとんどその発芽能力が失われるのに対し、濾紙上のものは6月に到ってもなお発芽能力があった。このことから、孢子は新聞紙袋等に付着して越冬する可能性があると考えられる。

2. 罹病葉での越冬

試験(1) (1959～1960)

1959年12月に罹病葉を採集し、その後室内(実験室内)・戸外(百葉箱内)および土壤中(地下20cm)に放置して、時期ごとにそれを採集して、一旦洗滌後病斑部から常法により菌の分離を試みた結果は第3表の通りである。

第3表. 葉の病斑内での菌の越冬(1959~1960)

越冬場所	調 査 月 日				
	1月9日	1月27日	3月5日	4月2日	8月18日
室内	2 $\frac{1}{30}$	4 $\frac{1}{51}$	4 $\frac{1}{51}$	4 $\frac{9}{51}$	10 $\frac{1}{15}$
戸外	2 $\frac{1}{30}$	3 $\frac{2}{48}$	4 $\frac{1}{51}$	4 $\frac{2}{51}$	9 $\frac{1}{15}$
土壤中	2 $\frac{1}{30}$	2 $\frac{1}{51}$	4 $\frac{0}{51}$	3 $\frac{7}{51}$	9 $\frac{1}{15}$

注: A/B A……病原菌の発現個体数
B……分離供試個体数

実験室内及び戸外の百葉箱内に放置したものは、8月に到ってもなお菌が分離され、葉の病斑内での菌糸の越冬の可能性のあることを示した。土壤中の葉は、融雪直後から腐敗が起り、葉の形状がくずれ、8月には菌の分離が不可能であった。

試験(2) (1960~1961)

1960年12月に罹病葉を採集して、その後室内(実験室内)・樹上・地表面および土壤中(地下20cm)に放置し、試験(1)と同様の方法で調査を行った。結果は第4表の通りである。

第4表. 葉の病斑内での菌の越冬(1960~1961)

越冬場所	調 査 月 日				
	1月24日	2月24日	4月8日	5月30日	7月20日
室内	3 $\frac{7}{45}$	3 $\frac{7}{45}$	2 $\frac{9}{45}$	1 $\frac{7}{30}$	3 $\frac{3}{45}$
樹上	3 $\frac{3}{45}$	2 $\frac{0}{45}$	3 $\frac{3}{45}$	2 $\frac{1}{45}$	2 $\frac{1}{36}$
地表	3 $\frac{0}{45}$	3 $\frac{3}{44}$	2 $\frac{9}{55}$	1 $\frac{8}{45}$	9 $\frac{2}{24}$
土壤中	2 $\frac{3}{45}$	3 $\frac{9}{45}$	2 $\frac{0}{45}$	11 $\frac{1}{38}$	—

注: A/B A……病原菌の発現個体数
B……分離供試個体数

葉の病菌内の菌糸は、いずれの区でも4~6月まで菌が分離され、菌糸の越冬生存を確認した。しかし、7月以降、室内及び樹上のような乾燥状態の区では、更に後期まで分離が可能であるのに対して、地表及び土壤中では葉が漸次腐敗し、形がくずれて、菌の分離が困難となった。特に土壤中に埋没した区では、7月末で分離が不可能となった。これらのことは、第一次伝染源の除去という点から、被害葉の埋没の効果のあることを示している。

3. 果実病斑内での越冬

1960年12月に被害果実を採集し、倉庫内・樹上・地表面および土壤中(地下20cm)に放置し、常法により時期

ごとに菌の分離を行った。結果は第5表の通りである。

第5表. 果実病斑内での菌の越冬(1960~1961)

越冬場所	調 査 月 日			
	1月24日	2月24日	4月8日	5月30日
倉庫内	2 $\frac{7}{30}$	2 $\frac{4}{30}$	2 $\frac{7}{30}$	2 $\frac{5}{30}$
樹上	8 $\frac{1}{30}$	1 $\frac{1}{30}$	—	—
地表	2 $\frac{1}{30}$	2 $\frac{5}{30}$	1 $\frac{8}{30}$	—
土壤中	2 $\frac{3}{30}$	2 $\frac{1}{24}$	2 $\frac{2}{30}$	—

注: A/B A……病原菌の発現個体数
B……分離供試個体数

倉庫内に貯蔵した果実の病斑からは、5月に到ってもなお菌の分離が可能であったが、地表面及び土壤中のものでは、比較的気温の低い4月までは葉の形状もそのまま、菌も分離されたが、5月末には軟腐し、菌の分離が不可能であった。また樹上においたものは凍害をうけたため融雪直後から軟腐し、4月初めにはすでに分離不可能であった。これらのことから、第一次発生源として、果実の病斑の影響力は少ないものと考えられる。

4. 枝上病斑での越冬

1960年1月に前年の被害枝を採集し、実験室内に放置した。その後、時期ごとに常法により菌の分離を試み、病斑内の菌糸の生存を調査した。結果は第6表の通りである。

第6表. 枝上病斑内での菌の越冬(1960)

