

## [ Research Note ]

## ヤマブドウ樹と数品種の栽培ブドウ樹の耐病性比較

植木啓司<sup>1</sup>・岡本五郎<sup>2</sup><sup>1</sup>岡山大学大学院自然科学研究科 〒700-8530 岡山市津島中 3-1-1<sup>2</sup>岡山大学農学部 〒700-8530 岡山市津島中 1-1-1A Comparative Study of Disease Tolerance of *Vitis coignetiae* and Several Grape Cultivars<sup>1</sup>Keiji UEKI and <sup>2</sup>Goro OKAMOTO<sup>1</sup>Graduate School of Natural Science, Okayama University, Tsushima-naka, Okayama, 700-8530, Japan<sup>2</sup>Faculty of Okayama University, Tsushima-naka, Okayama, 700-8530, Japan

The disease tolerance of *Vitis coignetiae* vines was compared with that of Cabernet Sauvignon (*V. vinifera*), Campbell Early (*V. labruscana*), and Yama Sauvignon (*V. vinifera* × *V. coignetiae*) vines under both open and film-covered conditions. The percentage of infected leaves and the severity of the infection were examined during the test period from early July to late September in 2003. Downy mildew (*Plasmopara viticola*) was the only disease found in those grapevines. Cabernet Sauvignon vine grown under the open condition exhibited the lowest tolerance to downy mildew. The percentage of infected leaves in *V. coignetiae* vine was slightly lower than those in Campbell Early and Yama Sauvignon vines, although no significant difference was observed in the infection severity among the three grapevines. Film covering significantly decreased the infection in all the vines except the Campbell Early vine. These results indicate that the *V. coignetiae* vine does not exhibit higher disease tolerance than the *V. labruscana* vine. Film covering may be needed to control downy mildew infection when the infection becomes severe in the future.

**Key words:** *Vitis coignetiae*, disease tolerance, downy mildew, film-covering

## 緒言

岡山県北部の蒜山にあるヤマブドウ園は、1980年代に、主として川上村内を北から南に流れる妙連川に沿って開発された。そして、周囲の山麓に自生していたヤマブドウ樹から挿し木繁殖された苗木が約 14 ha にわたって新植された。開園当時は病害の発生は少なく、予防のための薬剤散布もあまり必要ないと考えられていた。しかし、開園して十数年を経過する頃から、7月頃から葉枯れ症状が見られようになり、2000年代に入ってから、激しい葉枯れとともに、成熟期に入った果実の萎凋・枯死が多発するようになった。特に、谷側に近い園では、山地からの雨水が土壤に集中し、根傷みを起こして樹が衰弱する傾向にある(3,5)が、

そのような樹勢の低下した樹では、葉枯れや果粒の枯死が著しい。近年、この症状は主として「ベト病」によるものであることが、岡山県高冷地センターの専門家によって判断された。ヤマブドウ樹は、日本固有の野生植物であり、外国から導入されたブドウ樹に由来する現在の栽培品種に比べて、耐病性が強いと考えられている(1,6)。実際、病害防除として示されている対応策も、一般のブドウ品種の栽培に比べれば回数が少ない(4)。しかし、20年を超える栽培の経過から病菌の密度が高まってきていることも推察される。さらに、ヤマブドウ樹が本質的に他の栽培品種に比べて耐病性が強いのかも、科学的あるいは客観的に明らかでない。本研究では、ヤマブドウ樹の耐病性を理解するために、同一園内で栽培されている数品種と比較して、経時的な病兆の発生状況を追跡した。なお、一

2004年4月18日受理

般のブドウ品種の栽培で、病害予防のために行われているビニールフィルムによる簡易被覆の効果についても、調査した。

### 材料と方法

#### 供試品種と雨よけ処理

川上村明連地区のヤマブドウ実証園 (1ha) で栽培されているヤマブドウ (20 年生) 4 樹、カベルネ・ソービニオン (8 年生)、ヤマ・ソービニオン (5 年生) 各 2 樹、およびキャンベル・アーリー (18 年生) 1 樹を供試した。ヤマブドウ樹については過去のべト病発病程度から標準的と思われる樹を選定した。ヤマブドウとキャンベル・アーリー樹は樹冠約 15m<sup>2</sup> の自由整枝で平棚栽培、カベルネ・ソービニオンとヤマ・ソービニオン樹は主枝長約 8m のマンソン整枝である。これらの樹の 1 部に、5 月中旬に幅 1.2m のトンネルメッシュを設置し、雨よけのためにビニールフィルムを被覆した。肥培管理などは慣行どおりとした。また、薬剤散布は主としてべト病対策として 6 月 10 日にジマンダイセン (1,000 倍)、7 月 2 日にリドミル MZ (1,000 倍) を投入したが、8 月以降もべト病の発生が顕著であった箇所では 8 月 2 日と 8 月 19 日にアミスター (1,000 倍) を散布した。

