

ブドウ枝膨病菌(Phomopsis sp.)の接種時期と孢子濃度が発病に及ぼす影響

誌名	佐賀県果樹試験場研究報告
ISSN	03852822
著者名	御厨,秀樹 貞松,光男
発行元	佐賀県果樹試験場
巻/号	10号
掲載ページ	p. 77-81
発行年月	1988年6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



ブドウ枝膨病菌 (*Phomopsis* sp.) の接種時期 と孢子濃度が発病に及ぼす影響

御厨 秀樹¹⁾・貞松 光男

キーワード：ブドウ、枝幹病害、枝膨病、発病条件

Seasonal Changes of the Occurrence of Swelling Arm (tentative) of Grapevine with Inoculation

Hideki MIKURIYA and Mitsuo SADAMATSU

ABSTRACT

The disease appeared at first oily pin point, gradually enlarged and lately became slightly swelled black spot by the inoculation of causal fungus on fresh shoots. The black spot lesions occurred on only on fresh shoots before maturing over 5×10^4 /ml in spore concentration and it took to appear 6 to 39 days according to the growing stage of shoots. Hypertrophied node symptom and canker on branch required to appear 2 years after inoculation even if the spore concentration was 5×10^3 /ml and on old shoots.

Key words : grapevine, arm rot, inoculation

緒 言

ブドウ枝膨病は1987年に御厨・貞松により報告された新病害(1)である。本病は、現在、九州地域を中心に樹勢低下や枯損樹の発生等の大きな被害を与えている。しかし、新病害であるためその発生生態についてはほとんど知られておらず、防除対策上苦慮しているのが現状である。本病は現在のところ子のう胞子は確認されていないため、伝染は主に罹病部に形成された分生子殻から spore horn が溢出し、雨水によって α 型柄胞子が飛散して行われるものと思われる。そこで、本病の発病条件を明らかにするために、新梢における接種試験を行い、接種時期と孢子濃度が発病に及ぼす影響を検討した。

材料および方法

1. 新梢における接種時期が発病に及ぼす影響

降雨の当たらない網室に植栽した3年生の巨峰を用い、4月上旬に伸長した新梢に対して、1985年4月下旬(4月25日)、5月下旬(5月24日)、6月下旬(6月24日)、7月下旬(7月26日)、8月下旬(8月22日)、9月下旬(9月30日)および11月上旬(11月7日)の約1か月間隔で孢子接種を行った。接種方法は各時期に枝膨病菌、*Phomopsis* sp. (NK-3) の α 型柄胞子懸濁液 (5×10^6 個/ml) をサラシ(1cm×1cm)に含ませ、新梢基部より4~5cmの位置に当てそ

1) 現在、佐賀県植物病害虫防除所
Present address. Plant protection bureau of Saga prefecture.

の上をパラフィルムで覆った。サラシおよびパラフィルムは5日後に取り除いた。接種新梢数は各時期とも5本（5月は9本、11月は4本）とした。発病調査は下記の発病程度基準に従って黒色病斑については同年の11月7日まで約2週間毎に経時的に行い、つる割れ症状や木質部肥大症状等については1987年1月7日および12月7日に行った。

発病程度基準

黒色病斑

- …無発病
- +…接種部の1/4以下に黒色病斑が散見される。++…接種部の1/4～1/2程度に黒色病斑がゆ合拡大している。
- +++…接種部全体に黒色病斑がゆ合拡大している。

$$\text{発病度} = \frac{+ \text{の枝数} + (+ \text{の枝数} \times 3) + (++ \text{の枝数} \times 5)}{\text{調査枝数} \times 5} \times 100$$

つる割れ症状・木質部肥大症状

- …無発病
- +…軽い症状がみられる。
- ++…明瞭な症状がみられる。
- +++…激しい症状がみられる。

2. 新梢の生育ステージが発病に及ぼす影響

1985年6月24日にいずれも当年4月伸長枝、5月伸長枝、6月伸長枝(いずれも各月の月上旬に伸長した新梢)、8月22日と9月30日に4月伸長枝、5月伸長枝、6月伸長枝、7月伸長枝、8月伸長枝(いずれも各月の月上旬に伸長した新梢)に対して、*Phomopsis* sp. (NK-3) のα型柄胞子(5×10⁶個/ml)を前記1試験と同様に接種した。発病調査は1986年1月7日まで約2週間毎に経時的に行った。発病程度の基準は前記試験と同様である。

