

ホトトギスに発生したモザイク病 (新称)

山本孝彦・石井正義*・岩崎真人・笹谷孝英
(四国農業試験場・*全国農村教育協会)

Mosaic Disease of Toad Lily (*Tricyrtis* sp.)¹⁾ by Takashi YAMAMOTO, Masayoshi ISHII*, Mabito IWASAKI and Takahide SASAYA (Shikoku National Agricultural Experiment Station, Zentsuji, Kagawa 765 ; *Zenkoku Noson Kyoiku Kyokai)

The virus isolated from toad lily (*Tricyrtis* sp.) showing mosaic symptom was identified as an isolate of cucumber mosaic virus (CMV) on the basis of host range, particle morphology and serology. The virus was readily transmitted through sap to 43 plant species in 12 families. Virus particles were polyhedral shape having diameter of about 30 nm. In immuno-diffusion test the virus was found to react strongly with antiserum to cucumber mosaic virus. We propose that the name of the disease is toad lily mosaic disease.

はじめに

ホトトギスはユリ科の多年生草本で、多くは本州中部以南の山地、丘陵に自生し、大井(1983)によるとわが国には11種が分布すると報告している。そのうち、ホトトギス(*Tricyrtis hirta*)、ヤマホトトギス(*T. macropoda*)、キバナホトトギス(*T. flav*)、ヤマジノホトトギス(*T. affinis*)など多くの種は庭園の植込、鉢物、切花用として重用され、園芸的に広く栽培されている(井上, 1983)。

1990年10月、津市大里窪田町で栽培中のホトトギスからモザイク症状株を採集した。病葉の数種植物への汁液接種、電子顕微鏡観察などの結果からウイルス病と判断された。ホトトギスには、これまでウイルス病の発生報告がないため、新病害と考えて、原寄生からウイルスを分離して、寄主範囲、ホトトギス品種における病徴、抗血清との反応などの試験を行い病原ウイルスを同定したので報告する。

材料および方法

原寄主からのウイルス分離は汁液接種により局部感染した*Chenopodium amaranticolor*の接種葉から、単一局部病斑分離を2回繰り返して行った。分離したウイルスはタバコ(*Nicotiana tabacum* Ky 57)に接種して増殖させた後、病葉を-80℃の冷凍庫で保存し、接種源として以後の試験に供試した。

実験植物の育成および接種試験はすべて20~30℃温度で行った。温室内はアブラムシなどの発生を防ぐため、適宜殺虫剤を散布した。接種源に5~10倍量の水道水を加えて磨砕し、カーボランダムと綿球を用いる常法に従って汁液接種を行った。接種試験に用いたホトトギス3品種(松風、台湾青花、山路の白花)は1990年タキイ種苗より購入した。

抗血清との反応試験は、寒天ゲル内二重拡散法を用い室温で行った。寒天ゲルの組成は0.8%粉末寒天(Nobel agar, Difco)(w/v)、0.05%アジ化ナトリウム(w/v)、5 mM EDTAとした。抗原槽にはLotら(1976)の方法に準じて部分純化したウイルス懸濁液、抗体槽にはキュウリモザイクウ

イルス（CMV-32株：山本ら，1984）から作製した抗血清をそれぞれ希釈して注入した。

ウイルス粒子の電顕観察は部分純化したウイルスを常法によりシートメッシュ上でホルマリン固定し，2%（w/v）リンタングステン酸（pH 7.0）で染色して行った。

結 果

1. 原寄主の病徴

現地圃場での病徴は，春出芽後間もなく現れ，初め葉に不明瞭なモザイク斑を生じた。その後モザイク症状はやや不明瞭になり，淡黄色のえそ斑点を生じた。えそ斑は，やがて黄褐色で中央部が茶褐色の大型えそ斑となり，えそ斑は連なってえそ条斑を形成する場合もあった。前年の発病株から出芽したものの中には，黄色になり，著しく萎縮する場合もみられた。盛夏期の高温時には病徴は不明瞭となったが，秋期には再び明瞭となった。（写真）

2. 接種植物およびホトトギス品種の病徴

第1表に示したように，17科58種の植物に汁液接種したところ，12科43種の植物に発病が認められた。ウリ科，ナス科など28種の植物には全身感染しモザイク症状を現した。ペポカボチャ，ヘチマ，ヒョウタン，トウガン，ツルレイシ，センニチコウなどはモザイク症状のほか接種葉には退色斑点あるいはえそ斑点を現した。

Chenopodium amaranticolor, *C. quinoa*, セイヨウカボチャ，ニホンカボチャ，ユウガオ，スイカ，ササゲ，ソラマメ，ゴマ等には局部感染し，接種葉にえそ斑点を生じた。*Datura stramonium*, ツル

