

葡萄晩腐病の防除に関する研究

第1報 伝染機構について

横 浜 正 彦

Studies on the Control of the Anthracnose of Grapes.

Part I. Dissemination of the Disease:

Yokohama, M.

まえがき

葡萄栽培上の一大障害である晩腐病 *Glomerella rufomaculans* BERK. に関しては古くから種々研究が行われて来たが、本病菌の越冬後発病に至るまでの経過に関しては識者間に種々論議されつゝも現在まで未だ不明な点が少ない。筆者はこれらに就いて1947年以降試験調査を行い多少の結果を得るに至つたので報告し大方の御批判を仰ぎ度く思う。

尙本研究は秋田市八橋、秋田県農事試験場果樹園及び東京都立川市、東京都農業試験場果樹園産葡萄樹について行つたものである。

本稿を草するに当り、終始懇篤なる御指導を辱うした農林省東北農業試験場栽培第一部長農林技官徳永芳雄氏、種々御助言賜はつた同部農林技官銚谷大節氏、山梨県農事試験場技師矢野竜氏、東京都農事試験場病虫課長技師本橋精一氏、同場技師芦川孝三郎氏並びに御協力下さつた秋田県及び東京都両農業試験場病虫課員各位に対し深謝の意を表する。

I 葡萄晩腐病の発病並に進展

葡萄晩腐病菌 *Glomerella rufomaculans* BERK. は葡萄を始め数種の果樹に寄生し、葡萄にあつては主として果実その他果梗、果房、葉、枝等殆んど総ての部位に発病が認められる。発病は7月頃から僅少ながら認められるが實際その被害が目されるのは収穫直前である事から本病は一般に晩腐病と呼ばれている。本病の特徴は一度が果実に発病が認められて後は極めて急速に蔓延する点であり栽培者達は収穫を目前に本病発生に只呆然とその惨状を眺める事が少ない。本病の蔓延続発が如何に急速且つ大であるかに就いて2.3の調査結果を掲げれば次の通りである。

a. 時期別発病状況調査

1951年東京都農業試験場果樹園産デラウェア樹に就い

て7月25日より8月29日まで毎週1回100房宛の果実を調査した所第1表の結果を得た。

第1表 時間的発病状況調査

調査月日	調査房数	被害房数	被害率 (%)	発病程度 (一果房中の被害梗粒数別)					
				1~3	4~6	7~9	10~12	13~15	16~18
7.25	100	0	0	0	0	0	0	0	0
8. 1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
8	100	0	0	0	0	0	0	0	0
15	100	4	4	4	0	0	0	0	0
22	100	37	37	28	4	3	0	2	0
29	100	85	85	39	30	11	1	0	4

之れによれば本病は8月中旬僅少ながら発病が認められ、爾後急激な蔓延を行い7日後には既に37%の房に発病し早くも品質に対する影響が現われ、更に7日を経て収穫期の8月29日に至り被害は更に増大し著しい品質低下が見られた。

b. 収穫後の日数と発病との関係

葡萄果実が収穫後栽培者より消費者の手に渡る間には可成りの日数を要するのを常とする。本病は収穫後運搬中等にも甚しい発病を見る事からこの期間中に於ける品質の低下も亦決してゆるがせに出来ぬ問題である。

1950年9月、秋田県農事試験場果樹園産ナイヤガラ果実152粒に就て未だ発病を認めぬものを各粒間の接触を避けるため脱脂綿にて隔離し亜鉛箱に入れ室温20~24°Cに保ち毎日発病状況を調査した所第2表の結果を得た。

第2表 収穫後の日数と発病との関係

収穫後の日数	1	2	3	4	5	6	7	8
積算発病率%	2.2	8.7	17.4	23.9	32.6	43.5	45.7	52.3

之れによれば続発の傾向著るしく上記期間中に於ても相当の発生が予想される。勿論上に掲げた成績は1例に

過ぎず発生の多少は栽培管理の良否、収穫時期の早晚、当時の発病状況、樹齡、品種等に影響されるであろうが屢々この様な被害が認められる事から当然注意を喚起すべき事柄と云えよう。

c. 病斑進展に関する調査

同項(b)と同一材料45粒について発病後の病斑進展に関し調査を行い第3表の結果を得た。

第3表 発病後の病斑進展に関する調査

発病後の日数	1 発病 当日	2	3	4	5
病斑の大きさ (直径mm)	2~8	7~15	12~20	14~27	24~33
分生胞子形成の 程度	—	+	++	+++	+++

