

## ウメ黒星病菌の果実への感染時期と防除適期について

川久保幸雄

Yukio KAWAKUBO : The infection period of scab fungus on the fruits of Japanese apricot and the application time for control of the scab.

福井県三方郡三方町の三方五湖周辺には、約180haにわたるウメの集団栽培地があり、年間2億円以上の販売額をあげ、福井県における果樹の特産品となっている。ここでの主要な栽培品種である「紅サン」は黒星病に弱く、本菌の果実への感染時期の把握、ならびにその結果にもとずいた的確な防除時期の選定がかねてから要望されていた。しかし、ウメ黒星病菌 (*Cladosporium carpophilum* Thümen) はモモ黒星病菌と同一の糸状菌であることから、モモ黒星病に関する知見はさし当りウメにも適用されると考えられるものの、ウメ果実への感染時期、防除適期に関する詳しい報告は見当らない。そこで本報告はこれらの点を明確にするために行った試験の結果であり、大方の御批判を得たい。本文に入るに先立ち、試験実施に当りご協力いただいた福井県総合農政課田辺賢治氏 (現園芸センター)、同二州農業改良普及所辻英夫氏 (現若狭農業改良普及所)、同大西晋一郎氏、同園芸センター新納賢治氏 (現若狭農業改良普及所)、同宮原継男氏 (現総合農政課) および三方町農業協同組合入江昭次氏に厚くお礼申しあげる。

### I 試験方法

#### 1 果実への感染時期

##### 1) 袋の時期別除去試験 (1976年)

三方郡美浜町金山の紅サン園において (13年生、無防除園、以下の試験もすべてこの園において行った)、開花終期に当る4月2日に花全体をナンの袋かけに用いる小袋で覆い、止め金で止め、第1図に示す各時期にこれらの小袋を除去し、7~8日間果実を大気中にさらした後、再度新しい小袋で果実を被覆した。6月15日にこれらの処理果を収穫し、黒星病罹病果数および一果当りの病斑数を調査した。対照として全期間被覆区、同無被覆区を設けた。1区14~28果を供試し、2反復で試験を行った。同時に、試験場所から約200m離れた美浜農業気象観測所のデータによって、袋除去期間中の各気象要素を調査した。

##### 2) 袋の時期別被覆試験 (1976年)

福井県農業試験場環境部病理昆虫科棟 No. 77 (別)  
福井県農業試験場 Fukui Agricultural Experiment  
Station, Ryomachi, Fukui 910

試験1)とは逆に、4月2日以降無被覆のまま果実をおき、第2図に示す各時期から試験1)と同様の方法で小袋をかけていき、6月15日にこれら処理果実を収穫して罹病果数および一果当りの病斑数を調査した。1区15~28果を供試し、2反復で試験を行った。

##### 3) 薬剤防除 (1977年)

時期別に薬剤散布を行い、その結果から感染時期を推測することを目的に本試験を行った。トップジンM水和剤1,000倍液 (展着剤加用) を、第2表に示す各時期に、1樹当たり20lを動力噴霧機で散布した。(なお、本試験圃の開花盛期は3月中旬である。)その後6月10日、1樹の目の高さの位置にある約500果実について病果数、病斑数を調査した。試験は2反復で行った。

##### 2 防除適期の検討 (1977年)

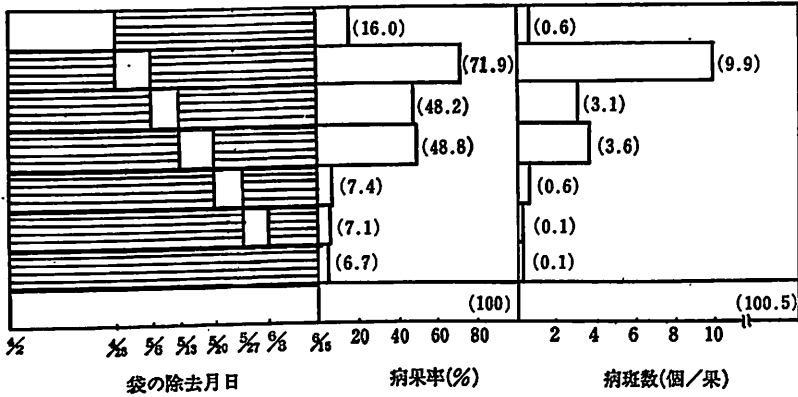
トップジンM水和剤を供試し、同剤の1,000倍液 (展着剤加用) を、4月8日、4月23日、5月10日の各時期に、1樹当たり20l散布し、調査は6月10日、前項と同様に行った。なお、本試験圃の開花盛期は3月中旬である。