第1表 ホトトギスから分離したCMVを接種した各種植物の反応

病 徴	植 物 (品種)
全身病徴	ウ リ 科 キ ャ ウ リ (相模半白, スライス, にしき四葉), ペポカボチャ (ラージボンキン, ダイナ), ヒョウタン (千成, 大兵丹), マクワウリ (金俵), メロン (ポーナス2号), ツルレイシ (さつま大長), トウガン (長冬瓜), ヘチマ (大へちま)
	キ ク 科 ヒ ャ ク ニ チ ソ ウ, シ ュ ン ギ ク (大葉)
	セ リ 科 セ ル リ ー (トップセラー), ミツバ
	ナ ス 科 <i>Nicotiana tabacum</i> (Ky 57, Xanthi, White Burley), <i>N. glutinosa</i> , <i>N. rustica</i> , トマト (桃太郎, 大型福寿, 強力米寿, 世界一, ポンテローザ), ピーマン (ワンダーベル, ししとう, 京みどり), ナス (千両), ペチュニア
	ユ リ 科 ホ ト ト ギ ス (松風, 山路の白花, 台湾青花), タカサゴユリ そ の 他 オ ク ラ (グリーンロケット), ホウレンソウ (トライ), ゴマ (白ごま), トルコギキョウ (ロイヤルパープル), ダイズ (アキシロメ), シソ (青しそ), センニチコウ
局部病斑	ア カ ザ 科 <i>Chenopodium amaranticolor</i> , <i>C. quinoa</i>
	ウ リ 科 セ イ ヨ ウ カ ボ チ ャ (芳香, 打木早生赤栗), ニホンカボチャ (小菊), スイカ (旭大和, 瑞祥), ユウガオ (大丸)

病 徴	植 物 (品種)	
局部病斑	ナス科	<i>Datura stramonium</i> , ナス (久留米大長)
	マメ科	ソラマメ (一寸), エンドウ (絹莢), ササゲ (黒種三尺)
	そ の 他	ツルナ, ゴマ (黒ごま), ゴボウ (滝野川大長)
無 病 徴	アブラナ科	ダイコン (耐病総太り, 赤丸二十日), ハクサイ (健春), カブ (金町小かぶ), ブロッコリー (ハイツ), カリフラワー (スノークイン), キャベツ (若峰)
	キク科	ヒマワリ, レタス (シスコ)
	セリ科	ニンジン (時無五寸), パセリー (ニューカールサンマー)
	ナス科	トマト (プチトマト)
	マメ科	インゲンマメ (山城黒三度, 初みどり, 金時, モロッコ), ナンキンマメ, ダイズ (早生みどり), アズキ (丹波大納言)
	そ の 他	ソバ (信州大そば), セキチク (スノーファイヤ), ネギ (九条太ネギ), トウモロコシ (カクテルE51)

ナ等では退色斑点を生じた。

ダイコン, ハクサイなどのアブラナ科野菜類, ニンジン, インゲンマメ, ソバ, ネギ, トウモロコシなど19種の植物では病徴は認められなかった。

松風, 山路の白花, 台湾青花のホトトギス3品種における病徴は, 接種20~30日後に抽出した新葉に症状が認められた。山路の白花では症状は軽く, 退色斑点を現した。松風, 台湾青花ではモザイク症状を現し, 病葉は成熟するにつれてえそ症状を併発した。(写真)。

3. ウィルス粒子の形態およびCMV抗血清との反応試験

部分純化ウィルスを電顕観察した結果, 直径約30 nmの均一な球状粒子が認められた。

二重拡散法では部分純化したウィルスとCMV抗血清の間に明瞭な沈降帯を生じた。

考 察

本報告のウィルスは, 寄生性, 粒子の形態, CMV抗血清との反応などの試験結果から, キュウリモザイクウィルス (Cucumber mosaic virus, CMV) の一系統と判断される。ホトトギスにおけるCMVの発生は未記載であるため, 本病をホトトギスマザイク病, 病原ウィルスをキュウリモザイクウィルスとしたい。

各種植物への接種試験の結果からみると, 本ウィルスはウリ科, ナス科などの植物に全身感染し, モザイク症状を現し, ソラマメ, ツルナ, *Chenopodium amaranticolor* などに局部感染するなどCMVの多くの分離株とよく一致しており, 野菜類, 花き類, 雑草などに広く分布発生している系統と考えられる。従って, 周囲の感染植物から, アブラムシなどによってホトトギスへ伝搬されたものと推察される。

ホトトギスは, 庭園の植込み, 鉢物, 切花などとして広く栽培され, 多くの園芸品種があるが, 本病の発生は葉にモザイク症状やえそ症状を伴うので鑑賞価値を損なってしまう。また, 発病株では匍匐性の根茎を通じて伝染が認められることから, 株分けなどによる蔓延も考えられ, 今後十分に注意する必要がある。

要 約

ホトトギスのモザイク症状株から分離したウイルスはキュウリモザイクウイルスの一系統と同定した。ホトトギスにおけるウイルスは未報告と考えられたので、病名をホトトギスモザイク病、病原ウイルスをキュウリモザイクウイルスと提唱する。

引 用 文 献

- 井上頼数ほか編（1983）：最新園芸大辞典第11巻。誠文堂新光社，東京，366pp.
- LOT, H. and J. M, KAPER（1976）：Physical and chemical differentiation of three strains of cucumber mosaic virus and peanut stunt virus. *Virology*, 74:209-222.
- 大井次三郎（1983）：新日本植物誌。至文堂，東京，1716pp.
- 山本孝彦・石井正義・勝部利弘・大畑貫一（1984）：カボチャモザイクウイルスの伝染病学的研究。四国農業試験場報告，44:1～140.

写 真 説 明

CMVに感染したホトトギスのモザイク病徴

1. 原寄主
2. 松 風
3. 台湾青花
4. 山路の白花