之れによれば病斑の進展は極めて急速であり発病後2日目にして早くも食用不適となり且つ病斑上に多数の分生胞子層を形成し漸次周辺の顆粒へ伝染する。後述の通り本菌は成熟果実へ侵入後僅か2~4日にして病斑を形成する事と併せて本病の急激な発生蔓延が伺われる。

II 第一次伝染に関する考察、特に寄生組織内に於ける菌の潜在及び移行について

外観健全な植物体の組織内に炭疽病菌等が潜在して居る事実は Shear (1913) Wardlaw et al. (1936) Simonds (1941) 逸見 (1940) 等によつて明かにされて来た。近年北島 (1949) は桃の炭疽病菌の越冬は主として被害果の基部枝内に於て行われる事を指摘し又矢野 (1952) は葡萄晚腐病菌に於ても同様の事実が認められると述べて居る。徳永・横浜(未発表)は台湾産熱帯果樹、数種の柑橘類、バナナ、マンゴー、コーヒー等の外観健全無傷な果実、葉等の組織内には高率な炭疽病菌が潜在して居る事を確認した。

筆者は1947年以降秋田県及び東京都産葡萄の外観健全無傷の各部組織に就いて晚腐病菌の潜在の有無及び潜入時期に就て調査を行い次の結果を得た。

1. 外観健全な組織内に於ける菌の潜在

本試験に際し材料の採集には可成り嚴重に外観健全無傷のものを選り採集後枝、新梢は70%アルコール30秒間、千倍昇昇水2分間に夫々浸漬して表面殺菌を行い殺菌蒸溜水にて数回水洗後殺菌刀にて長さ約10cmに切断し、予め用意した殺菌水少量を注入し蒸気殺菌を行つた試験管内に入れ、又果房、果梗、顆粒、種子、葉柄等は上記表面殺菌後殺菌刀又は殺菌解剖鋏を用い約2~5mm立方(又は平方)の小組織片を造り扁平培養基上に移植し5~

8日を経てこれより発生する晚腐病菌の有無により潜在性を確めた。その結果は第4表の通りである。

第4表 外観健全無傷な組織内に於ける菌の潜在

調査部位	調査年月	調査個体数	菌の潜在を認めた個体数	潜在率 %	材料採集地	品種名	
1 枝	越冬前 1 年枝	1949. 10	30	24	80.0	秋田	ナイヤガラ
	越冬前 1 年枝	1950. 10	50	20	40.0	東京	デラウエア
	越冬後 1 年枝	1948. 4	8	5	62.5	秋田	ナイヤガラ
	越冬後 2 年枝	1948. 4	6	3	50.0	秋田	ナイヤガラ
2 新 梢	1950. 9	15	15	100.0	秋田	ナイヤガラ	
3 葉 柄	1950. 9	18	10	55.6	秋田	ナイヤガラ	
4 葉	1950. 9	18	18	100.0	秋田	ナイヤガラ	
5 果 房	1950. 9	30	30	100.0	秋田	キャンベルスアーリー	
6 果 梗	1949. 9	25	25	100.0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	25	14	56.0	秋田	ナイヤガラ	
7 顆 粒 (果表部)	1947. 9	20	15	75.0	秋田	ブライトン	
	1947. 9	20	12	60.0	秋田	キャンベルスアーリー	
	1949. 9	15	5	33.3	秋田	ナイヤガラ	
	1949. 9	20	6	30.0	秋田	キャンベルスアーリー	
	1949. 9	19	7	36.8	秋田	ハーバート	
	1949. 10	6	3	50.0	秋田	キャンベルスアーリー	
	1950. 9	18	2	11.1	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	25	5	20.0	秋田	ナイヤガラ	
(果肉部)	1950. 9	10	0	0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	25	0	0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 10	18	2	11.1	秋田	ナイヤガラ	
8 種 子	1949. 9	10	0	0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	45	0	0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	10	0	0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	18	0	0	秋田	ナイヤガラ	
	1950. 9	25	0	0	秋田	ナイヤガラ	

