

ナシ赤星病防除に関する2, 3の知見

誌名	茨城県病害虫研究会報
ISSN	03862739
著者	内田, 和馬
巻/号	16号
掲載ページ	p. 34-38
発行年月	1977年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ナシ赤星病防除に関する 2, 3 の知見

内 田 和 馬 *

ナシ赤星病の発生は近年増加の傾向をたどり、茨城県においても 1974 年, 1975 年と連続して多発し, その被害も激しいものがみられた。本病の発生が増加する原因の一つにナシ園周辺にビャクシン類の栽植が増えてきたことがあげられているが, これら中間寄主ならびにナシでの防除上改善の要があると考えられる 2, 3 の知見を得たので, その概要を報告する。

I ビャクシン類の種類, 感染後の経過年次と病原菌の冬孢子堆形成との関係

a) 実験方法および材料

直径 30 cm 素焼鉢に植えた 5 種のビャクシン類を供試して, 1973 年 5 月～6 月に銹子腔を多量に形成したナシの葉を, ビャクシン類の周辺に均等に設置して銹孢子を接種し, 翌春まで自然状態におき, 1974 年 3 月 25 日にそれぞれ 3 樹につき, 1 樹 10 枝あて小枝数, 冬孢子堆形成小枝数, 病斑数ならびに孢子堆数を調査した。また, 1973 年 5 月～6 月の期間, 赤星病の発生したナシ園内に設置して自然感染させたカイズカイブキ, ハイビャクシンを供試し, 前記調査にならって, 1974 年 3 月 25 日, 1975 年 4 月 10 日, 1976 年 4 月 10 日に冬孢子堆の形成程度を調査した。1974 年以降は新たな感染の生じない状態においた。

b) 実験結果

ビャクシン類の種類と冬孢子堆の形成程度との関係は第 1 表に示したように, 病斑形成小枝率で

第 1 表 ビャクシン類の種類と冬孢子堆の形成量

種 類	病 斑 形成小枝率	病斑当り孢子堆数
カイズカイブキ	19.3 %	3.5
ビャクシン	7.3	1.4
ハイビャクシン	30.3	2.5
タマイブキ(淡)	0	0
タマイブキ(濃)	4.6	1.6

1973 年 5～6 月接種, 1974 年 3 月 25 日調査, 各種 3 樹平均

はハイビャクシンが最も大であり, 次いでカイズカイブキが大であった。病斑当り孢子堆数もカイズカイブキ, ハイビャクシンが多かった。ビャクシン, タマイブキは病斑形成小枝率, 病斑当り孢子堆数ともに, 前 2 種に比して小であり, タマイブキ淡色系株では冬孢子堆の形成がみられなかった。冬孢子堆の形成される部分は, いづれも緑色の小枝に限られ, 褐変した枝では形成がみられなかった。また, 枝の位置による形成量の差はみられず, 先端から基部の枝までほぼ同程度に病斑形成がみられた。

銹孢子感染後の経過年次と孢子堆形成程度との関係については第 2 表, 第 3 表に示したように, 経過年数にともなって病斑形成小枝率は低下する傾向がみられるが, 病斑上に形成される冬孢子堆数は増加し, 病斑の大きさが増大することがみとめられた。カイズカイブキでは, 病斑形成小枝率の低下が 2 年目では少く, 3 年目にいたって平均値では前年の 50% に低下したが, これは発病の激しい調査樹で病斑形成小枝の枯れ込みが激しかったことによる結果で, 軽い病樹での低下は少なかった。ハイビャクシンでは 2 年目における低下率が大きかったが, 3 年目での低下は少なかった。

表 - 2 銹胞子感染後の経過年数とカイヅカイブキ上の冬胞子堆形成程度

初年度罹病度	1 年 目		2 年 目		3 年 目	
	病斑形成 小枝率	病斑当り 胞子堆	病斑形成 小枝率	病斑当り 胞子堆	病斑形成 小枝率	病斑当り 胞子堆
4 樹 平 均	34.8%	2.5	32.2%	6.8	14.9%	9.7
被 害 多	83.4	2.6	74.1	7.2	26.6	8.4
被 害 軽	17.5	2.6	17.8	6.5	9.9	13.3

表 - 3 銹胞子感染後の経過年数とハイビャクシン上の冬胞子堆形成程度

初年度罹病度	1 年 目		2 年 目		3 年 目	
	病斑形成 小枝率	病斑当り 胞子堆	病斑形成 小枝率	病斑当り 胞子堆	病斑形成 小枝率	病斑当り 胞子堆
3 樹 平 均	39.9%	2.5	12.3%	2.6	10.1	6.1
被 害 多	75.9	2.4	21.2	3.0	15.0	6.5
被 害 軽	18.0	3.4	8.6	2.1	8.6	5.8

