

トピックス

第15回国際ブドウウイルス病研究集会報告

果樹研究所 ^{なか}中 ^{うね}敵 ^{りょう}良 ^じ二

はじめに

第15回国際ブドウウイルス病研究集会 (15th ICVG) は、2006年4月3～7日にかけて南アフリカ共和国西ケープ州ステレンボッシュで開催された。筆者にとっては、2003年にイタリアで開催された前回に続く2度目の参加であった。今回は世界各国から約150名が参加し (図-1)、活発な討論が行われた。内容は、1:リーフロール、2:ファンリーフ、フレック等球状ウイルス、3:新病害、4:組み換え体植物、5:ルゴースウッド、6:ファイトプラズマ、7:診断法、8:疫学における進展、9:ウイルス病防除と品質等に及ぼすウイルスの影響、と多岐にわたり、それぞれセッションごとに順次発表された。本稿では、これらの中から日本国内のブドウからも検出されるウイルスに関する話題を中心にいくつかをまとめて紹介したい。

I リーフロール

BERTAZZON et al. はブドウ葉巻随伴ウイルス (GLRaV) 2の新系統BDのゲノム解析について報告し、BORGO et al. はこれまでに確認されているGLRaV-2の系統3種類 (Ty, BD および RG) とリーフロールや接ぎ木不親和症候群との関係について報告した。リーフロールの指標品種 (カベルネソービニオン, メルロー, ピノノワール) を使った試験の結果、リーフロール症状が再現されたのはTy系統を接種した場合のみで、しかもその症状は軽微であった。一方、4種類の台木品種 (5BB, 1103P, SO4 および 5C) を用いた接ぎ木不親和性の試験では、5BBを用いた場合の接ぎ木不親和性の被害が最も大きく、台木品種によって被害の程度は大きく異なった。また、GLRaV-2の3系統の中ではTyとRGの両系統が接ぎ木不親和性と深く関わっていることが示された。ABOU GHANEM-SABANADZOVIC et al. はGLRaV-4とGLRaV-6のゲノム構造がGLRaV-5やGLRaV-9と類似しており、系統的に近縁であることを報告した。GLRaV-5とGLRaV-9はコナカイガラムシ類により伝

搬されることが知られており、GLRaV-4とGLRaV-6もその可能性が高いと考察した。その他、GLRaV-1およびGLRaV-3の遺伝的変異系統の解析と検出、GLRaV-7に対するモノクローナル抗体の作製に関する発表があった。現在のところ、我が国のブドウではGLRaV-4～9の感染は知られていないが、今後、検出法を整備していく必要があると考えられる。

II ルゴースウッド

筆者らは、日本国内のルゴースウッド症状を示す‘巨峰’や‘ピオーネ’から *Rupestris stem pitting-associated virus* (RSPaV) が高頻度で検出され、RSPaVが‘巨峰’や‘ピオーネ’に発症するルゴースウッド症状の原因として疑われることを発表した。また、RSPaVは台木品種‘110Richiter’に葉脈壊死 (VN) を引き起こすことが示されている。BOUYAHIA et al. はRSPaVの3系統 (group 1～3) についてVNとの関連を調査し、group 1系統がVNの原因として疑われることを報告した。LIMA et al. はRSPaVの種子伝染について報告した。RSPaV保毒樹より採取した種子からはほぼ100%、その実生からは9.2%の頻度でRSPaVが検出され、本ウイルスが種子伝染することを確認した。RSPaVは国内のブドウから最も高頻度で検出されるウイルスであり、今後、交雑育種等においては種子伝染を考慮する必要がある。ブドウAウイルス (GVA) は分子生物学的研究の材料として多用されており、GVAをベクターとして利用し、植物体内で外来タンパク質を発現させる研究が行われている。また、複数の研究グループからGVAのopen read-

図-1 15th ICVG参加者と会場前で

Report on the 15th Meeting of the International Council for the Study of Virus and Virus-like Diseases of the Grapevine (ICVG).