3. 接種胞子濃度が発病に及ぼす影響

1985年6月24日に *Phomopsis* sp. (NK-3) のα型柄胞子を5×10¹～5×10⁶個/mlとなるように殺菌水で調整し、当年の4月に伸長した新梢に前記1試験と同様に接種した。なお、含菌寒天も同様に湿ったサラシとともにパラフィルムで覆い接種を行った。サラシおよびパラフィルムは5日後に取り除いた。発病調査は黒色病斑については同年の11月7日まで約2週間に経時的に行い、つる割れ症状や木質部肥大症状等については1987年1月7日および12月7日に行った。発病程度の基準は前記試験と同様である。

結 果

1. 新梢における接種時期が発病に及ぼす影響

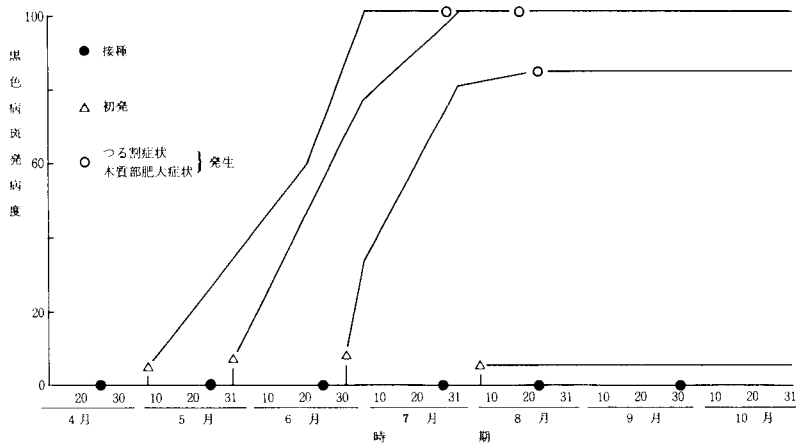
新梢の接種部にはまず小黒点が生じ、次第に病斑が拡大してやや盛り上がった黒色病斑を形成した。接種時期では4月下旬、5月下旬、6月下旬および7月下旬の接種において黒色病斑の発生がみられ、発病枝率はそれぞれ100%、100%、

第1表 新梢における接種時期と発病

接種月日 (1985年)	黒色病斑 初発まで の日数	1985年11月7日調査 ^{a)}		1986年1月7日調査		1986年12月7日調査						
		黒色病斑		つる割れ症状		木質部肥大症状		かしよう症状		節部肥大症状		枯死枝数
		発生枝数	発病度	発生枝数	程度	発生枝数	程度	発生枝数	肥大率 ^{b)}	発生枝数	肥大率 ^{b)}	本/本
4月25日	12	5/5	100	5/5	++	5/5	+	—	—	—	—	5/5
5月24日	6	9/9	100	8/9	+++	8/9	++	5/5	131	3/5	130	4/9
6月24日	6	5/5	84	2/5	++	1/5	+	1/4	112	3/4	129	1/5
7月26日	10	1/5	4	0/5	—	0/5	—	1/3	115	1/3	124	2/5
8月22日	-	0/5	0	0/5	-	0/5	—	1/5	126	3/5	146	0/5
9月30日	-	0/5	0	0/5	-	0/5	—	1/5	132	1/5	152	0/5
11月7日	-	0/4	—	0/4	—	0/4	—	1/4	116	1/4	149	0/4

a) 接種日より1985年11月7日までの調査

b) 肥大率 = $\frac{\text{発病枝径}}{\text{健全枝径}} \times 100$



第1図 新梢における時期別接種と発病の推移

100%、20%、発病度はそれぞれ100、100、84、4であり4月下旬から6月下旬までの接種において特に激しく発生した。つる割れ症状および木質部肥大症状は4月下旬、5月下旬および6月下旬の接種において発生し、翌年1月7日の調査では4月および5月下旬の接種において明瞭にみられ、7月下旬以降の接種では確認できなかった。しかし、12月7日の調査では4月下旬から11月上旬までのすべての接種時期においてかきよう症状および節部肥大症状が認められた。特に4月接種では接種枝すべてが枯死し、5月、6月、7月と接種時期が遅れるほど発生が軽くなる傾向がみられた（第1表）。発病の推移を第1図に示した。これによると4月および5月接種ではそれぞれ接種後12日、6日より初発生がみられ、65日頃まで黒色病斑が拡大し、それぞれ100日、90日頃からつる割れ症状および木質部肥大症状がみられた。6月接種では接種後6日より初発生がみられ、35日頃までに急速に黒色病斑が拡大し、60日頃からつる割れ症状および木質部肥大症状がみられた。7月接種では接種後10日より初発生がみられたが、それ以降の黒色病斑の拡大はみられず、つる割れ症状および木質部肥大症状も翌年の1月までの調査ではみられなかった。なお、接種枝は8月20日頃から登熟し、それ以降は全ての接種枝において黒色病斑の拡大および発生はみられなかった。