之れによれば枝に於ては越冬の前後、枝の老幼に拘はらず或る程度の潜在菌が認められ、少くとも枝内に於ける本菌の潜在越冬は可能である。又果房、果梗、顆粒、葉柄、葉等に於ては、成熟期の調査では極めて高率の潜在菌が認められ、果肉に於ては殆んど、種子に於ては全く潜在菌は認められなかつた。

2. 潜在菌の時期的移行

前項に於て各部組織内に於て菌が潜在することが確認されたのでその潜入の時期、基部より尖端部への移行性の有無等を確めるため1951年東京都農業試験場果樹園産

デラウェア樹を用い5月より8月に渉る4ヶ月間一定期
日毎に葡萄樹各部を組織別に採集し前項と同一方法にて

材料内の菌の潜在性を時期別に調査し第5表の結果を得
た。

第5表 葡萄各部組織内に於ける潜在菌の移行状況

調査月日	5. 15		5. 17		6. 4		6. 20		7. 4		7. 17		7. 30		8. 13		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
新梢	%		27	90.0	27	90.0	28	93.3									
			30		30		30										
			11	36.6	10	33.3	12	40.0									
梢			9	30.0	9	30.0	9	30.0									
			30		30		30										
果房					0	0	0	0	0	0	20	40.0	16	32.0	48	96.0	
					50		50		50		50		50		50		
果梗									0	0	0	0	30	15.0	165	82.5	
									250		250		200		200		
顆粒	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	23	11.5	35	17.5	
	60				60		120		250		250		200		200		
葉柄	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	64.0	
	50				50		50		50		50		50		50		
葉	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	42.0	
	50				50		50		50		50		50		50		

備考 上表中 I …… 菌発生個体数, II …… 同右%
6月4日の顆粒は開花中の子房を調査した。

之れに従ひ次の考察が得られた。

新梢……極めて早期から菌の潜入が認められ、各個体別に見て基部より尖端部に向い順次菌の移行が見られた。

果房……7月上旬より菌の潜在が認められ、成熟期に近ずき殆んど全個体に潜在が認められた。

果梗及び顆粒……果房より20日前後遅れて7月末より潜在が認められ、成熟期に近ずき可成り高率の潜在が認められた。但し顆粒の場合は成熟期に近ずき当然菌の外部侵入が高まり、この時期の調査では両者の潜在或ひは潜伏が併せ考えられる。尙8月中旬未熟な果実に対し病原性を有する本菌の傷口接種を行った所発病は見られなかつた。(後述参照)

葉柄及び葉……8月上~中旬(成熟期前10~20日)に至り潜在が認められ爾後急激に潜在は増加を見た。

以上各部に於ける調査を綜合して考察すれば、越冬枝内に於て潜在越冬した本菌は春季新梢の伸長に伴い組織内を潜進し、7月上旬頃から果房を経て8月中旬顆粒に潜入し間もなく発病を見る事となり、一方葉に於ても同様の経路を辿り8月末早期落葉の因となる様に思われる。

他方各組織への外部侵入も当然考えられる所である

が、之れは第二次伝染と見なし別項に於て述べ度い。

上述の如く本病の第一次伝染は主として菌の組織内潜入移行によつてなされると思われる。

III 第二次伝染に関する考察

葡萄晚腐病の第一次伝染は主として組織内潜在菌糸の时期的移行によるものであると考えられるが、爾後果実への発病蔓延即ち第二次伝染に關し若干の外的因子との關係に就いて調査を行つた。