By Ryoji NAKAUNE

(キーワード:ブドウ, ウイルス, 15th ICVG)

ing frame 5 にコードされる 10-KDa タンパク質がジーンサイレンシングサプレッサーとして機能し、GVA の病原性因子として重要であることが報告された。

Ⅲ 診 断 法

ブドウに感染するウイルスはこれまでに 50 種以上が知られているが、病徴の有無や特徴から感染しているウイルスを類推することが困難である場合が多い。しかも、ウイルスは遺伝的変異が多く、PCR を利用した検出法では変異系統の存在を常に念頭に置く必要がある。このことは、GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, GVA, ブドウ B ウイルス (GVB) および RSPaV 等多くのウイルスに共通の問題であり、今回は、これらウイルスの変異系統を検出する方法に関する発表が多数見受けられた。これまでに、ディジェネレートプライマーを利用して、ブドウ葉巻随伴ウイルス (GLRaV-1~9) やルゴースウッド関連ウイルス (GVA, GVB, RSPaV 等) を同時に検出する方法が開発されている。しかし、どのウイルスが検出されているのかを判別するためには、塩基配列の解析を行う必要があった。Dovas et al. は従来法を改良し、ウイルスを個別に判別する方法を報告した。まず、従来通りのディジェネレートプライマーを用いた方法で RT-PCR を行い、その PCR 産物を鋳型にして再度 PCR を行う。2 回目の PCR には各ウイルスに特異的なプライマーを用いるのでウイルスを個別に検出できる。うえ、高感度な検出が可能である。また、FAGGIOLI and La STARZA は GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, GVA および GVB 等 8 種類のウイルスを同時に検出するマルチプレックス RT-PCR (M-RT-PCR) を利用した健全植物体の選抜に関する研究結果を報告した。まず、6,000 個体を ELISA で検定し、陰性と判定された 80 個体について M-RT-PCR で再検定した。その結果、新たに 8 個体からウイルスが検出され、72 個体の健全植物を選抜した。さらに生物検定を行い、最終的に 69 個体の健全植物体を選抜した。ELISA, M-RT-PCR および生物検定を組み合わせることによって感度と信頼性が高い健全植物の選抜が可能であると結論した。複雑なブドウウイルス病の診断においては、一つの方法で結果を出さずに、原理の異なる複数の検定法を組み合わせることが重要と思われる。

Ⅳ ウイルス病防除と品質等に及ぼすウイルスの影響

KOMAR et al. は様々なウイルスの組み合わせで各ウイ

ルスが果実品質や収量に与える影響を評価した。その結果、GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, *Grapevine fleck virus* (GFkV) および GVB が品種 'Chardonnay' の生育、果実収量、果汁の糖含量および酸度に影響することを報告した。特に、GLRaV-2 無毒樹では、保毒樹と比べ当年枝の重量が 9%、果実収量が 21%、果汁糖度が 22% それぞれ上昇し、逆に果汁の酸度は 3% 減少した。一方、MALOSSINI et al. は GLRaV-1 と GVA が品種 'Marzemino' の果実品質や収量に及ぼす影響はほとんどないと報告した。MANNINI et al. は GLRaV-3 が品種 'White Muscat' の品質、特に香り成分として重要なテルペン類の含量に与える影響について報告した。健全樹は、GLRaV-3 保毒樹と比べて明らかに樹勢が強く、果汁糖度とテルペン類含量が高かった。DIGIARO et al. は品種 'Crimson Seedless' のウイルス病症状 (萌芽遅延、樹勢低下およびリーフロール等) を示す罹病樹についてウイルス保毒状況と、果実収量および品質との因果関係の評価した。その結果、罹病樹では GLRaV-1, GLRaV-3, GVA および GFkV の保毒率が高く、明らかに果実の糖度に影響していることを報告した。以上のように、数種のブドウ品種ではウイルス病の被害が明らかになってきているものの、我が国の生食用品種ではウイルス病による被害はいまだ明らかでなく、今後の調査が必要であると実感した。ウイルスがブドウ生産に与える影響を評価するためには、品種ごとに最適な評価法を確立する必要があると思われる。また、PANATTONI et al. は抗ウイルス剤による化学治療の可能性について報告した。試験管内で培養した植物体を薬剤処理し、その後の GLRaV-3 検出率と植物体の枯死率から抗ウイルス作用を評価して、Tiazofurin, Selenazole および Oseltamivir で効果を認めた。特に Oseltamivir の効果は高く、処理したすべての植物体において ELISA および RT-PCR とともに陰性を示し、ウイルス粒子が消失または検出限界以下まで減少する可能性が示された。植物ウイルスに対する薬剤治療の研究例は非常に少なく、ブドウのウイルス病に限らず、今後の研究の進展が望まれる分野である。

お わ り に

今回の集会では、口頭発表とポスター発表を合わせ、100 題以上の発表があり、それらの要旨は http://www.racchangins.ch/doc/fr/chercheurs/collab_ext/ICVG/archives.html から閲覧・ダウンロードできるので興味ある方はご覧いただきたい。なお、今回は 2009 年にフランス、またはカナダにて開催される予定である。