2. 新梢の生育ステージが発病に及ぼす影響

6月24日の接種では4月伸長枝、5月伸長枝、6月伸長枝とも接種6日後から黒色病斑の発生がみられ、同年11月の調査では発病度がそれぞれ84、92、68であった。接種翌年1月の調査ではつる割れ症状が4月伸長枝、5月伸長枝、6月伸長枝に、木質部肥大症状は4月伸長枝、5月伸長枝にそれぞれ認められた。各症状とも5月伸長枝において最も発生程度が高かった。

8月22日の接種では接種時点で新梢の登熟がみられた4月伸長枝から6月伸長枝までには発病が認められず、7月伸長枝と8月伸長枝において黒色病斑のみが発生した。しかし、7月伸長枝と8月伸長枝における初発までの日数はそれぞれ39日、34日と長く、発病度もそれぞれ8、16と病斑の進展もあまり認められなかった。

9月30日の接種では接種時点で新梢の登熟がみられた4月伸長枝から7月伸長枝までには発病が認められず、8月伸長枝において黒色病斑のみが発生した。しかし、8月伸長枝における初発までの日数は39日と長く、発病度も12と病斑の進展もあまり認められなかった。（第2表）

3. 接種孢子濃度が発病に及ぼす影響

新梢における黒色病斑は 5×10^4 個/ml以上の孢子濃度で発生が認められた。 5×10^4 、 5×10^5 、 5×10^6 個/mlにおける発病枝率はそれぞれ20%、100%、100%で、発病度はそれぞれ16、84、84と 5×10^5 個/ml以上で特に激しく発生した。

翌年の1月7日にはつる割れ症状が 5×10^3 個/ml以上で、木質部肥大症状が 5×10^5 個/ml以上の孢子濃度でそれぞれ発生が認められ、特に 5×10^6 個/mlでの発生程度が高かった。しかし、12月7日には 5×10^4 個/mlから 5×10^6 個/mlまでのすべての濃度においてかきよう症状および節部肥大症状が認められ、濃度別における発生程度の差は認められなくなった。なお、含菌寒天接種においても黒色病斑、かきよう症状および節部肥大症状の発生が認められた。（第3表）

第2表 新梢の生育ステージと発病

接種時期 (1985年)	新梢の ステージ	黒色病斑 1985年11月7日調査 ^{a)}		1986年1月7日調査					接種枝の 登熟月日
		初発まで の日数	黒色病斑		つる割れ症状		木質部肥大症状		
			発生枝数	発病度	発生枝数	程度	発生枝数	程度	
6月24日	4月枝	6	5/5	84	2/5	+	1/5	+	8月20日
	5月枝	6	5/5	92	4/5	+	2/5	+	8月20日
	6月枝	6	5/5	68	1/5	+	0/5	-	8月20日
8月22日	4月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	8月20日
	5月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	9月5日
	6月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	9月25日
	7月枝	39	2/5	8	0/5	-	0/5	-	11月7日
	8月枝	34	4/5	16	0/5	-	0/5	-	-
9月30日	4月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	8月20日
	5月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	9月5日
	6月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	9月25日
	7月枝	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	11月7日
	8月枝	39	3/5	12	0/5	-	0/5	-	-

a) 接種日より1985年11月7日までの調査

第3表 接種菌濃度と発病

胞子濃度	黒色病斑 1985年11月7日調査 ^{a)}		1986年1月7日調査				1986年12月7日調査					
	初発まで の日数	黒色病斑		つる割れ症状		木質部肥大症状		かいよう症状		節部肥大症状		枯死枝数
		発生枝数	発病度	発生枝数	程度	発生枝数	程度	発生枝数	肥大率 ^{b)}	発生枝数	肥大率 ^{b)}	
	日	本/本	本/本	本/本	本/本	本/本	%	本/本	%	本/本		
5×10 ¹	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	1/5	109	3/5	106	0/5
5×10 ²	-	0/5	0	0/5	-	0/5	-	4/5	109	4/5	147	0/5
5×10 ³	-	0/5	0	1/5	+	0/5	-	3/4	117	4/4	144	1/5
5×10 ⁴	9	1/5	16	2/5	+	0/5	-	4/4	130	4/4	154	1/5
5×10 ⁵	6	5/5	84	2/5	+	1/5	+	1/4	112	3/4	129	1/5
5×10 ⁶	6	5/5	84	4/5	+	2/5	+	4/4	124	2/4	110	1/5
菌糸体	11	2/5	20	1/5	+	0/5	-	2/4	111	4/4	132	0/4

