

雨よけ栽培によるブドウ枝膨病の耕種的防除

梶谷裕二・山中正博¹⁾・山田健一

ブドウ「巨峰」の難防除病害である枝膨病に対して、雨よけ栽培による耕種的防除の効果について検討した。

1. 3月下旬から7月下旬までの間、塩化ビニル資材で被覆することで、被覆期間中に殺菌剤散布を行わなくても、本病による新梢基部の黒色病斑の発生をほぼ防止できた。特に梅雨明けが早い年には6月下旬までの被覆でも高い発病防止効果が認められた。
2. 6月下旬までにビニル被覆を除去すれば、巨峰果実の着色不良や糖度低下等の品質低下は認められない。
3. 本病に対して雨よけ栽培と被覆除去後の薬剤防除を組み合わせた総合防除区では、栽培期間中の殺菌剤の散布回数を、被覆をしない慣行防除区の1/3～1/5に減少させても高い防除効果が認められた。

[キーワード：ブドウ枝膨病，雨よけ栽培，耕種的防除，総合防除，果実品質]

Cultural Control of Grapevine Swelling Arm Disease with the Rain Shelter. KAJITANI Yuuji, Masahiro YAMANAKA and Ken-ichi YAMADA (Fukuoka Agric. Res. Cent., Chikushino, Fukuoka 818, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 14: 171-173 (1995)

1. The black spot lesion on the bottom of grapevine young shoot, a typical symptom of Grapevine Swelling Arm disease, was effectively controlled using the rain shelter with which covered the grapevine from the end of the March to the end of July. When the rainy season ceases earlier, the disease was controlled even with covering to the end of June. 2. No effect of rain shelter was found on the quality of grapevine such as coloring and sugar content until the end of June. 3. In the integrated control program with fungicide application following the rain shelter, frequency of fungicide application was reduced to one third or one fifth, compared with conventional control of grapevine culture in a open field.

[Key words : Grapevine swelling arm disease, Rain shelter, Cultural control, Integrated control, Fruit quality]

結 言

難防除病害であるブドウ枝膨病は、1970年代以降、本病に弱いブドウ「巨峰」の栽培面積の増加とともに被害が目立つようになり、九州各县を中心に、最近では四国、北陸、関東の一部産地でも発生し、今後さらに未発生県への発生拡大が懸念されている病害である。本病は1982年に *Phomopsis* 属菌の一種により引き起こされる病害であること⁵⁾が初めて明らかとなり、1987年に「枝膨病」と命名された³⁾比較的新しい病害である。

これまでの研究^{1,2)}で、防除適期や効果の高い数種薬剤が明らかとなったため、通常の発生年であれば休眠期からの定期的な薬剤防除で、かなり発病が抑えられることが判明している。しかし、今後は散布労力の低減や安全な農産物に対する消費者ニーズ等を考慮し、薬剤防除を極力省いた防除技術の導入が強く要望されている。本病は本菌の所属する *Phomopsis* 属菌の生態的特徴から考えて、典型的な雨媒伝染性の病害と推察されることから、降雨を遮断することで感染をかなり回避できるものと考えられた。

