ペピーノから分離されたアルファルファモザイクウイルス ならびにキュウリモザイクウイルス

本田要八郎*・花田 薫*・牛山欽司**・善林六朗***・栃原比呂志*

Yohachiro HONDA*, Kaoru HANADA*, Kinji USHIYAMA**,
Rokuo ZENBAYASHI*** and Hiroshi TOCHIHARA* : Alfalfa

Mosaic Virus and Cucumber Mosaic Virus Isolated from Pepino (*Solanum muricatum*)

Abstract

In 1984, alfalfa mosaic virus (AMV) was isolated from pepino (*Solanum muricatum*) plants showing ring spot symptoms in Kanagawa, and Hiroshima Prefectures and cucumber mosaic virus (CMV) was isolated from the plants showing mosaic symptoms in Kanagawa, Saitama and Hiroshima. Both viruses were transmitted by mechanical inoculation and by aphid. The AMVs and AMV isolated from white clover were serologically distinguished by spur formation in immunodiffusion tests. The CMVs were serologically indistinguishable from CMV-Y. Electrophoretic patterns of RNAs and coat protein of the AMVs and the CMVs were similar to those of AMV from white clover and CMV-Y, respectively.

Key words: alfalfa mosaic virus, cucumber mosaic virus, pepino.

ペピーノ (*Solanum muricatum*) はペルーを原産とするナス科の作物で、果実を食用とする。1981年、ニュージーランドから生果実を輸入したのが始まりで、最近では日本でも栽培が開始されている。ペピーノの病原ウイルスとしては、ペルーで pepino mosaic virus (potexvirus)¹⁾ およびニュージーランドで pepino latent virus (carlavirus)²⁾ が報告されているに過ぎない。国内におけるウイルス病発生の報告はなかったが、1984年、神奈川、埼玉、広島各県で小規模ではあるが試験的に栽培されているペピーノにウイルス病が発生した。特に神奈川県では輪紋モザイク症状株、埼玉県ではモザイク症状株が目立って見られた。罹病株のなかには奇形果を生ずるものが見られ、商品価値を著しく低下させる。著者らは輪紋モザイク症状株から

約 20×29~57 nm の桿菌状粒子を見出し、これをアルファルファモザイクウイルス (alfalfa mosaic virus, AMV) と同定し、病名をペピーノ輪紋モザイク病として先に発表した^{3,4)}。モザイク症状株から径約 28 nm の球状粒子を見出し、これをキュウリモザイクウイルス (cucumber mosaic virus, CMV) と同定し、病名をペピーノモザイク病として先に発表した⁵⁾。本論文はそれらの研究結果の概要である。

比較に用いた AMV-B^{5,6)} を分譲していただいた日本たばこ産業株式会社久保 進氏に厚くお礼申し上げます。

輪紋モザイク病：神奈川県、広島両県の圃場でペピーノの葉に輪紋状の退緑斑を生じ (Plate I-1)、それらが拡大・融合して斑紋状になる株が見られたが、後述

* 農業研究センター National Agriculture Research Center, Yatabe, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

** 神奈川県園芸試験場 Kanagawa Horticultural Experiment Station, Ninomiya, Naka, Kanagawa 259-01, Japan

*** 埼玉県園芸試験場 Saitama Horticultural Experiment Station, Kuki, Saitama 346, Japan

1) Jones, R. A. C., Koenig, R. and Lesemann, D. E. (1980). Ann. appl. Biol. 94 : 61-68. 2) Thomas, W., Mohamed, N. A. and Fry, M. E. (1980). Ann. appl. Biol. 95 : 191-196. 3) 本田要八郎・花田 薫・善林六朗・牛山欽司・村越重雄・栃原比呂志 (1985). 日植病報 51 : 101 (講要). 4) 牛山欽司・本田要八郎・北 宜裕・栃原比呂志 (1986). 日植病報 52 : 152 (講要).