1. 分生孢子飛散状況調査

前述の如く枝組織内にて越冬した本菌菌糸のその後の行動は a) 新梢の組織を移行し果実に達し発病に至るものと b) 枝上又は移行途次の組織上に分生孢子を形成し之れより空中飛散又は虫体附著等により果実に達し発病に至るものが考慮されるが、何れの場合に於ても爾後の発生蔓延には分生孢子の果実に対する外部侵入が問題視されるので、本菌分生孢子の飛散状況に就て調査した所第6表の結果を得た。

第6表 分生孢子飛散状況調査成績

その1 1950年 秋田市八橋 (伊藤氏)

月 日	採集数	月 日	採集数	月 日	採集数
7.21	0	8. 1	0	8.12	0
22	0	2	2	13	0
23	0	3	1	14	0
24	0	4	9	15	0
25	0	5	0	16	0
26	0	6	0	17	0
27	0	7	0	18	0
28	0	8	0	19	0
29	0	9	0	20	0
30	0	10	1	21	0
31	0	11	0		

その2 1951年 東京都立川市 (著者)

月 日	採集数	月 日	採集数	月 日	採集数
6.18	0	7.14	0	8. 7	0
20	0	15	1	9	0
22	0	17	0	11	0
24	0	19	0	13	0
26	0	21	0	15	0
28	0	23	1	17	6
30	0	25	2	19	0
7. 2	0	27	0	21	0
4	0	29	0	23	1
6	0	31	0	25	10
8	0	8. 1	0	27	13
10	0	3	1	29	9
12	0	5	0	31	13

本調査は僅か2ヶ年に就いてでありこれを以つて全般を考察する事は困難であるが、一応次の事柄を知り得た。

i) 分生孢子の飛散は果実の発病以前から認められ、これは越冬枝又は新組織上に形成したものとされる。

ii) 爾後漸続的な飛散が認められる。

iii) 発病後飛散数は増加の傾向を示す。

2. 顆粒の発病と本病発生との関係

a. 室内接種試験

成熟期に達した果実への本菌の外部侵入に関し、主として供試顆粒の外傷の有無と本病発生との関係に就いて2.3の実験を試み次の結果を得た。

試験に際しては、採集せる供試顆粒を予め75%アルコール20秒間、1000倍昇永水2分間夫々浸漬表面殺菌を行い、殺菌シャーレ内脱脂綿上に1ヶ宛隔離し20°C前

後の室内に保存し菌の接種に当つては予め病原性を確めた菌の分生孢子懸濁液を無傷接種の場合は1滴宛顆粒表面に点滴し、有傷接種の場合は鋭利な解剖針尖端に塗布し顆粒表面に小孔外傷を与え、又針傷無接種の場合は孢子懸濁液を塗布せずその都度火焰殺菌を行つた無殺針で顆粒表面に小孔外傷を与えた。その結果は第表の通りである。

第7表 顆粒の外傷と本病発生との関係

その1 1950年 秋田県産 ナイヤガラ

	供 試 個 体 数	発病個体数(接種後毎日積算)							
		1日 目	2日 目	3日 目	4日 目	5日 目	6日 目	7日 目	8日 目
無傷無接種区	20	0	0	0	0	0	0	0	0
無傷接種区	20	0	0	0	0	0	0	0	0
有傷無接種区	20	0	0	5	8	11	12	12	12
有傷接種区	20	0	20	20	20	20	20	20	20

その2 1950年 秋田県産 キャンベルスアーリー

	供 試 個 体 数	発病個体数(接種後毎日積算)				
		1日 目	2日 目	3日 目	4日 目	5日 目
無傷無接種区	17	0	0	0	1	1
無傷接種区	12	0	0	0	0	0
有傷接種区	12	0	0	4	7	9

その3 1950年 秋田県産 デラウエア

	供 試 個 体 数	発病個体数(接種後毎日積算)				
		1日 目	2日 目	3日 目	4日 目	5日 目
無傷接種区	10	0	0	0	0	0
有傷接種区	10	0	0	0	0	7