そこで、雨よけ栽培による本病の耕種的防除の効果及び薬剤散布回数の低減の可能性について検討したので報告する。

試 験 方 法

1 ビニル被覆除去時期と枝膨病の発病程度との関係

福岡県筑紫野市吉木の福岡県農業総合試験場内のブドウ園において、1989年～1991年の3か年にわたって試験を

1) 現果樹試験場興津支場

行った。供試樹は「巨峰」9年生(1989年時点)で、試験圃場は前年までは慣行防除、試験期間中は3か年とも栽培全期間を通じて殺菌剤は無散布とした。1989年の試験開始前には、供試樹における枝膨病の発生が少なかったため、同年5月より試験終了まで樹上に罹病枝を吊して感染を促した。雨よけ資材としては、ブドウの雨よけ栽培で広く普及しているトンネル状の塩化ビニルの被覆資材を用いた。1989年は4月25日より被覆を開始し、6月13日、23日、7月7日及び21日にそれぞれ除去した。また、1990年は3月26日より被覆を開始し、6月25日、7月11日、26日及び8月31日に除去した。さらに1991年の試験では、前年にビニル被覆を実施した区と未実施区を設け、3月26日より被覆を開始し、6月27日、7月5日、11日及び24日にそれぞれ除去した。なお、3か年とも各区は2㎡の2反復とし、対照は無被覆で殺菌剤無散布区とした。発病防止効果は1989年は8月22日、1990年は8月20日、1991年は8月21日に、ブドウの新梢基部10cmにおける黒色病斑の発生状況を程度別に調査して発病枝率と発病度を算出し、判定した。

なお、発病度は以下の基準によって算出した。

少(指数1)：1/4以下に黒色病斑が認められる。

中(指数3)：1/4～1/2に黒色病斑が認められる。

多(指数5)：1/2以上に黒色病斑が認められる。

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{発病程度別枝数} \times \text{指数})}{\text{調査枝数} \times 5} \times 100$$

2 ビニル被覆除去時期と果実品質との関係

1989年は福岡農総試験場の簡易トンネル栽培の「巨峰」10年生で、1990年は浮羽町の無加温ハウスの「巨峰」3

年生を供試し、試験を行った。1989年の試験では1区100㎡の2反復とし、3月26日より被覆を開始し、6月28日、7月20日及び8月28日にそれぞれ除去した。1990年の試験では1区100㎡の2反復とし、3月上旬より被覆を開始し、6月20日、7月20日及び8月20日にそれぞれ除去した。また、果実の品質については、1989年は8月28日、1990年は8月6日に収穫し、1区10房について房重、1果粒重、着色度、糖度、酒石酸を調査した。なお、着色度は農水省果樹試作成の赤・紫・黒色系ブドウ用カラーチャート、糖度は屈折糖度計、酸は0.1N-NaOHによる滴定により測定した。

3 雨よけ栽培とビニル被覆除去後の薬剤防除を組み合わせた総合防除

1991年に八女郡黒木町の「巨峰」を供試し、1区100㎡で試験を行った。雨よけ栽培と被覆除去後の薬剤防除を組み合わせた総合防除区（以下総合防除区）では、3月14日に被覆を開始し、7月16日に除去後、6-6式ボルドーを7月27日、8月3日及び15日の3回散布した。対照は無被覆の慣行防除区とした。発病防止効果は8月23日にブドウの新梢基部10cmにおける黒色病斑の発生状況を程度別に調査して発病枝率と発病度算出し、判定した。1992年にも同一圃場で試験を行い、各区は50㎡とした。総合防除区は3月28日に被覆を開始し、7月5日に除去後、6-6式ボルドーを7月9日、7月25日及び8月14日の3回散布した。対照は無被覆の慣行防除区とし、発病防止効果は8月17日に新梢全体における黒色病斑の発生枝率を調査することで判定した。

結 果

1 ビニル被覆除去時期と枝膨病の発病程度との関係

梅雨期に降雨が少なかった1989年の試験では、7月下

旬まで被覆した区では本病による新梢基部の黒色病斑の発生は全くなかった。また、6月下旬まで被覆した区でも発病枝率は10.5%であった。梅雨明けが早かった1990年には、7月中旬以降まで被覆を継続していた区では全く発病を認めなかった。また、6月下旬まで被覆した区でも、無被覆で無防除区（以下無被覆区）の発病枝率が79.6%であったのに対して、10.9%であった（第1表）。しかし、多雨年であった1991年では6月下旬まで被覆した区では無被覆区の発病枝率98%に対して59.6%であった。ただ、7月下旬まで被覆した区では発病枝率が4.2%であった。さらに、雨よけ栽培を2年続けて行くと初年目と比較して発病が抑制された（第1表）。