2年目以降の病斑は緑色枝、褐色に硬化した枝の
いづれにもみられ、病斑部が肥大して冬胞子堆を
多量に形成した。

II 冬胞子堆の形成ならびに冬胞子発芽 抑制に対する薬剤の効果，とくにポ リオキシンの散布時期との関係

a) 実験方法および材料

前年5月～6月に赤星病の発病したナシ園に設
置して感染させたカイヅカイブキを供試した。

1974年は、病斑上に冬胞子堆の形成がみられ
始めた3月5日および冬胞子堆の成熟が冬胞子の
発芽可能となる直前の状態の3月25日にそれぞ
れの薬剤を小型の噴霧器で枝ごとに散布した。

1976年は、冬胞子の成熟が発芽可能となる直
前の3月24日および、発芽可能な胞子堆が50
%を越した4月9日に、各薬液中に枝ごとに浸漬
処理を行った。冬胞子堆の形成程度を4月13日
に調査、さらに4月13日にそれぞれ薬剤処理さ
れた病斑形成小枝を採取し、約4時間水浸後、ゼ
ラチン状に膨潤した胞子堆数を数え、膨潤した胞
子堆をスライドガラス上に置き、湿室に保って約
20時間後に小生子の形成状況と小生子発芽の有

無を検鏡した。

b) 実験結果

薬剤の冬胞子堆形成抑制効果は第4表に示した
ように、クロン0.5%加用石灰硫黄合剤が高い抑
制効果を示したが、ポリオキシンALの効果は認
められなかった。

第4表 薬剤の冬胞子堆形成抑制効果

薬 剤 名	冬胞子堆 形成率
クロン0.5%加用硫黄合剤50倍液	1.0%
ポリオキシン AL 200倍液	31.6
無 散 布	17.8

1974.3.5 散布, 4.13 調査, 3樹平均

冬胞子の発芽抑制効果については、第5表、第
6表に結果を示したが、クロン加用石灰硫黄合剤
は、冬胞子堆形成初期、冬胞子成熟前のいづれの
時期の処理でも完全に冬胞子の発芽を阻止した。
ポリオキシンALは冬胞子成熟前の処理では200
倍の濃度でも冬胞子発芽阻止効果は劣り、冬胞子
成熟後の処理で発芽抑制効果がみられたが、3,000
倍の濃度では抑制効果が不十分であり、小生子の
発芽もみられた。同時期の1,000倍液では冬胞子

第5表 薬剤の冬孢子堆膨潤ならびに発芽抑制効果

薬 剤 名	3 月 5 日 散 布		3 月 2 5 日 散 布	
	膨 潤 率	小生子形成	膨 潤 率	小生子形成
クロン0.5%加用石灰硫黄合剤50倍液	0%	—	0%	—
ポリオキシシンAL 200倍液	85.8	+	57.1	+
無 散 布	100.0	+	100.0	+

1974年4月13日調査, 3樹平均

第6表 ポリオキシシンALの処理時期と冬孢子発芽抑制効果

薬 剤 名	3 月 2 4 日 処 理			4 月 9 日 処 理		
	膨潤率	冬孢子発芽	小生子発芽	膨潤率	冬孢子発芽	小生子発芽
ポリオキシシンAL 3,000倍液	78.0%	+	+	73.2%	+	±~+
“ 1,000倍液				68.5	±	—
無 散 布				76.5	+	+

1975年4月13日調査, 3樹平均

の発芽を抑制し, 小生子の発芽はみとめられなかった。

Ⅲ ナシに対する薬剤散布時期と防除効果

a) 実験方法および材料

1975年には, 周辺に伝染源をもつナシ園を6園選び, それぞれ5月下旬に病葉率をしらべ, 各園における薬剤散布の種類と時期との関係を検討した。1976年は, 園内に冬孢子堆を多量に形成したカイズカイブキを設置したほ場で薬剤散布時期をかえてビスダイセン水和剤1,000倍液を散布して, 5月下旬における病葉率によりそれぞれの防除効果を比較した。別に伝染源となるビャクシン上の冬孢子堆の成熟程度をしらべ, また降雨日を記録して小生子の感染時期との関係を検討した。

b) 実験結果

1975年における調査園の赤星病発病株率と薬剤散布暦を第7表に示した。これによると病葉

率46%を示した園では, トップジンM, ベンレートが散布されている。病葉率10~20%の3園では, 4月10日以降に, また病葉率8%の園では4月8日以降に, さらに発病のみられなかった園では4月11日, 18日, 22日, 26日にそれぞれジネブ剤の散布がなされた。1976年における防除試験の結果は第8表に示した。これによると4月5日, 12日, 19日, 26日, 5月6日の薬剤散布のうち12日と26日の散布を省略したものは全期無散布と同等の発病葉がみられたのに対し, 5日, 19日を省略したものは全面散布と同等の防除効果がみとめられた。一方, 冬孢子堆の成熟状況は第9表に示したように4月5日では, 1975年の膨潤率が8.1%に対し'76年には29.8%と成熟が進んだが, 4月15日では逆に1975年が98.8%に対し'76年は56.3%であった。また冬孢子の発芽に有効と考えられる降雨日は, 1975年が4月8日, 21日, 24日, 25日にみられ, 1976年は4月6日, 14日, 23日, 30日にみられた。