5) 比留木忠治 (1961). 日植病報 26: 215 (講要). 6) 都丸敬一 (1963). 日植病報 28: 283-284 (講要).
7) 柄原比呂志・田村 実 (1976). 日植病報 42: 533-539. 8) Hanada, K. and Tochihara, H. (1982).
Phytopathology 72: 761-764. 9) Tomaru, K., van Slogteren, D. H. M. and Noordam, D. (1968). Ann.
Phytopath. Soc. Japan 34: 298-301. 10) 都丸敬一・宇田川 晃 (1969). 秦野たばこ試験場報告 65: 1-21.
11) Hanada, K. and Tochihara, H. (1980). Ann. Phytopath. Soc. Japan 46: 159-168.

で、本ウイルス感染によってモザイクを生じたシロウリおよびダイコンを接種源として、本ウイルスのモモアカアブラムシ伝搬試験を行った。両植物を接種源とした場合、供試したペピーノおよびタバコ (*Xanthi*) はいずれも葉にモザイクを生じた (それぞれ2株中1株)。これらを *C. quinoa* に戻し接種したところ、いずれも局部病斑を生じたことから、本ウイルスはモモアカアブラムシで非永続伝搬されることが判明した。

寒天ゲル内拡散法により、本ウイルスは CMV 黄斑系 (CMV-Y)¹¹⁾ の抗血清と反応し、CMV-Y との間の沈降帯は融合した。CMV のフキ分離株 (CMV-P)⁷⁾ の抗血清とも反応したが CMV-P との間に spur を

形成したことから、その血清型は CMV-Y 型であることが判明した。

精製した本ウイルスの性質を Hanada and Tochihara⁸⁾ の方法に準じて電気泳動により検討した。本ウイルスの核酸は4成分からなり、それらの泳動度は CMV-Y の RNA⁹⁾ とほぼ一致し、satellite RNA 成分は検出されなかった (Plate I-8)。本ウイルスの外被蛋白質は1成分 (分子量約25,000) で、対照として用いた CMV-Y のそれと一致した。

以上の結果から、本ウイルスを CMV と同定し、それによる病名をペピーノモザイク (*pepino mosaic*) 病としたい。

(昭和61年7月25日受理)

Explanation of plate

Plate I

1. Chlorotic ring spot symptom on pepino plant caused by alfalfa mosaic virus (AMV).
2. AMV particles in dip preparation negatively stained with 2% phosphotungstic acid (pH 3.5). Bar=100 nm.
3. Mosaic symptom on pepino plant caused by cucumber mosaic virus (CMV).
4. CMV particles in dip preparation negatively stained with 2% phosphotungstic acid (pH 3.5). Bar=100 nm.
5. Agar gel diffusion tests of AMV. Antigens ; K and H are purified AMV isolated from pepino in Kanagawa and Hiroshima Prefectures, respectively. B and T are purified AMV-B and AMV isolated from white clover, respectively. Antiserum ; T is antiserum against AMV isolated from white clover.
- 6, 8. Electrophoretic patterns of RNAs of AMV and CMV. SDS disrupted viruses (about 20 μ g/gel) were subjected to electrophoresis on 2.0% acrylamide gels containing 0.5% agarose. Migration is from top to bottom. 6: K=AMV isolated from pepino in Kanagawa Prefecture ; T=AMV isolated from white clover. 8: S=CMV isolated from pepino in Saitama Prefecture ; P=CMV-P ; Y=CMV-Y ; s=satellite RNA.
7. Electrophoretic patterns of coat protein of AMV. Boiled viruses (about 20 μ g/gel) containing SDS and mercaptoethanol were subjected to electrophoresis using a 10% polyacrylamide slab gel at 40 mA for 2 hr. Migration is from top to bottom. K= AMV isolated from pepino in Kanagawa Prefecture ; T=AMV isolated from white clover.

Plate I