

長野県内のトルコギキョウに発生しているウイルス病の発生実態

藤永真史・小木曾秀紀・宮本賢二・宮坂昌実・塚田晃久*・佐藤勇人*・守川俊幸**・

米山千温***¹・夏秋知英****(長野県野菜花き試験場・*全国農業協同組合連合会長野県本部・**富山県農業技術センター野菜花き試験場・
静岡県農林技術研究所・*宇都宮大学農学部)Survey of Virus Diseases on Russell Prairie Gentian, *Eustoma grandiflorum* (Raf.)
Shinn. in Nagano PrefectureMasashi FUJINAGA², Hideki OGISO, Kenji MIYAMOTO, Masami MIYASAKA, Teruhisa TSUKADA,
Hayato SATO, Toshiyuki MORIKAWA, Chiharu YONEYAMA and Tomohide NATSUAKI

摘 要

近年、長野県内のトルコギキョウ栽培地帯においてウイルス病の発生が問題となっている。1990～1992年にはキュウリモザイクウイルス(CMV)およびソラマメウイルス(BBWW)などアブラムシ媒介性ウイルスが主要なウイルスであったのに対し、2001～2005年にかけて県内16市町村を対象に行った実態調査の結果、2005年の段階でCMV(8.6%)、BBWW(5.7%)に加え、トマト黄化えそウイルス(TSWV)(8.6%)、インパチエンスネクロティックスポットウイルス(INSV)(42.9%)、アイリスイエロースポットウイルス(IYSV)(17.1%)および土壌伝染性のトルコギキョウえそ萎縮ウイルス(LiNSV:仮称)(17.1%)が被害株から検出された。以上の結果から、2000年以降、長野県内のトルコギキョウにおいては、アザミウマ媒介性のINSVおよびIYSVや土壌伝染性のLiNSVが主要な病原ウイルスであることが明らかとなった。なお、長野県では静岡県や佐賀県で発生しているトマトブッシュスタントウイルス(TBSV)は検出されなかった。

トルコギキョウは長野県の主要な花き園芸作物であるが、これまで全国的にもウイルス抵抗性等を考慮した品種育成は行われていない。また、栽培品種の変遷もめまぐるしく、現行のトルコギキョウ品種は、一般に各種ウイルスに対する感受性が高い。その結果、現状のトルコギキョウ生産現場では、毎年のように各地域でウイルス病が発生し、大きな被害を及ぼしており(土井・古木, 2003; 土井ら, 2003; 土井・加藤, 2002; 黒田ら, 1999; 三澤・萩田, 2001; 内川ら, 2002; 山下・杉山, 1998; 山下・福井; 2000, 2002),

産地をウイルス病から守る抜本的な対策が求められている。ウイルス病の蔓延防止には早急な病原ウイルスの特定と媒介虫防除などの的確な対策が効果的と考えられるが、長野県内のトルコギキョウにおけるウイルス病の発生実態は1992年以降不明である(清水ら, 1993)。そこで、近年長野県内で問題となっているトルコギキョウのウイルス病の発生実態調査を行った。

なお、本調査は、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「ウイルス病に打ち勝つトルコギキョウ健全栽培システムの構築(課題番号1763)」の助成を受

1 現在 静岡県西部農林事務所

2 Address: Nagano Vegetable and Ornamental Crops Experiment Station, 2206, Omuro, Nagano 381-1211, Japan
2007年5月9日受領
2007年8月27日登載決定

けて実施した。

材料および方法

1. ウイルス発病株の病徴観察とサンプリング

2001～2005年に、長野県内の16市町村を対象に、えそ、奇形、モザイク等のウイルス症状を示した合計70サンプルを採取し、病原ウイルスの同定に供試した。なお、直ちに同定できないサンプルは-80℃で保存した。

2. 血清学的診断法によるウイルスの同定

採集したサンプルは、血清学的診断法により病原ウイルスの特定を行った。すなわち、トルコギキョウに発生するウイルス病として報告（日本植物病理学会，2000）のある、トマト黄化えそウイルス（TSWV）、インパチェンスネクロティックスポットウイルス（INSV）、カブモザイクウイルス（TuMV）、キュウリモザイクウイルス（CMV）、インゲンマメ黄斑モザイクウイルス（BeYMV）およびソラマメウイルス（BBWV）は、日本植物防疫協会作製の抗血清を用いたDAS-ELISA法、アイリスイエロースポットウイルス（IYSV）およびカボチャモザイクウイルス（WMV）は、青森グリーンバイオセンター作製の抗血

清を用いた間接ELISA法、近年発生が確認されたトルコギキョウえそ萎縮ウイルス（LiNSV: 仮称）およびトマトブッシースタントウイルス（TBSV）は、それぞれ作製した抗血清（藤永ら，2006）を用いたDIBA法（日比，1984）により同定した。

結果および考察

1. 血清学的診断法によるウイルスの同定結果

2001年から2005年にかけて長野県の16市町村から採取したトルコギキョウに発生しているウイルス病被害株70サンプルのうち、CMVは長野市を含めた3市6サンプルのみで検出され、BBWVにおいても、1市1町4サンプルで検出されるに留まった（第1表）。それらウイルスの採集総サンプルに対する検出サンプルの割合（以後、検出割合）も、過去の清水ら（1993）の報告による、それぞれ100%、38.5%と比較して明らかに低下していた。一方、アザミウマ類により媒介されるトスポウイルスでは、2001年では、1市でTSWVのみ検出されていたにすぎないが、2005年の段階では、TSWVが2市町村、INSVが9市町村、IYSVが4市町村で検出され、その検出割合も、8.6%、42.9%、17.1%と急増傾向であった（第1表）。これらのトスポウイ