2 ビニル被覆除去時期と果実品質との関係

1989年は夏季の気温がやや低く、かつ日射量が多かった。このような天候の年では6月下旬、7月下旬及び8月下旬除去区とも、果実の着色度や糖度等に差は認められなかった（第2表）。一方、1990年は夏季に異常高温が長く続いた年であった。このような天候の年では7月下旬及び8月下旬まで被覆した区では、6月下旬被覆除去区（着色9.0）と比べて着色度が低く、それぞれ6.4、5.7となった。さらに、糖度も6月下旬被覆除去区（糖度17.9）と比べて低下し、それぞれ16.4及び16.5となった（第2表）。

3 雨よけ栽培と被覆除去後の薬剤防除を組み合わせた総合防除

1991年の試験では、無被覆の慣行防除区（以下慣行防除区）における枝膨病の黒色病斑の発生枝率は10.0%であったのに対して、総合防除区での発生枝率は5.2%であった。また、総合防除区と慣行防除区の総散布回数（殺菌剤のみ）を比較したところ、総合防除区では慣行防除区の約1/5の散布回数であった（第3表）。

また、1992年の試験における8月17日の調査では、慣

第1表 枝膨病に対する被覆除去時期別防除効果

試験年次	雨よけ 連用年数	ビニルの被覆時期 (月、日)	調査枝数	発病枝率 (%)	発病度	被覆期間中の 降水量 (mm)
1989	1	4/25~6/13	23	8.4	6.7	245
	1	4/25~6/23	35	10.5	8.0	336
	1	4/25~7/7	22	11.1	5.6	401
	1	4/25~7/21	33	0	0	464
		無被覆	41	38.8	22.3	—
1990	1	3/26~6/25	55	10.9	5.7	578
	1	3/26~7/11	43	0	0	818
	1	3/26~7/26	32	0	0	864
	1	3/26~8/31	38	0	0	895
		無被覆	164	79.6	57.9	—
1991	1	3/26~6/27	47	59.6	44.3	789
	1	3/26~7/5	45	44.4	24.0	1022
	1	3/26~7/11	57	14.0	5.6	1061
	1	3/26~7/24	48	4.2	0.8	1223
	2	3/26~6/27	40	32.5	14.5	789
	2	3/26~7/5	48	10.4	5.4	1022
	2	3/26~7/11	55	0	0	1061
	2	3/26~7/24	42	0	0	1223
		無被覆	100	98.0	89.2	—

第2表 被覆除去時期の違いが果実品質に及ぼす影響

調査年次	被覆除去日	房重 (g)	果粒重 (g)	着色	糖度 (%)	酒石酸 (%)	7月の平均気温(℃)			8月の平均気温(℃)		
							最高	最低	平均	最高	最低	平均
1989	6月28日	273.5	11.6	7.3	17.4	0.59						
	7月20日	279.1	11.6	7.8	18.7	0.51	29.6	21.7	25.1	30.6	22.8	26.3
	8月28日	303.2	10.2	7.6	18.5	0.55						
1990	6月20日	302.0	10.2	9.0	17.9	0.63						
	7月20日	296.8	11.0	6.4	16.4	0.64	31.4	23.9	27.2	33.8	24.0	28.2
	8月20日	343.0	11.7	5.7	16.5	0.65						

行防除区における黒色病斑の発生枝率4.5%に対して、総合防除区では0%であった。また、総合防除区と慣行防除区の総散布回数を比較したところ、総合防除区では慣行防除区の1/3の散布回数であった(第3表)。

第3表 雨よけ栽培と被覆除去後の薬剤防除を組み合わせたブドウ枝膨病の総合防除の効果

試験年次	試験区	総散布回数 ¹⁾ (回)	黒色病斑発生枝率(%)
1991年	総合防除	3	5.2
	慣行防除	16	10.0
1992年	総合防除	4	0
	慣行防除	12	4.5

