

Guignardia bidwellii によるブドウ黒腐病*

粕山 新二**・井上 幸次

Black Rot of Grape Caused by *Guignardia bidwellii**

Shinji Kasuyama** and Koji Inoue

岡山県のガラス室栽培のブドウ (*Vitis vinifera*) [品種：マスカット・オブ・アレキサンドリア (以下アレキ)] で、晩腐病に似た病害が発生したので調査した結果、本病は *Guignardia bidwellii* による黒腐病で、国内では初めて病原菌の完全世代が確認されたので報告する。

発生状況及び病徴

1985年9月に岡山県赤磐市 (旧赤磐郡赤坂町) のガラス室2棟で‘アレキ’の果実に腐敗症状を確認したが、既に大部分の罹病果は摘果されていた。栽培者によると、本病の発生量は多かったが、晩腐病も併発していたため、正確な発生程度は不明であった。その後、本病の発生はほとんど確認していない。

果実では、初め、径2mm前後の褐点を生じ (図版 I-1)、病斑が拡大するにつれて黒くなり、分生子殻を散生する (図版 I-2)。発病の激しい場合は果粒全面が黒変して乾枯する (図版 I-3)。発病果粒上では子のう殻の形成は認められなかった。本病は晩腐病の病徴と類似しているが、晩腐病では一般に鮭肉色の分生子塊を生じるので区別できる。

病原菌の分離及び同定

1985年9月に、罹病果粒の病斑組織片からジャガイモ煎汁ショ糖寒天 (PSA ; 20% ジャガイモ煎汁, 0.2% ショ糖, 1.5% 寒天) 平板培地で常法により菌の分離を行い、20℃の定温器内で約10日間培養した。分離菌のうち、高率に分離された同一属菌の供試菌株 (Gu-1, Gu-2菌) を得た。Gu-1, Gu-2菌はそれぞれ罹病果粒上の径2mm前後の褐点と径10mm前後の黒斑部分 (分生子殻形成)

から分離した菌株である。これら2菌株を菌叢の性状、形態観察、病原性試験に供試した。分離菌株の生育温度は、径4mmの菌叢片をPSA培地に移植後、食品包装用ラップフィルムで包み、10~35℃の7段階の温度に調整した照明付き定温器に置いて14日後に菌叢直径を調査した。

その結果、Gu-1, Gu-2菌は、PSA培地上で分生子殻と子のう殻を形成し、それらの形態はほぼ同じであった。すなわち、Gu-1菌の分生子殻 (図版 I-4) は球形、径104~250 (平均175) μm 、頂口径21 μm 、分生子は無色、単胞、楕円形、7.7~12.9 \times 6.5~9.0 (平均9.9 \times 7.8) μm 、頂端に1本の付属糸 (長さ5.2~7.7 μm) を持つ (図版 I-5)。精子はふくべ形、5.2~7.7 \times 1.3~2.6 (平均7.3 \times 2.0) μm 。子のう殻は球形で直径77~206 (平均131) μm 、子のうは棍棒状で64.5 \times 12.4 μm 、2重壁、8胞子を含み、偽側糸を僅かに生じる (図版 I-6)。子のう胞子は単胞で、紡錘形、12.9~14.2 \times 5.2~7.7 (13.0 \times 5.6) μm 、両端に付属物を持つ (図版 I-7)。

以上のように、供試菌株は、偽子のう殻、子のう及び子のう胞子の形態から *Guignardia* 属菌 (小林, 1992 ; 宇田川ら, 1978) と考えられ、それらの形態は既報 (Pearson and Goheen, 1988) の黒腐病菌 (black rot fungus) と類似していた (表1)。

一方、ツタ褐色円斑病 (病原菌: *Phyllosticta ampellicida*) の罹病葉から分離した菌株 (Bo-1菌) はPSA培地上で分生子殻を形成したが、子のう殻は形成しなかった。病斑上に形成された分生子殻、分生子の形態は供試菌株 (Gu-1菌) の形態及び既報 (堀江, 1998) のツタ褐色円斑病菌の形態ともほぼ同じであった (表

* 本報告の一部は、1986年日本植物病理学会大会で発表した

** 現岡山市農業協同組合

2007年7月16日受理

1).