a) 接種日より1985年11月7日までの調査

b) 肥大率 = $\frac{\text{発病枝径}}{\text{健全枝径}} \times 100$

考 察

今回の新梢における接種試験により、黒色病斑は早いもので接種後6日程度で発生し、新梢が伸長してから登熟するまでの全ての接種時期において発生することが明らかとなった。また、新梢が登熟するまではいずれの月に伸長した新梢においても黒色病斑は発生し、特に伸長してから1か月程度たった新梢が発病しやすい傾向にあった。接種試験では4月下旬から6月下旬にかけての接種において特に激しく発生したが、ほ場においては梅雨期の6~7月以降に黒色病斑の発生が多くみられる。大和(2)は本菌の生育温度は20~30°Cで最適温度は25°Cとしていることから、ほ場においても4月下旬以降に伝染源と降雨があれば黒色病斑は発生するものと思われる。しかし、著者らの柄胞子溢出時期の予備試験においても6~7月の溢出量が最も多いことから(3)、4~5月には柄子殻の成熟があまり進んでいないものと思われるが、今後、検討が必要である。また、本病の木質部肥大症状はみられるにも拘らず、必ずしも黒色病斑がみら

れなかつたりするのは、その園における孢子濃度が 5×10^4 個/ml以下であったものと思われる。

一方、かいよう症状および節部肥大症状は4月から11月までのいずれの時期の接種によっても発生することが明らかとなり、伝染源さえあれば春期、夏期、秋期を問わず発生するものと思われる。なお、7月以降の接種では2年目に発生がみられることや 5×10^4 個/mlからの低い孢子濃度においても発生が認められることから、わずかな伝染源でも感染しやすく、いずれの時期においても樹体に病原菌が感染さえすれば徐々に木質部肥大症状は発生していくものと思われる。

以上のことより、本病菌は低い孢子濃度においても太い枝の木質部までも犯すことから *Phomopsis viticola* より病原性が強く、また、無傷接種においても感染することからせん定痕を唯一の侵入口とする *Eutypa armeniacae* 以上の極めて強い病原性と伝染力を有しているものと考えられる。今後、感染時期を的確につかむ必要があるが、本病は感染可能な期間がかなり長いものと思われる。

摘 要

1. 巨峰の新梢に対してブドウ枝膨病菌 (*Phomopsis* sp.) の接種試験を行い、接種時期および孢子濃度と発病との関係を検討した。
2. 新梢の接種部にはまず小黑点を生じ、次第に病斑が拡大し、やや盛り上がった黒色病斑を形成した。
3. 黒色病斑は4月下旬から9月下旬までの接種では、登熟前の新梢において発生がみられた。特に4月下旬から6月下旬までの接種において激しく、また伸長して1か月程度の新梢において発生しやすい傾向がみられた。
4. つる割れ症状および木質部肥大症状は接種1年目は4月下旬、5月下旬および6月下旬の接種においてのみ認められたが、2年目にはかいよう症状および節部肥大症状が4月下旬から11月上旬までに接種したすべての区において認められた。
5. 新梢における黒色病斑は 5×10^4 個/ml以上の孢子濃度で発生が認められた。
6. 木質部肥大症状は 5×10^4 個/mlから 5×10^6 個/mlまでのすべての濃度において認められた。

引 用 文 献

1. 御厨秀樹・貞松光男, 1987, *Phomopsis* sp. によるブドウ枝膨病 (新称) について, 日植病報, 53: 378 (講要)
2. 大和浩国, 1982, ブドウつるわれ症状に関与する *Phomopsis* 属菌の生育温度調査, 昭和56年度落葉果樹試験研究打合せ会議病害分科会資料: 257
3. 貞松光男・御厨秀樹, 1983, ブドウつる割れ病菌の柄孢子溢出消長, 昭和58年度落葉果樹試験研究打合せ会議病害分科会資料: 119—121