第7表 ナシ赤星病の発生と薬剤の種類および散布時期との関係

園地	病葉率	薬 剤 の 種 類 と 散 布 時 期								
		4月	5日	10日	15日	20日	25日	30日		
1	46% (10)			Ⓡ	4・12 T-M	4・16 B		ⓇⓇ	ⓇⓇ	4・30 T-M
2	13 (16)		4・5 T-M	4・10 Z-D		4・15 T-M			4・26 Z-D	
3	18 (32)			4・10 T-M		4・15 Z-D		4・22 B		
4	11 (55)			4・11 Z-D		4・16 Z-D			4・26 Z-D	
5	8 (64)		4・8 Z-D		4・13 Z-D				4・26 Z-D	
6	0 (2)		4・7 T-M	4・11 Z-D		4・18 Z-D	4・22 Z-D	4・26 Z-D		

病葉率()内は前年値, 薬剤 T-M: トップジン-M, B: ベンレート, Z-D: ダイセン
Ⓡ: 1日10mm以上の降雨日(4月8日, 21日, 24日, 25日)

第8表 ナシ赤星病の発生と薬剤散布時期との関係(1976年)

薬 剤 散 布 日 と 降 雨 日							赤 星 病 の 発 生		
4月5日6日	12日	14日	19日	23日	26日	30日	5月6日	病葉率(%)	病葉当り 病葉数
○	○		○		○		○	12.5	3.0
-	Ⓡ	○	Ⓡ	-	Ⓡ	○	○	11.4	1.5
○	-	-	○	Ⓡ	-	Ⓡ	○	58.0	4.4
-	-	-	-	-	-	-	-	66.4	4.6

○: 薬剤散布日, Ⓡ: 1日10mm以上降雨日(4月6日, 14日, 23日, 30日)
薬剤, ビスダイセン水和剤1,000倍液

第9表 時期別の冬孢子堆膨潤率

調査月日	1975年	1976年
3月25日	0%	3.6%
4・5	8.1	29.8
4・15	98.8	56.3

水浸2時間後の膨潤率(阿見)

考 察

ナシ赤星病菌(*Gymnosporangium haraeum* sydow)の中間寄主となるビャクシン類の中で一般に栽植の多い5種について冬孢子堆の形成率を比較した結果は, カイズカイブキ, ハイビャクシンの2種が冬孢子堆の形成率が高く,

ビャクシン, タマイブキは形成率が低かった。とくにカイズカイブキは樹形が大型で冬孢子堆の絶対量が大であることと, 庭園樹として栽植が多く, さらに集団的に栽植されている場合が多いなど, ナシに対する伝染源として重要な役割をもつことが考えられる。ビャクシン上での冬孢子堆の形成は, 銹胞子の感染後, 病斑数では年次の経過によって減少するが, 逆に病斑は大型化し, 古い枝組織において肥大した病斑上に多量の孢子堆を形成することで伝染源となりうる冬孢子堆の絶対量は, 感染3年後においてもあまり変化なく, 場合によって増加する例もみられる。しかも枝の深い位置での病斑形成が多くなるので, 薬剤散布に当たっては十分に枝の内部にまで薬剤がかかるように行う

注意が必要となる。

薬剤によるビヤクシン上の冬孢子堆の形成ならびに、冬孢子の発芽抑制に対しては、クロン加用石灰硫黄合剤が有効で、散布時期も3月初旬以降の散布で卓効を示す。ポリオキシシンALの効果は、薬剤処理の時期によって差がみられ、冬孢子堆の成熟期に使用することで冬孢子の発芽、小生子の発芽を抑制するが、冬孢子堆の未成熟期の使用では抑制効果を示さないか、極めて効果が劣る。従って、ポリオキシシンの使用に当っては散布時期を早くせず、必ず3月下旬と4月上～中旬の2回以上の使用が必要となる。

一般ほ場においては、ナシの赤星病の被害が同

一地内においても圃地によって差がみられる例がある。本実験の結果、薬剤の種類と散布の時期の差が病葉率の多少に関係することがあきらかとなった。従来から赤星病防除に用いられているジチオカーバメート剤の散布は、病葉率を低下させるが、その散布時期が4月の降雨と関連し、病原菌の冬孢子の発芽に必要なとされる1日10mm以上の降雨日の前に行われたかどうか重要な関係を示した。1975年および1976年の結果とも、小生子の伝播がもっとも盛んとなる冬孢子堆成熟最盛期前後の降雨直前の薬剤散布の効果が高く、本病の防除適期の予報が重要であることを示した。