## II 試験結果

### 1 果実への感染時期

被覆した袋の時期別除去による試験結果を第1図に示した。本図から明らかのように、ウメ果実への黒星病菌の感染は、この試験圃場における果実病斑の初発生が5月25日であったことから、その19~27日前に当る4月28日~5月6日が最も高率であり、次いで5月13日~5月20日、5月6日~5月13日、4月28日以前の順であった。5月20日以降は、感染しても収穫時に病果として現われる率は低く、全期間被覆区と病果率はほぼよく似た値であった。各処理区の病斑数の多少も病果率と同様の傾向であった。なお、最も感染率の高かった4月28日~5月6日は、果実の横径約1cm、ガクがまだ果実に付着している時期であった。

袋除去期間中の気象条件は第1表に示した。すなわち、果実への感染が最も高率であった4月28日~5月6日は、平均日最高気温が17.2°C、同日最低気温が11.0°Cであり、他の袋除去期間よりも降水量は8.6mm、降水日数は7日で共に多く、日照時間は3.2時間で少な



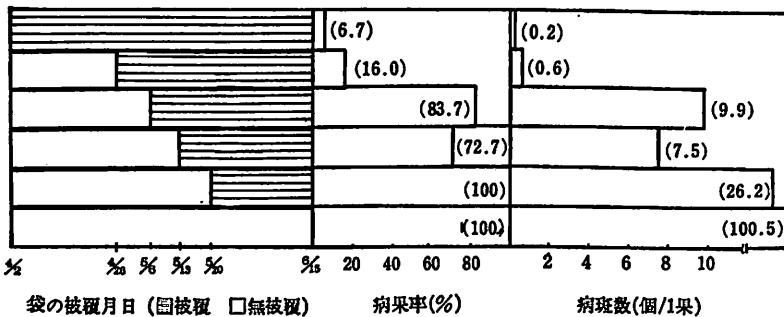
(品種 紅サシ、13年生、1区14-28果供試、2反復、黒星病初発生日 5月25日、収穫日 6月15日)  
 □被覆 □除去

第1図 被覆した袋の時期別除去と病果率、病斑数との関係

第1表 袋除去期間中の気象

袋の除去月日	病果率	袋除去期間中の気象(日平均値)						
		最高気温	最低気温	降水量	降水日数*	日照時間	日風程	最小湿度
	16.0%	16.9°C	7.2°C	4.5mm	6.5%	619.3hr	46%	
	71.9	17.2	11.0	8.6	3.2	547.0	52	
	48.2	20.7	9.5	2.0	9.1	481.5	41	
	48.8	22.2	11.5	3.0	8.5	581.9	43	
	7.4	23.0	15.4	5.5	5.2	464.4	60	
	7.1	25.9	17.9	0	6.1	377.1	55	

注 美浜農業気象観測所 □被覆 □除去 \* 降水日数/袋除去日数



第2図 袋の時期別被覆と病果率、病斑数との関係  
 (試験条件は第1図と同じ)

く、平均日最小湿度も52%が高かった。(5月20日~5月27日の袋除去期間中も降水量、降水日数は多く、最小湿度も高かったが、後述するように、実際の圃場では、この期間は果実がほぼ感染し終っているため、感染への影響はほとんどなかったと思われる。)

次に袋の時期別被覆による試験結果を第2図に示し

た。4月28日以降被覆の病果率は16.0%であるのに対し、5月6日以降被覆では病果率が83.7%と急激に増加し、結局この間(4月28日~5月6日)の果実感染が最も高率であり、このことは前項の試験結果とよく一致していた。また、5月20日以降袋かけしても感染果率は100%であって、この時期までには全ての果実が感染を終了し