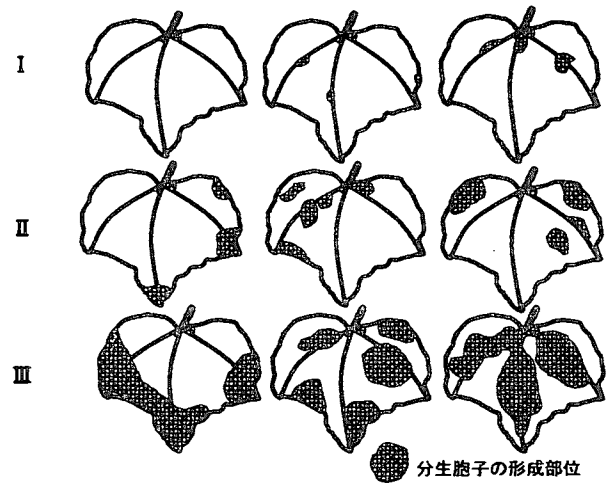
#### 葉の発病調査

各調査樹の雨よけ区と露地区から 20 新梢を任意に選び、7 月 8 日、15 日、8 月 1 日、6 日、20 日、および 9 月 5 日に新梢上のすべての葉について、べト病、ウドンコ病、灰色カビ病を発病した葉数とその発病度を調査した。発病度は次の式および基準 (2) によった。

$$\text{発病度} = (4A + 3B + 2C + D) / 4 \times \text{調査葉数} / 100$$

- A: 病斑面積率が 51% 以上、または分生胞子の形成量が基準の III 以上、または落葉したもの  
 B: 病斑面積率が 31%~50% のもの、または分生胞子の形成量が基準の II 以上 III までのもの  
 C: 病斑面積率が 11%~30% のもの、または分生胞子の形成量が基準の I 以上 II までのもの  
 D: 病斑面積率が 10% 以下のもの、または分生胞子の形成量が基準の I までのもの  
 E: 病斑のないもの、または分生胞子の形成がみられないもの

分生胞子形成の程度は、下の図に示す状態を基準とした。



### 結果と考察

#### 1. 露地条件下における各品種のべト病の発生

各品種とも、葉および果実に発病が確認されたのはべト病のみであった。露地条件下における葉のべト病発生率の推移は、Fig.1 に示すとおりである。いずれの品種でも、ブドウ樹の発育が進むにつれて発病葉は増加した。ヤマブドウ樹では調査を開始した 7 月 8 日には約 8% の葉で発病が見られる程度であったが、その後、徐々に発病葉が増え続け、9 月 20 日には約 65% の発病率となった。カベルネ・ソービニオンでは調査開始時から被害葉が約 50% あり、7 月下旬にさらに急増して 8 月 1 日には 80% 以上となり、9 月 5 日の最終値は 95% に達した。ヤマ・ソービニオンは、7 月上旬には約 20% の発病率であったが、カベルネ・ソービニオンと同様、7 月下旬まで急増し、最終的には約 80% の発病率に達した。キャンベル・アーリーでは 7 月中は発生率が低かったが、8 月の上中旬に急増して、9 月 20 日には約 70% の発病率となった。

発病した個々の葉の発病面積率や分生胞子形成の強さを加味した発病度を算出した結果が Fig.2 である。この数値によると、カベルネ・ソービニオンでは 7 月後半から急速に発病度が高まって、8 月下旬には約 84 になり、最も被害が著しかった。ヤマブドウ樹では 8 月下旬まで漸増し、9 月下旬には 42.6 となった。この発病度はヤマ・ソービニオンの 47.8、キャンベル・ア