その4 1950年 秋田県産 キャンベルスアーリー

菌接種後 消毒まで の経過時 間	接種 方法	供 試 個 体 数	発病個体数(接種後積算)				
			3日 目	5日 目	7日 目	9日 目	11日 目
直 後	無傷	28	0	0	0	0	0
	有傷	28	3	3	8	8	12
6時 間	無傷	28	0	0	0	0	0
	有傷	28	3	4	6	11	11
12 "	無傷	28	0	0	0	0	0
	有傷	28	0	1	3	10	12
24 "	有傷	28	1	4	7	13	14
48 "	有傷	28	0	2	6	7	15

無消毒	無傷	28	0	0	0	0	0
	有傷	28	0	2	14	21	23

本表より見れば、外傷を有しない接種は何れも陰性を示した点及び針傷無接種も高率な発病が見られた点には特に注目を要する。即ち本試験に於ては、(1)無傷顆粒上に於ける胞子は外皮貫通侵入が認められず接種後11日に至るも発病せず。(2)外傷部に附着した胞子は殆んど確実に内部に侵入し3~5日にして発病に至り (3)殺菌針にて印した外傷にても3~5日にして発病に至るものが可成り多かつた。

是等の事実から (1)本病の外部侵入には外傷の有無が特に重要な条件の一つであり (2)単に顆粒が機械的外傷を受けた際も顆粒内部に潜在菌を有する時は発病する点が指摘される。尙無傷部に附着した胞子が内部侵入を行わなかつた事に就いては該菌胞子の生活力と關聯性を有するものと思われ、又一般圃場に於て病顆粒に接触した周囲の顆粒が次々と侵されて居る事実から菌の組織内侵入機構については更に今後の研究に俟ちたい。

b. 圃場接種試験

1951年東京都農業試験場果樹園産デラウエア樹に就いて落花後8月中旬に至る間、時期的に果実に対する本菌分生孢子懸濁液の撒布を行い、顆粒に外傷を与えたものと、無傷のものに就いて成熟期発病調査を行つた。之の結果無傷顆粒に対して撒布を行つたものは無撒布のものと発病に差異は認められず、接種は全期を通じ陰性である事が知られ、接種を施したものに対する撒布は8月上旬(成熟期前約20日)までに於ては総て傷口は小黒点を残し治癒し該菌の発育は見られず成熟期までには、全く菌の生存は見られず8月中旬以降の接種区は逆に顯著且つ急速な発病が認められた。

以上の事実より本菌の顆粒に対する外部侵入は主として成熟期に近く且つ外傷を伴つて行われる点が指摘される。

3. 昆虫と本病発生との關聯性

前項の結果に基き、之れと重要な關聯性を有すると思われる昆虫による本菌の媒介に就いて2.3の試験調査を行い次の結果を得た。

a. 昆虫による本病伝染に関する試験

葡萄園内に於ける昆虫の種類、発生相は多種多様に涉り、その何れかが本病の媒介に關係を有するかに関しては未だ不明な点が少なくないが、本調査に於ては取敢ず成熟期に近く発生増加又は飛来する昆虫の内、代表的な数種に就いて観察を行つた。当時果実上に於て採集した

昆虫としてはイエバへ、ミバチ、アリ、ヒメコガネ、ドウガネブイブイ、数種のクモ及びヒヨウモンチヨウ等が掲げられるが、調査の都合上前四者を対照とした。試験に當つては昆虫飼育箱内に成熟果3房宛を吊し、之れと隔て下方に本病罹病顆粒数個を置き、供試虫を放ち該虫の生存期間及び15日後の発病状況を調査し第8表の結果を得た。

第8表 昆虫による本病伝染に関する試験(1951年)

区	供試虫数	生存期間	顆粒数	発病数	発病率%
イエバへ	5	5~6	189	5	2.7
ミバチ	6	3~4	232	8	3.5
アリ	10	2	184	0	0
ヒメコガネ	10	14~15	188	33	17.6
対照区 I			193	1	0.5
同 II			176	3	1.7