第2表 薬剤散布による感染時期の推定<sup>a)</sup>

区 No.	薬剤散布月日			調査果数	発病果率	1果当り 病斑数
	4. 8	4. 23	5. 10			
1	●	●	●	458	0.8	1.0
2		●	●	485	20.2	7.4
3		●	●	336	85.1	45.9
4	(無)	散	布)	500	100	67.5

注 a) 紅サン13年生 開花期3月中旬  
供試薬剤トップジンM水和剤1,000倍液, 散布量20/1樹, 一般慣行防除なし, 2反復

ていたものと考えられた。

年度をかえて行った薬剤による時期別防除から感染時期を推定する試験の結果は第2表に示した。本表から4月8日, 4月23日, 5月10日の3回防除区では, 病果率は0.8%とごく低く, 4月23日, 5月10日の2回防除区では病果率は20.2%と増加し, 結局この間の病果率の差19.4%(20.2-0.8)は4月8日から4月23日までの期間に感染した果率を示すものと考えられた。同様に, 4月23日から5月10日までの感染果率は64.9%(85.1-20.2)と推察された。従って, 本試験でも収穫期の病果は4月23日以降5月10日までに感染したものが最も高率であると考えられ, このことは, 年度を変えて行った試験であるにもかかわらず, 前項までの袋かけによる試験結果とよく一致した。

2 防除適期の検討

感染時期に関する試験から得られた成績をもとに, 防除適期を把握するために行った試験の結果を第3表に示した。4月8日, 4月23日の各1回防除区は, 病果率がそれぞれ12.6%, 14.9%と, いずれも5月10日, 1回防除区の85.1%よりは防除効果が高かった。2回防除区では, 4月8日と4月23日の2回防除で, 病果率は2.3%と, 無散布区の100%に比べきょくたんに低率であり, 4月23日と5月10日の2回防除よりも病果率は低かった。このことから, ウメ黒星病の防除適期は, 果実への感染初期である4月上旬と, 感染最盛期である4月下旬の2回であると考えられ, この期の薬剤散布により, ウ

第3表 ウメ黒星病に対する散布時期試験<sup>a)</sup>

区 No.	薬剤散布月日			調査果数	病果率	病斑数 (1果当り)
	4. 8	4. 23	5. 10			
1	●			485	12.6	9.7
2		●		516	14.9	7.2
3		●	●	336	85.1	45.9
4	●	●		393	2.3	2.9
5	●	●	●	485	20.2	7.4
6	(無)	散	布)	500	100	67.3

注 a) 紅サン13年生, 開花期3月中旬, 供試薬剤トップジンM水和剤1,000倍液, 散布量20/1樹, 一般慣行防除なし, 2反復

メ黒星病に罹病性の「紅サン」においても十分高い防除効果を期待できることが明らかとなった。(なお, 本試験においては休眠期の石灰硫黄合剤の散布は行っていない。)

III 考 察

ウメ黒星病菌の果実への感染時期に関する記載をみると, その例はごく少なく, わずかに村田が「奈良県での試験結果から, 本病は5月中旬以降6月上旬まで, すなわちウメ果実の直径が5~6分くらいするとき感染する。病斑が明らかになるのは5月下旬からである」と述べている<sup>9)</sup>。しかし, これを本県の場合に当てはめて考えると, 病斑の初発期は同様であるが, 以下の点で実情に合わない。すなわち, ①開花期以降(本県では例年3月中旬), 5月中旬まで果実感染の空白があるとは考えられず, ②従来までの薬剤防除の経験からして, 収穫(本県では例年6月中旬以降)の10日前まで果実に新たな感染が起こっているとは考えられにくい。(もっと早い時期に感染は終了していると思われる。)しかし, 果実での感染から発病までの期間が長いとは考えられている<sup>9)</sup>。一方, 病原菌が同一であるも黒星病の場合, 果実での潜伏期間は約30日<sup>1)</sup>, 30~36日<sup>2)</sup>, 42~77日<sup>3)</sup>など, 記載により異なっているが相当長期間であり, このような例をウメにも適用し, その潜伏期間, 果実での感染時期等を論じている場合もある。しかし, ウメ果実での潜伏期間が果してモモと同様か疑問が持たれる。ウメとモモでは果実の着果から成熟までの時期, 期間が異なり, また果面の毛耳の多少はモモの場合被害の多少と関係するが<sup>9)</sup>, モモとウメでは毛耳数も異なると考えられるからである。

