

我が国に栽培されているユリの数品種における Lily virus X (LVX) の感染について

木村 茂・後藤 正昭
斉藤 範彦・藤原 裕治

横浜植物防疫所

Detection of Lily Virus X (LVX) from Several Lily Cultivarieties Grown in Japan. Shigeru KIMURA, Masaaki GOTO, Norihiko SAITO and Yuji FUJIWARA (Yokohama Plant Protection Station, 6-64, Kitanaka-dori, Naka-ku, Yokohama 231, Japan). *Res. Bull. Pl. Pro. Japan* 26: 79-81 (1990)

Abstract: An investigation was carried out on infection with lily virus X (LVX) on several lily cultivars grown in Japan. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) was used to detect this virus. As a result, lily virus X was detected from c.v. Star Gazer and Casa Blanca.

Key words: ELISA, lily, lily virus X

はじめに

ユリに感染するウイルスは、arabis mosaic virus, citrus tatter leaf virus, cucumber mosaic virus, lily symptomless virus, tobacco rattle virus, tobacco ring spot virus, tulip breaking virus 等が知られているが(MOORE, 1979; 井上ら, 1984), 近年イギリスやオランダで、これらとは異なるウイルス, lily virus X (以下, LVX という。)の発生が報告されている(STONE, 1980; DERKS *et al.*, 1986)。LVX は、現在、オランダの Produktschap voor Siergewassen (園芸植物の商品規格)で、ユリ球根の生産システムにおける検査対象ウイルスとされているが、本ウイルスは Potexvirus グループに属すること以外に、性質はよく知られていない。このほど、我が国で栽培されている一部のユリ品種を対象に、LVX の感染の有無について調査したので、その結果を報告する。

本調査を行うに当たり、LVX の抗体および酵素結合抗体並びにポジティブコントロールとして使用する不活化抗原を分譲してくださった Dr. A.R. van SCHADEWIJK (Bulb Research Center: BRC), 試料の採取に協力していただいた鹿児島県和泊町役場および同知名町役場、富山県花卉球根農業協同組合の各位、名古屋植物防疫所伏木支所および門可植物防疫所名瀬支所の各担当者に厚くお礼申し上げます。

材料および方法

1. 供試試料

試料として、沖之永良部島産の *Lilium longiflorum* (品種: 日の本, ジョージア) および富山県産の oriental hybrid (品種: Star Gazer, Casa Blanca, Le Reve, 氷見2号) の葉を用いた。これらの試料は、両地区で任意に選抜した計23圃場から各100個体を採取した。

2. LVX の検出方法

LVX の検出は、酵素結合抗体法(ELISA)によった。ELISA は CLARK and ADAMS (1977) の方法に準じた。試料の磨砕は 0.02 M リン酸緩衝生理食塩水 pH 7.2 に Tween 20 を 0.05% および polyvinyl pyrrolidone MW 40,000 を 2% 加えた液を試料の 10 倍容量 (V/W) 加えて行った。ELISA の結果は、ELISA マイクロプレートリーダー(コロナ社, MTP-32)で 405 nm の吸光度を測定し、測定値がポジティブコントロールと同等以上の数値を示した試料を LVX に感染しているもの(陽性)と判定した。

3. 供試抗血清

LVX の抗体および酵素結合抗体は、オランダ王国球根研究所(BRC)から分譲を受けたものを供した。使

Table 1. Detection of LVX from lilies grown in Japan by ELISA.

| Kind and Cultivar. of lily | Field No. | No. of Sample Tested | No. of Positive Sample | Ratio of Infection (%) |
|----------------------------|---------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| <i>L. longiflorum</i> | | | | |
| Hinomoto | Okinoerabu 1. | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| Georgia | Okinoerabu 6. | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| | | 100 | 0 | 0 |
| Oriental Hybrid | | | | |
| Star Gazer | Toyama 1. | 36 | 0 | 0 |
| | | 56 | 2 | 3.6 |
| | | 48 | 1 | 2.1 |
| | | 90 | 1* | 1.1~3.3 |
| | | 90 | 1* | 1.1~3.3 |
| | | 28 | 1 | 3.6 |
| | | 90 | 1* | 1.1~3.3 |
| | | 28 | 5 | 17.9 |
| | | 90 | 0 | 0 |
| | | 30 | 0 | 0 |
| Casa Blanca | Toyama 11. | 48 | 1 | 2.1 |
| Himi No. 2 | Toyama 12. | 48 | 0 | 0 |
| Le Reve | Toyama 13. | 48 | 0 | 0 |

* : three plants/one sample

用条件は、Dr. van SCHADEWIJK の指示に従って、抗体を1,000倍、酵素結合抗体を1,200倍とした。

4. 免疫電顕法

ELISA で陽性を確認した試料の一部については、トランプデコレーション法 (MILNE and LUISONI, 1977) に従って免疫電子顕微鏡法 (免疫電顕) によって抗原抗体反応の有無を確認した。