之れによれば、ヒメコガネ区に於ては生存区間も長く発病も極めて多く本虫による媒介は明かに陽性なる事が知られ、その他イエバへ、ミバチに於て若干の発病増加を見、アリは全然本病が見られなかつた。本調査の結果から昆虫の種類別の媒介能力の差異等論ずる事は困難であるが、一応昆虫の本病媒介は陽性の場合がある事が認められた。

b. 成熟期に於ける殺虫剤の撒布と本病発生との關係

成熟期に於ける昆虫の着生が本病伝染に關聯性を有する事から、本時期に於ける殺虫剤の撒布が駆虫のみならず本病発生に対しても影響を有すると見られるため、1951年東京都農業試験場果樹園産デラウエア樹について8月21日24日の2回 B.H.C 粉剤81%を果実に撒粉、9月3日無撒布のものとの発病の差異を調査した所第9表の結果を得た。

第9表 成熟期に於ける殺虫剤の撒布と発病との關係

調査房数	発病房数	発病率 %	被害程度別調査							被害指数	
			1 (5)	4 (10)	7 (20)	10 (30)	13 (40)	16 (50)	18 (70)以上		
薬剤撒布区	60	20	33.3	15	5	0	0	0	0	0	2.8
無撒布区	19	17	89.5	3	4	4	1	1	0	4	25.5

備考 被害程度別調査項の()内数字は被害指数

之れによれば殺虫剤の撒布により発病程度に大きな差異が認められ該期間の駆虫が本病の蔓延防止に有効な事が認められた。併し本試験に用いた B.H.C 剤は顆粒に附着し着色を損ね著しい品質低下を来す点等あり實際

使用薬剤の種類、濃度、回数等に就いては今後に変つ所が多い。

c. 除袋の時期と本病発生との関係

果実に対する袋掛が本病の発生防止となる事は古くから提唱されて来た所である。1949, 1950年有袋無袋の両区に就いて発病の差異を予備的に調査した所第10表の通り何れも無袋区は成熟期近く急激に本病の発生蔓延を認めた。

第10表 袋掛の有無と発病との関係

その1 1949年 秋田県産 ハーバート

調査月日	有袋区			無袋区		
	調査 個体数	発病 個体数	発病率 (%)	調査 個体数	発病 個体数	発病率 (%)
9月 5日	20	0	0	20	5	25
15日	20	1	5	20	2	10
25日	20	3	15	20	20	100

その2 1950年 秋田県産 ナイヤガラ

調査月日	有袋区			無袋区		
	調査 個体数	発病 個体数	発病率 (%)	調査 個体数	発病 個体数	発病率 (%)
7月25日	16	0	0	16	0	0
8月 5日	16	0	0	16	0	0
15日	16	0	0	16	0	0
25日	16	1	6	16	8	50
9月 5日	16	0	0	16	3	19

1951年東京都農業試験場果樹園デラウェア樹に就いて時期的に除袋を行い、期間中何れの時期に於ける除袋が発病に最も影響を与えるかを全期有袋及び無袋に比較し調査し第11表の結果を得た。但し各区の除袋時間は次の通りである。

7月6日 7月24日 8月15日 9月3日

全期有袋区	—————	有袋期間
前期除袋区	-----	無袋期間
中期除袋区	-----	
後期除袋区	-----	
全期無袋区	-----	
上記中	—————	有袋期間
	-----	無袋期間

第11表 除袋時期と本病発生との関係

	調査 房数	発病 房数	発病 率 (%)	被害程度別調査						被害 指数	
				1 ~ 3	4 ~ 6	7 ~ 9	10 ~ 12	13 ~ 15	16 ~ 18 以上		
全期有袋区	48	18	37.5	16	1	1	0	0	0	0	2.3

前期除袋区	46	19	41.3	16	1	2	0	0	0	0	2.8
中期除袋区	46	19	41.3	11	5	2	1	0	0	0	3.8
後期除袋区	50	45	90.0	22	16	4	2	0	1	0	9.2
全期無袋区	45	41	91.1	18	14	5	1	0	2	1	11.8