そこで, 福井県において果してウメ果実での黒星病菌の感染時期はいつかを知り, それから得られるデータをもとにした防除適期の選定を目的として本試験を行った。方法, 年度をかえて行った感染時期に関する三つの試験結果から, ウメ果実への黒星病菌の感染は, 4月下旬~5月上旬にかけてが最も高率であること, そして年による違いはあると思われるが, 5月20日以降はほぼ全ての果実に感染が終了していることが明らかとなった。また, これらの結果から, 果実での黒星病菌の潜伏期間は19~27日と考えられ, モモの場合よりも短いと思われた。

本病の発生と気象との関連については, 降雨が最も発病に影響する<sup>3,9)</sup>。本報告でも各気象要素と発病との関係について検討した結果, 降水量, 降水日数が多く, 日照時間が少なく, 最小湿度が高いと果実の発病も増加した。モモ黒星病においては, 枝での越冬病斑上に形成さ

れた胞子が雨滴によって流れ出し、果実表面に達して発病に至り、枝での胞子形成は、気温が $10^{\circ}\text{C}$ 以上となる3月下旬以降であり、4月下旬から5月中旬にかけて最も旺盛になるといわれる<sup>2)</sup>。同様な伝染経路と胞子形成の消長がウメ黒星病の場合にも考えられ、このことは、本試験で得られた感染最盛期が4月下旬～5月上旬にあるとする成績の理論的根拠になると思われた。

モモでは果面上に形成された病斑からの胞子が二次伝染源となる<sup>3)</sup>のに対し、ウメの場合、本県では果実における病斑の初発期が例年5月25日前後であり、収穫期は6月10日以後、潜伏期間が約20～30日であることから考えると、果実病斑上の胞子による二次伝染はほとんどないと思われた。

防除は、感染初期（4月上旬）と感染最盛期（4月下旬～5月上旬）の2回、薬剤散布を行うことにより、発病果率を十分な程度にまで減少させることができた。感染最盛期の薬剤散布と共に、感染初期の薬剤散布が必要なのは、越冬病斑からの伝染源量を早期に減少させるためであろう。初期防除の必要性については、第3表において、4月8日の1回防除だけでもかなり病果率を低下させていることから明らかである。本試験では、散布薬剤の効果を鮮明にするため、休眠期の石灰硫黄合剤の散布を行っていないが、これを行っただけで上記2回の薬剤散布を行えば、病果率をより減少させ得たものと思われる。また、時期的に、5月20日以降の薬剤散布は果実に感染が終了してしまった後の防除になるため不必要と考えられた。しかし、降雨が続くような年は、感染最盛期以降さらに早期にもう1回程度散布回数を増す

必要がある。

#### IV 摘 要

ウメ黒星病菌の果実への感染時期を把握し、その結果から防除適期を選定する目的で本試験を行い、以下の点を明らかにした。

1 ウメ黒星病菌の果実への感染は、4月下旬～5月上旬が最も高率であり、果実上での潜伏期間は19～27日であった。

2 感染は、降水量、降水日数が多く、日照時間が少なく、最小湿度が高いとき多かった。

3 防除は、感染初期（4月上旬）と感染最盛期（4月下旬～5月上旬）の2回が必要であり、5月20日以降の薬剤散布は、ほとんど防除効果を期待できなかった。

#### 引用文献

- 1) 岸国平・吉村彰治・高岡市郎・高屋茂雄・石家達爾(1970)原色作物病害防除, 142, 家の光協会, 東京, 210pp.
- 2) 北島博(1977)園芸講座 果樹の病害 [15]農業および園芸, 52(6): 823-826.
- 3) 村田寿太郎(1950)病害虫の生態と防除・果樹編(湯浅啓温・明日山秀文編), 112-115, 産業図書, 東京, 585pp.
- 4) 中田覚五郎原著, 吉井甫・鏑方末彦・岡本弘・滝元清透・日高醇改訂(1968)改訂・最新作物病害図編, 417-418, 養賢堂, 東京, 664pp.
- 5) 上野晴久(1978)昭和53年度果樹防除暦の考え方, 今月の農業, 22(3): 69-71 (1980年9月29日受領)