以上の結果から、供試菌株 Gu-1, Gu-2菌は、有性世代が *Guignardia* sp. で、無性世代が *Phyllosticta ampellicida* であると同定した。

分離菌の病原性

1985年11月、分離菌株 (Gu-1, Bo-1菌) の菌叢を70% アルコールで表面殺菌した 'アレキ' や 'グロー・コールマン' などのブドウ果粒に無傷及び有傷で貼り付け接種後、ビニル袋に入れて湿室条件とし、25~27℃の定温器に置き、発病状況を調査した。また、ツタ、ブドウなどの葉 (枝を水挿ししたもの) にも同様に菌叢片を貼り付け接種後、直ちにビニル袋で覆って湿室条件下に置き、室内で発病状況を調査した。

その結果、Gu-1菌を 'アレキ' 果粒に接種すると、無傷区では8日後に褐点を生じたが、他のブドウ品種やツタの果粒には病斑を形成しなかった。有傷区では初め淡褐色、病斑が拡大すると中心部が黒変し、8日後に分生子殻を形成した (図版 I-9)。28日後には果粒全面が黒変し、湿室状態から外に出すと乾腐した。'グロー・コー

ルマン' (図版 I-8), 'ネオ・マスカット', 'マスカット・ベリー A' (以下、ベリー A) も有傷接種で同様の病徴を示したが、ツタの果粒には発病しなかった (表2)。また、ブドウやツタの葉には発病しなかった。

ツタ褐色円斑病菌 (Bo-1菌) を 'アレキ', 'グロー・コールマン', 'ネオ・マスカット', 'ベリー A', ツタの果粒に接種すると、無傷区では発病しなかったが、有傷区ではブドウ各品種に Gu-1菌と同様の病徴を示し、ツタの果粒にも発病した (表2)。しかし、ブドウの葉には発病しなかった。

以上のように、本研究のブドウの腐敗症状は、病徴、分離菌の形態及び分離菌の病原性試験から、外国で報告されている black rot (黒腐病) であり、病原菌は *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala&Ravaz (不完全世代: *Phyllosticta ampellicida*) であると同定され、わが国においても黒腐病菌の完全世代が初めて確認された。

ブドウ黒腐病は、欧米ではブドウの重要病害であるが、国内での発生は田中ら (1973) が *Phoma uvicola* 類似の菌による病害として報告したのが最初であり、その後の報告はない。本病はブドウ果粒や葉などに発病する

表1 ブドウからの分離菌とブドウ黒腐病菌、ツタ褐色円斑病菌との形態比較

項目	本菌 (Gu-1 菌) (μm)	ブドウ黒腐病菌 ^z (<i>Guignardia bidwellii</i>) (μm)	ツタ褐色円斑病菌 ^y (<i>Phyllosticta ampellicida</i>) (μm)
分生子殻	104-250 (平均 175)	59-196	70-100
分生子	無色、単胞、楕円形 7.7-12.9 (9.9) × 6.6-9.0 (7.8)	無色、単胞、球形ないし亜球形 7.1-14.6 × 5.3-9.3	無色ないし淡黄色、単胞、球形ないし卵形 7-9.5 × 6-7.5
分生子の附属糸	5.2-7.7	有	3.5-8.5
精子	無色、単胞、桿状 5.2-7.7 (7.3) × 1.3-2.6 (2.0)	無色、単胞、桿状 2.5 × 1.0	—
偽子のう殻	77-206 (131)	61-99	—
子のう	二重壁、棍棒状、64.5 × 12.4	二重壁、棍棒状、36-56 × 12-17	—
子のう胞子	無色、単胞、楕円形、両端に冠を持つ 12.9-14.2 (13.0) × 5.2-7.7 (5.6)	無色、単胞、楕円形、両端に冠を持つ 12-17 × 6-7.5	—

z Pearson and Goheen (1988)

y 堀江 (1998)