備考 被害指数算出法は第9表に同じ

この結果後期除袋区に於ける発病は著るしく殆んど全期無袋区と差異を認めず、之れに反し前期及び中期除袋区に於ては発病少なく全期有袋区と差異は認められない。即ち成熟期に近く顆粒を露出せしめる事は本菌及び昆虫の襲撃を受ける点に於て前項各調査の結果とよく一致している。

併し葡萄に於ける袋掛は従来特殊の場合に限られ普通使用される袋では内部に発生した病果によりかえつて蔓延が著るしくなる点や成熟期に於ける着色の遅延のため市場価値に影響を与える点等が考えられ、今後尙実用までには種々の問題が残されて居る。

IV 摘 要

1. 葡萄晚腐病の第一次伝染並に第二次伝染について試験調査を行い、本病の伝染機構を考察した。
2. 本病は葡萄果実に於て成熟間近に至り突然急激な発生を見、爾後急速に蔓延続発し、品質に甚大な影響を与える。
3. 本病菌の葡萄組織内に於ける潜在性について研究し六枝に於ては常時、果房、果梗、顆粒表皮、葉柄、葉等に於ては成熟期に高率な菌の潜在が認められ、顆粒肉部の場合は1.2の例外を除き、種子の場合は全く菌の潜在が認められなかつた。
4. 葡萄樹各部組織について時期的に潜在菌の有無を調査した結果、越冬枝から新梢を経て順次 果房→果梗→顆粒へ又葉柄→葉への菌の組織内移行が予想され、これが本病の第一次伝染に重要な役割を演じていると思はれる。
5. 本病菌分生胞子の野外に於ける飛散は果実の発病に先立ち7月中旬頃より始まり、爾後漸続的飛散が認められ、発病後に至り漸次数的増加の傾向が見られた。
6. 成熟期前約20日頃までは顆粒への接種は有傷、無傷共陰性を示し、その後成熟期に近すぎ外傷接種は急激に陽転する。成熟期に於て顆粒に外傷のみ与え、菌を接種しない場合にも発病した。これは顆粒内潜在菌によるものと思われる。無傷接種は殆んど発病しなかつたことから、本病発生と外傷との関係は注目し得る。
7. 成熟期に近く発生する数種の昆虫による本病媒介の

有無を調査した所、ヒメコガネ等に於て陽性であつた。

8. 成熟期に於ける殺虫剤の撒布と本病発生については、B.H.C 7%粉剤撒粉のものに著しい被害減少が認められた。
9. 袋の時期的除外と本病発生との関係については、成熟期に近く袋を除外した区は、全期無袋区と大差ない程発病し、それ以前に除外した区は全期有袋区と大差なく発病は少なかつた。これより見て成熟期に於ける果実の露出が本病の発生に可成りの影響あるものと推察される。
10. 以上述べた試験結果から葡萄晚腐病の伝染機構について考察すると、本病菌は枝の組織内で越冬し、組織内を移行して果実に達し成熟期に至り昆虫等による外傷部に発病し、或は茎葉、果実等の病斑部から昆虫の媒介による外傷接種により発病すると推論される。

引用文献

1. 逸見武雄(1940)：植物病学諸問題
2. 北島 博(1942)：桃の炭疽病伝染経路に関する研究(第1報)越冬に就て、日本植物病理学会報, 13: 57~59
3. Shear, C.L. (1913) : Studies of fungous parasites belonging to the genus *Glomerella*. U.S. Dept. Agr. Bull. No. 252, 110pp.
4. Simonds, J.H. (1941) : Latent infection in tropical fruits discussed in relations to the host played by Species of *Gloeosporium* and *Colletotrichum*. Roy. Soc. Queensland Proc. 52: 92~120.
5. 徳永芳雄, 横浜正彦: 果樹炭疽病菌の寄生体内潜在について(未発表)
6. Wardlaw, C.Q. Baker, ED and Crowdy, S.H. (1936) Latent infection in tropical fruits Trop. Agr. (Triniciad) 16: 75~276.
7. 矢野 竜(1951)：葡萄晚腐病菌の越冬に関する研究 日本植物病理学会報 16: 40 (講演要旨)