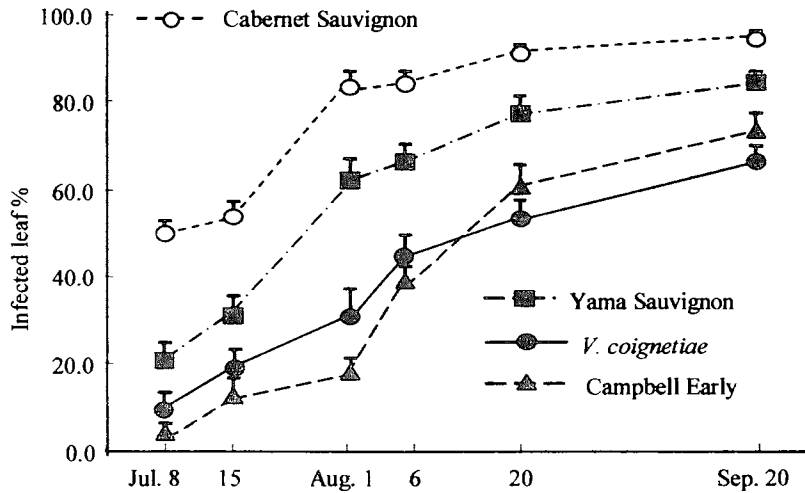


Fig. 1. Changes in the percentage of infected leaves in vines of *Vitis coignetiae* and three grape cultivars grown under the open condition. Vertical bars indicate SD (n=20).

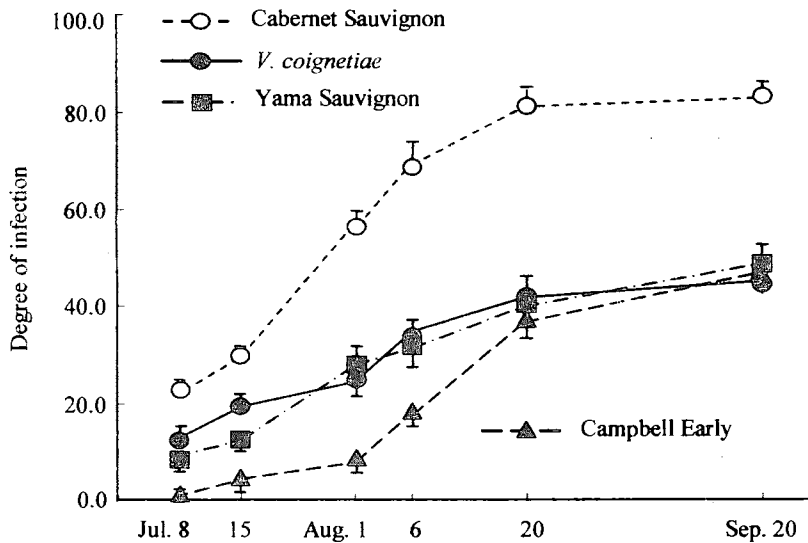


Fig. 2. Changes in the severity of infection of leaves in *Vitis coignetiae* and three grape cultivars grown under the open condition. Vertical bars indicate SD (n=20).

ーリーの45.8に近い値で、有意な差 ( $p < 0.05$ ) は認められなかった。

以上のように、露地条件下では、ヤマブドウ樹のベト病の発生率は、カベルネ・ソービニオンやヤマ・ソービニオンに比べて低かったが、キャンベル・アーリーと同程度であり、発病した葉の被害程度も、カベルネ・ソービニオンを除けば、他と同程度であった。したがって、試験に用いたヤマブドウ樹は、野生ブドウであるから栽培品種よりも耐病性が高いとは決していえない。ヤマブドウ樹はクローン化されていないため、

樹による耐病性の相違がある可能性が考えられるが、本調査に用いた4樹は、樹の表現形質からこの地区のヤマブドウとしては標準的なものである。

なお、本実験では果実に発病したベト病の調査は行わなかったが、ヤマブドウ、ヤマ・ソービニオンおよびキャンベル・アーリーでは多くの完熟果が収穫されたのに対して、カベルネ・ソービニオンでは調査期間中にすべての果房がベト病で枯死した。

## 2. 雨よけ被覆によるベト病の発病抑制効果

樹冠上部にビニールフィルムを被覆し、雨除けした場合の発病葉率の変化は Fig.3 のとおりである。7月上旬の段階で、ヤマブドウ以外の3品種では発病はほとんど認められなかった。しかし、カベルネ・ソービニオンとキャンベル・アーリーでは、その後急激に発病葉率が上昇し、8月上旬には約40~45%に達した。