結果および考察

調査の結果は Table 1 のとおりである。

沖之永良部島で栽培されていた *L. longiflorum* では調査を行なった10カ所のいずれの圃場からもLVXが検出されなかった。富山県で栽培されていた Oriental hybrid の4品種のうち、Star Gazer および

Casa Blanca からLVXが検出された。今回の調査では、LVXの検出率は1.1~17.9%であった。なお、Star Gazer からは調査を行った11圃場のうち、7圃場からLVXが検出されており、この品種はオランダにおいても、他の品種に比べてLVXの罹病率が高いことが知られている。

ELISA で陽性と確認された Star Gazer について、LVXの抗体を用いて免疫電顕を行ったところ、LVX抗体に修飾されたウイルス粒子が確認された (Fig. 1)。

以上のことから、日本に栽培されている一部のユリもLVXに感染していることが判明した。

LVXは、1980年、イギリスのSTONEがウイルスフリーユリ球根を作出するため、組織培養試験を行った際、ウイルスチェックのための電子顕微鏡観察において、lily symptomless virus や tulip breaking virus と

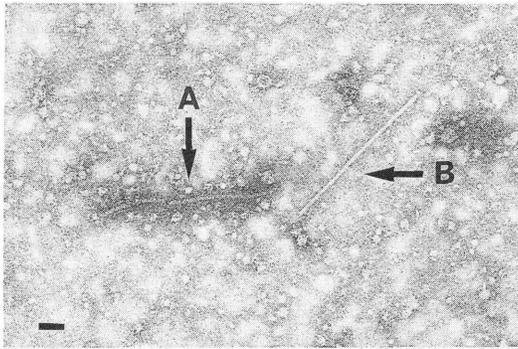


Fig. 1. Electron micrograph of leaf-dip preparations mixed with antibodies against LVX.

LVX (A) from cv. Star Gazer is trapped and decorated with antibodies. Lily symptomless virus (B) remains clear. Bar represents 100 nm.

は異なる長さ 550 nm のヒモ状のウイルス粒子を観察したのが最初である。その時の調査で、粒子形態等から potexvirus グループに属するウイルスであることから、LVX と命名された (STONE, 1980)。本ウイルスのアブラムシ伝染性は確認されていない (ASJES, 1989)。

LVX は、ユリ以外の自然感染植物は知られていないが、接種試験では、*Tetragonia expansa* (ツルナ)、*Chenopodium murale*, *C. foetidum*, *C. amaranticolor*, *Gomphrena globosa* (センニチコウ)、*Nicotiana clevelandii*, *N. benthamina*, *Celosia plumosa* (フサゲイト) に感染する (STONE, 1980; DERKS *et al.*, 1986)。

検定植物としては、*T. expansa* (接種 21~28 日後接種葉にエツ輪点) および *C. murale* (接種 21~28 日後接種葉に退緑斑) が良いとされているが、いずれも全

身感染はしない (STONE, 1980)。また、本ウイルスはユリに病徴をほとんど現さない。一方、オランダにおける試験ではユリの球根の肥大への影響や切り花での品質の低下は認められていない (ASJES, 1989)。このことから、本ウイルスに感染しているか否かの判定は、肉眼による栽培地検査では不可能である。

なお、今回試験に供したユリには、それらを採取した全ての圃場で、ウイルス病と思われる病徴は認められなかった。

今回行った調査は、限られた地域の限られた品種について LVX の検出を行ったものであり、我が国における LVX の感染実態を把握するためには、更に広範囲な調査を行う必要がある。

引用文献

- ASJES, C.J. (1989) Personal Communication.
- CLARK, M.F. and A.N. ADAMS (1977) Characteristic of the Microplate Method of Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the Detection of Plant Viruses. *J. gen. Virol.* **34**: 475-483.
- DERKS, A.F.L.M., Th C. HOOLLINGER, C.J. ASJES and L.Ch. SEGERS (1986) Diagnosis of Virus Diseases and Identification of Virus in Bulbous Crops. *Jaarveslag*, p. 104.
- 井上成信・前田学憲・光畑典二 (1979) ユリから分離された citrus tatter leaf virus. *日植病報* **45**: 712-720.
- MILNE, R.G. and E. LUISONI (1977) Method in virology VI. Academic Press, New York, pp. 265-281.
- MOORE, M.C. (1979) *in* Diseases of Bulbs. Her Majesty's Stationery office, London, pp. 38-51.
- STONE, O.M. (1980) Two New Potexviruses from Monocotyledons. *Acta. Horticulturae* **110**: 59-63.