第1表 2001～2005年における長野県内のトルコギキョウ病株から検出されたウイルス

採集地域（市町村）	採取検体数	CMV	BBWV	TSWV	INSV	IYSV	LiNSV ^{a)}	
北信地区	長野市	8	2	0	0	5	0	1
	須坂市	4	0	0	0	4	0	0
	中野市	10	2	2	0	0	6	0
	千曲市	8	0	0	0	1	2	5
	山ノ内町	2	0	0	0	2	0	0
東信地区	上田市	12	0	0	0	12	0	0
	佐久市	2	2	0	0	0	0	0
	東御市	1	0	0	0	1	0	0
	佐久穂町	4	0	2	0	0	2	0
	青木村	2	0	0	0	2	0	0
中信地区	大町市	2	0	0	0	2	0	0
	松川村	1	0	0	0	1	0	0
南信地区	伊那市	4	0	0	4	0	0	0
	茅野市	6	0	0	0	0	2	4
	高森町	2	0	0	2	0	0	0
	箕輪町	2	0	0	0	0	0	2
合計	70	6 (8.6% ^{b)}	4 (5.7%)	6 (8.6%)	30 (42.9%)	12 (17.1%)	12 (17.1%)	

a) LiNSV（トルコギキョウえそ萎縮ウイルス）は仮称

b) 括弧内は採取検体数に対する検出割合を示す

ルスによるトルコギキョウの病徴は、中位～上位葉の黄化やえそ斑、茎のえそ条斑と収穫間際の花茎の曲がり認められた。しかし、トルコギキョウの品種や生育段階により、その病徴は様々であり、病徴による病原ウイルスの特定は困難と考えられた。さらに、土壤伝染性ウイルスのLiNSVにおいても、2005年には5市町村で検出され、その検出割合も前述のIYSVと同等の17.1%にまで拡大した。

1990～1992年に清水ら(1993)が実施した長野県内のトルコギキョウにおけるウイルス病害の実態調査では、CMVおよびBBWVなどのアブラムシ媒介性ウイルスが主要な病原ウイルスであった。しかし、今回2001～2005年にかけて県内16市町村を対象に行った調査結果では、CMV(8.6%)、BBWV(5.7%)に加え、TSWV(8.6%)、INSV(42.9%)、IYSV(17.1%)およびLiNSV(17.1%)が検出され、アザミウマ類により媒介されるトスポウイルス病害やLiNSVのような土壤伝染性ウイルス病害の長野県内への発生拡大が明らかとなった。

なお、長野県では静岡県(藤永ら, 2005)や佐賀県(善, 2006)で発生している土壤伝染性のTBSV、およびその他アブラムシ媒介性のWMV、BeYMVおよびTuMVは検出されなかった。また、BBWVの検出された施設では、第1図に示したように、被害はハウスの側面に集中していた。長野県のトルコギキョウの越冬作型では、日平均気温が高くなる春季に、施設の内張ビニールを巻き取り、放置する場合がある。その際に、



第1図 BBWVが検出されたトルコギキョウ施設の発生状況(点線で囲った部位に発生が集中)

施設側面にアカザ、ナズナ等雑草が繁茂し、アブラムシ類の発生を招き、ハウス側面に近い部分にウイルス病が発生したと考えられる。実際、被害株のサンプリング時には、これら雑草に多数のアブラムシ類の発生が観察され、その雑草の一部からBBWVが検出された。本実態調査により、春季に施設内へ使用済みビニールを長期間放置することは、雑草の繁茂化を促すため、アブラムシ媒介性ウイルス病の発生を助長すると考えられた。従って、内張ビニールは使用後、撤去すべきである。

以上のように、2001年から2005年に長野県内の施設栽培トルコギキョウに発生したウイルス病株から6種類の病原ウイルスが検出された。このうち、長野県ではINSV等のアザミウマ媒介性のウイルスと土壤伝染性のLiNSVが主要な病原ウイルスであることが明らかとなった。

近年、タバココナジラミによって媒介されるトマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)が全国各地でトマトを中心に被害を与えている。長野県では、本ウイルスが未確認であるものの、その発生地域は近隣県にも及んでいる(本多, 2005)。本ウイルスはトルコギキョウに対しても葉巻病として被害を発生させることから(内川ら, 2002)、今後も、TYLCVを含め、ウイルス病の発生実態を追跡していく必要がある。

引用文献

- 土井 誠・古木孝典(2003) 関東病虫研報 50: 89 - 93 .
- 土井 誠・加藤公彦(2002) 日植病報 68: 231 (講要) .
- 土井 誠ら(2003) 日植病報 69: 181 - 188 .
- 藤永真史ら(2005) 日植病報 71: 233 - 234 (講要) .
- 藤永真史ら(2006) 日植病報 72: 109 - 115 .
- 日比忠明(1984) 植物防疫 38: 380 - 384 .
- 本多健一郎(2005) 植物防疫 59: 299 - 304 .
- 黒田智久ら(1999) 日植病報 65: 490 - 493 .
- 三澤知央・萩田孝志(2001) 北日本病虫研報 52: 87 - 91 .
- 日本植物病理学会(2000) 日本植物病名目録・日本植物防疫協会・東京・220pp .
- 清水時哉ら(1993) 関東病虫研報 40: 143 - 145 .
- 内川敬介ら(2002) 日植病報 68: 50 (講要) .
- 山下一夫・福井要子(2000) 日植病報 66: 263 (講要) .

山下一夫・福井要子(2002)日植病報 68:235(講
要).

(講要).

善 正二郎(2006)今月の農業 50(12):40-43.

山下一夫・杉山 悟(1998)日植病報 64:605-606