カベルネ・ソービニオンではその後はあまり変化なかったが、キャンベル・アーリーではさらに増え続け、9月下旬には約63%の葉で発病が見られた。ヤマ・ソービニオンでは7月中の発病はわずかで、その後増加して最終的に約42%の発病率となった。ヤマブドウでも、8月上旬まで発病率が上昇し、9月下旬にはヤマ・ソー

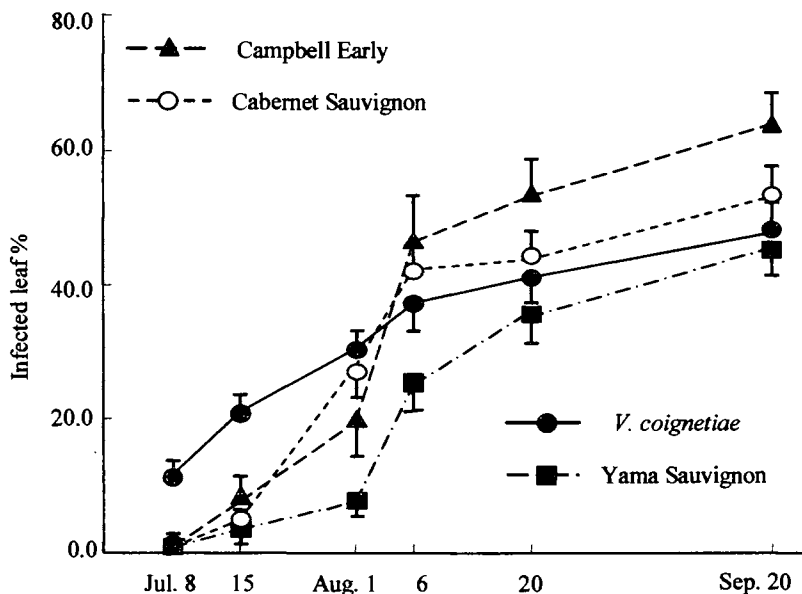


Fig. 3. Changes in the percentage of infected leaves in vines of *Vitis coignetiae* and three grape cultivars grown under the film-covered condition. Vertical bars indicate SD (n=20).

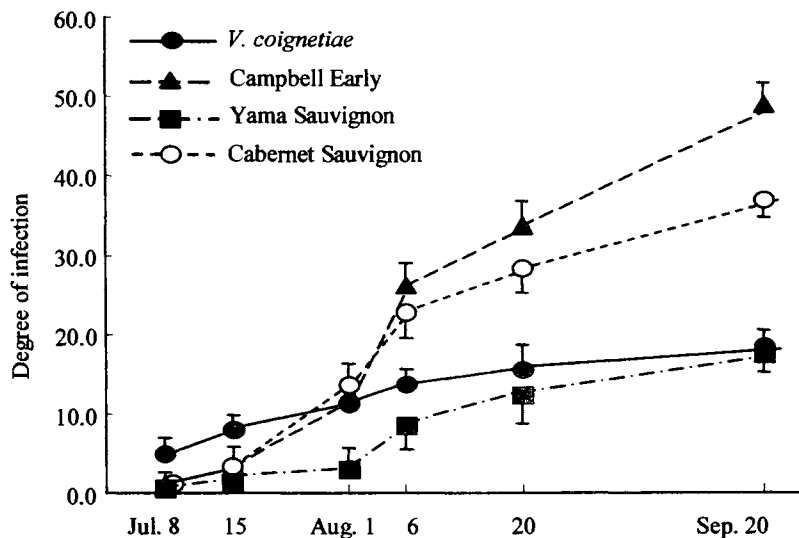


Fig. 4. Changes in the severity of infection of leaves in *Vitis coignetiae* and three grape cultivars grown under the film-covered condition. Vertical bars indicate SD (n=20).

ビニオンと同程度の比率になった。

一方、この場合の発病度の変化は Fig.4 に示すとおりで、キャンベル・アーリーとカベルネ・ソービニオンでは7月後半に急激に発病度が上昇して25~30となり、8月に入ってからも被害はさらに進行して、9月下旬にはそれぞれ約50、40の値に達した。これらに対してヤマブドウとヤマ・ソービニオンでは、被害程度の拡大は緩やかで、9月下旬でも約15前後の値であった。