1) 試験期間中の殺菌剤の総散布回数

考 察

現在までの研究で、枝膨病菌は種名まで同定されていないものの、新種の *Phomopsis* 属菌により引き起こされる病害であることが判明している^{3,5)}。このことから、本病は典型的な雨媒伝染性の病害である可能性が高いため、ビニル被覆により降雨を遮断する雨よけ栽培は非常に有効な防除法になり得ると推定された。さらに、本病の主要感染時期は4月中旬～7月下旬であること¹⁾から、この時期に降雨を遮断すれば病原菌の溢出及び飛散がほとんど抑えられるため、高い感染防止効果が期待できると考えられた。1989年～1991年の3か年にわたる、被覆除去時期の違いによる感染防止効果試験の結果から、7月下旬まで被覆を継続することで、殺菌剤を全く散布しなくても本病による新梢基部の黒色病斑の発生をほぼ防止できた。また、梅雨明けが早い年では6月下旬までの被覆でも高い発病防止効果が認められた。このことから、降雨を遮断する雨よけ栽培は本病に対して高い防除効果があることが判明した。

しかし、ブドウの雨よけ栽培では7月上旬以降まで被覆を継続すると、被覆内が高温になることや日射量不足のため、果実の着色不良や糖度低下などの品質低下を引き起こすことがある⁴⁾。着色不良果や糖度の低下した果実は、大幅に市場価格が低下する可能性があることから、果実品質への影響が少なく、かつ枝膨病に対して効果の高い被覆除去時期を検討した。その結果、6月下旬までの被覆であれば夏期が高温で経過しても果実の着色や糖度に影響が認め

られないことが判明した。

枝膨病防除の面からは7月下旬頃までの被覆が望ましいが、ブドウの果実品質の面からは6月下旬の被覆除去が要求されることから、被覆除去後に薬剤防除を組み合わせた本病の総合的な防除技術の確立を試みた。1991年と1992年に雨よけ栽培に被覆除去後の薬剤防除を組み合わせた総合防除区と慣行防除区を設け、殺菌剤の総散布回数と枝膨病に対する防除効果を検討した。その結果、総合防除区では栽培期間中の総散布回数を慣行区の1/3～1/5に減少させても、枝膨病に対して高い防除効果が得られた。また、ブドウの雨よけ栽培では枝膨病以外のブドウの重要病害である黒とう病やべと病も、本病と同様に雨媒伝染性の病害であることから、被覆期間中無防除で高い発病防止効果が認められている(梶谷, 未発表)。

このように、ブドウの雨よけ栽培は被覆期間中無防除でも主要病害に対する防除効果が高いため、露地栽培と比較して大幅な農薬散布回数の低減が可能となることから、資材費はかかるものの生産者の農薬散布労力の軽減や農薬散布を極力省いた農産物を求める消費者ニーズ等を考慮すると、十分普及性のある栽培法と考えられる。また、ブドウの雨よけ栽培推進上、最も懸念される点である果実の着色不良や糖度低下については、今後、長期間被覆を行っても着色に影響を及ぼさない被覆資材の探索や、着色が良好である‘巨峰’のウィルスフリー樹の導入により、西南暖地における巨峰の安定生産とより安全性の高い農産物の供給が可能になるものと考えられる。

引用文献

- 1) 梶谷裕二・山田健一・堤 隆文(1991)ブドウ枝膨病の感染時期。福岡農総試研報B-11: 97～100。
- 2) 豆塚宏子・田代暢哉・貞松光男・山津憲治(1990)ブドウ病害の休眠期防除における粗皮はぎの効果。九病虫研会報36: 68～71。
- 3) 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:(講演要旨)378。
- 4) 苦名 孝・宇都宮直樹・片岡郁男・李 載昌(1979)樹上における果実の温度環境に関する研究 ブドウ巨峰果実の着色におよぼす温度環境の影響。園学要昭54春: 90～91。
- 5) 大和浩国(1982)ブドウつるわれ症状に関与する *Phomopsis* 属菌。日植病報48(講演要旨): 118。