表2 ブドウ及びツタ分離菌のブドウ、ツタの果粒に対する病原性

品 種	接種時の付傷の有無	病原性 ^z	
		ブドウ分離菌 (Gu-1 菌)	ツタ分離菌 (Bo-1 菌)
ブドウ			
アレキ	無傷	±	—
アレキ	有傷	+	+
グロー・コールマン	有傷	+	+
ネオ・マスカット	有傷	+	+
ベリー A	有傷	+	+
ツ タ	有傷	—	+

z 発病程度: —: 発病なし, ±: 数mmの褐点のみ形成, +: 約1cm大の病斑 (分生子殻有り) を形成

と記載されている (Pearson and Goheen, 1988) が、本試験では圃場の発病状況や病原性試験から、ブドウ果粒のみに発病し、ツタには発病しなかった。一方、ツタ褐色円斑病菌 (*Phyllosticta ampellicida*) は本試験ではブドウ果粒に発病したが、ブドウへの病原性は確認できなかったとの報告もある (堀江, 1998)。本試験ではブドウ菌もツタ菌もブドウ果粒には有傷接種では発病したが、無傷接種では発病しなかったことから、両菌とも病原性は弱く、ツタ褐色円斑病菌から、容易にブドウに伝染する可能性は低いものと考えられた。そのため、諸外国での発生と違ってわが国では本病の発生は少なく、今後ブドウの重要病害になる可能性は低いものと考えられる。

摘 要

1985年に赤磐市 (旧赤磐郡赤坂町) のガラス室ブドウに発生した晩腐病類似症は黒腐病であり、発生状

況、分離菌の諸形態や病原性試験の結果から、病原菌を *Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala&Ravaz (不完全世代：*Phyllosticta ampellicida*) と同定した。国内における本病菌の完全世代が初めて確認された。

引用文献

- 堀江博道 (1998) ツタ褐色円斑病. 日本植物病害大事典 (岸國平編). 全農教, 東京, pp.1012.
- 小林享夫 (1992) *Phyllosticta*, *Guignardia*. 植物病原菌類図説 (小林享夫ら編). 全農教, 東京, pp.198-199, 360-361.
- 田中彰一・石井賢二・桂 順子 (1973) *Phoma uvicola* 類似のブドウ寄生菌について. 日植病報, 39: 176-177.
- Pearson, R. C. and A. C. Goheen (1988) Compendium of Grape Diseases. APS PRESS, Minnesota, pp.15-17.
- 宇田川俊一ら編 (1978) 菌類図鑑 上. 講談社, 東京, pp.643-651.

Summary

A new disease of grape was observed in Okayama Prefecture in 1985. The fungus constantly isolated from symptomatic berries of grape was identified as *Guignardia bidwellii* (anamorph: *Phyllosticta ampellicida*) on the basis of morphological characteristics and pathogenicity. This is the first report of teleomorph of black rot fungus on grape in Japan.

図版説明

図版 I

1. 自然発病したブドウ 'アレキ' 果粒の初期症状
2. 自然発病したブドウ 'アレキ' 果粒上の拡大中の病斑
3. 自然発病で激しく発病したブドウ 'アレキ' 果粒
4. ブドウ果粒に形成された分生子殻 (バー: 150 μ m)
5. ブドウ果粒に形成された分生子殻から溢出した付属糸を有する分生子 (バー: 10 μ m)
6. PSA 培地上に形成された *Guignardia bidwellii* の子のう殻から溢出した子のう (バー: 35 μ m)
7. PSA 培地上に形成された *Guignardia bidwellii* の子のう胞子 (バー: 23 μ m)
8. *Guignardia bidwellii* (Gu-1 菌) の有傷接種により形成されたブドウ 'グロー・コールマン' 果粒の病徴
9. *Guignardia bidwellii* (Gu-1 菌) の有傷接種により形成されたブドウ 'アレキ' 果粒の病徴
10. ツタ葉の褐色円斑病 (*Phyllosticta ampellicida*) の病斑

図版 I