雨よけ被覆下でのベト病の発病葉率は、いずれの品種でも露地条件での値に比べれば低かったが、その差は品種によって大きく異なった。すなわち、露地下では発病葉率の高かったカベルネ・ソービニオンとヤマ・ソービニオンは、雨よけすることによって大幅に発病率が低下した。これらの品種では、発病度も被覆によって半減した。しかし、露地条件で比較的ベト病の発生が少なかったキャンベル・アーリーでは、被覆によっても発病葉率はほとんど低下せず、発病度は逆に高くなった。その理由は不明であるが、被覆によって通風が不良となって高い湿度が維持されたことや、温度条件が高められたことなどが影響したのかもしれない。一方、ヤマブドウでは雨よけ被覆によって、発病葉率は露地の約65%に、発病度は約40%に軽減された。

日本では春から夏にかけての雨量が多く、ヨーロッパブドウ (*Vitis vinifera* L.) 品種を栽培すると病害が多発する。これらのブドウ樹はビニールフィルムで被覆栽培することにより、ベト病や灰色カビ病などの病気の発生を抑え、経済栽培が成り立っている。本実験でも、*V. vinifera* 品種であるカベルネ・ソービニオンと、*V. vinifera* と *V. coignetiae* との交雑種であるヤマ・ソービニオン (6) では、トンネル被覆によって大幅にベト病の発生が軽減された。しかし、*V. labrusca* 系品種であるキャンベル・アーリーではその効果はほとんど見られず、同品種のベト病発生は雨よけによっては改善されないことが明らかとなった。

一方、ヤマブドウでは、雨よけによって発病葉数の減少はあまり顕著ではないが、病斑の拡大は半分以下に抑えられ、被覆の効果は明らかであった。蒜山のヤマブドウ栽培では、開園から10年程度はベト病の発生がほとんど見られなかったが、近年は発生が顕著になってきている。これは、栽培園内のベト病菌の密度が上昇してきた結果と判断される。将来、さらにベト病

の被害が激しくなった場合、簡易被覆の必要が生じる可能性がある。なお、前述のとおり、栽培されているヤマブドウ樹はクローン化されておらず、遺伝的に雑多な個体が混在している。これらの中からベト病耐性の個体を見出してそれを増殖することも、一つの有効な改善方策であると思われる。

## 要 約

ヤマブドウ樹の栽培特性として、病気に対する罹病性を同一園内で栽培されている他の数品種と比較した。調査期間中の7~9月に葉に発生した病害はベト病のみで、発病が確認された葉の比率と罹病葉の発病度を調査した。露地条件下では、カベルネ・ソービニオンに比べるとヤマブドウ樹では発病葉率、発病度ともに低かったが、ヤマ・ソービニオン、キャンベル・アーリーと比較すると発病度は同程度であり、ヤマブドウの耐病性が特に優れるとは認められなかった。キャンベル・アーリーは、雨よけ被覆によってベト病発生が軽減されなかったが、ヤマブドウを含む他のブドウ樹では発病は大幅に抑制された。したがって、ヤマブドウが特に耐病性が優れるとはいえ、将来ベト病の発生がさらに増大するならば、雨よけ被覆の設置や、ベト病耐性個体の発掘に努める必要がある。

## 謝 辞

本研究を遂行するに当って、耐病性の調査及び評価の方法について、岡山県農業総合センター農業試験場病虫研究室の那須秀夫博士にご指導を賜った。記して感謝の意を表す。

## 引用文献

1. 望岡亮介. 野生ブドウの生理・生態. 日本ブドウ学 (中川昌一ら編集). p.96-100, 養賢堂、東京 (1996)
2. 農林水産省生産局植物防疫課編、病害虫発生予察事業の実施について. 病害虫発生予察資料 8、p.227-229 (2001)
3. Okamoto, G., K. Ueki, T. Imai and K. Hirano: A comparative study of drought and excess-water tolerance in *Vitis coignetiae* and several table grapes in Japan. *Sci. Rep. Fac. Agri. Okayama Univ.* 93, 39-43 (2004)

4. 沢登晴雄. ヤマブドウ. p.121-123, 農文協, 東京 (1986)
5. 植木啓司・今井 孝・岡本五郎・平野 健. 蒜山で栽培されるヤマブドウ (*Vitis coignetiae* Pulliat) の樹による果皮中アントシアニン組成の相違. J. ASEV Jpn. 13, 123-127 (2002)
6. 山川祥秀・守屋正憲・穴水秀教. 交雑赤ワイン用ブドウ‘山ブドウ×カベルネ・ソービニオン’の品種特性. 園学雑 59 別 1 : 76-77 (1990)