越冬場所	調 査 月 日				
	1月18日	2月4日	3月26日	4月18日	5月2日
室内	2 $\frac{9}{36}$	9 $\frac{1}{15}$	8 $\frac{1}{9}$	8 $\frac{1}{9}$	9 $\frac{1}{9}$

注: A/B A……病原菌の発現個体数
B……分離供試個体数

菌は5月に斑っても供試病斑のすべてから分離され、病斑内での菌糸の越冬生存は明らかであると思われる。

5. 越冬罹病葉からの胞子飛散

1960年10月に採集した罹病葉を、積雪前に園地内に設置した木枠(50×40×15cm)の中に投入越冬させ、融雪後4月17日から病斑部に付着越冬または新しく形成された胞子の飛散状況を調査した。

飛散胞子の捕捉は、3枚のグリセリンニカワ塗布スライドガラスを用い、木枠の上面中央にグリセリンニカワ塗布面を地面向けて固定し、毎日午前9時に交換して行った。

調査は、それぞれのスライドガラスに18×18mmのカバーガラスを1枚覆せ、その中に含まれる全胞子数を数え

た。結果は第7表の通りである。

第7表. 越冬罹病葉からの孢子飛散

月	半旬	孢子採集数	9時気温 °C	地表面温度 °C	降水量 mm
4	4	0	10.5	9.1	3.1
"	5	7	11.4	11.0	0.8
"	6	2	15.3	13.0	36.4
5	1	3	16.5	15.9	17.7
"	2	5	16.8	15.6	10.6
"	3	0	18.1	18.2	7.6
"	4	17	15.8	17.6	2.0
"	5	0	14.7	16.6	2.4
"	6	6	20.2	18.8	15.8
6	1	0	20.2	21.9	4.8
"	2	14	20.4	22.9	13.1
"	3	0	17.0	19.2	5.9
"	4	2	18.8	21.3	14.2
"	5	4	21.7	23.0	22.7
"	6	5	20.4	28.0	20.4
7	1	5	22.7	24.2	48.3
"	2	2	23.9	26.0	1.3
"	3	4	24.7	25.7	36.3
"	4	3	21.4	23.7	9.1
"	5	11	26.7	26.4	72.7
"	6	5	26.8	27.1	56.1

注：1. 孢子採集数は半旬合計

2. 9時気温地表面温度は半旬平均

3. 降水量は半旬合計

病斑上には顕著な孢子の形成は観察されなかったが、

4月下旬から若干の孢子が捕捉され、5月下旬から気温の上昇に伴い、特に降雨後に孢子の飛散がみられた。

摘 要

1. 斑点性落葉病菌（主として *Alternaria* spp.）の越冬について調査を行った。
2. 孢子での越冬については、スライドグラス上では比較的生存は短いと考えられるが、濾紙上では十分越冬し8月に到ってもなお発芽能力のあることを示した。
3. 罹病葉の病斑内の菌糸の越冬については、土壤中で越冬させた場合、葉は漸次腐敗し、7月以降分離が不可能になったのに対して室内・戸外（樹上、百葉箱内）および地表のものは、7月末でもなお菌が分離され越冬の可能性を示した。
4. 倉庫内で越冬した果実の病斑からは、5月でも菌が分離されたが、樹上・地表・土壌中のものは分離不可能であった。したがって、果実での越冬については、越冬の可能性はあると思われるが、主要なものとは考えられない。
5. 枝上の病菌での越冬の可能性はあると考えられる。
6. 越冬罹病葉からの孢子飛散は、融雪後の4月下旬から観察され、特に5月下旬からの気温の上昇に伴い、降雨後に孢子の飛散が見られた。

りんご「ゴールデンデリシャス」のサビ果に関する研究

第1報. サビの発生時期について

神 戸 和猛登・今 喜代治

（秋田県果樹試）

緒 言

近年のりんご産業は資材の高騰、労働力の高騰等により当然栽培法の簡素化が望まれている。その場合ゴールデンデリシャスは果面表皮がコルク化して、いわゆるサビが発生し易く、果色の関係で特に目立ち易い欠陥をもっており、栽培の簡易化上極めて重要な問題となっている。

著者等はゴールデンデリシャスの栽培法の簡素化を目標にサビの発生原因並びに防止法を探究する一助として昭和33～35年に亘り、サビの発生時期について調査を行った。以下にその概要を報告する。

材 料 と 方 法

当場の開設が間もないため、平鹿郡平鹿町の山谷吉太郎氏園において、ゴールデンデリシャス18年生（昭和33年）の12本を用い、3反覆で次のような調査を行った。

1. 袋掛時期とサビ果の発生との関係

ゴールデンデリシャスの成木3樹を供用し、中枝別に区を設け3区制で行った。落花直後から5日間ごとにハトロン紙小袋（15切）（以下「小袋」という）を被袋し、落花40日ころに新聞紙大袋（8切）（以下「大袋」という）を二重掛とした。

2. 除袋時期とサビ果の発生との関係