

依頼診断結果に基づく宮城県で発生した園芸作物のウイルス・ウイロイド (2001~2009)

瀬尾直美・板橋 建・佐藤英典*・中村茂雄**

(宮城県農業・園芸総合研究所・*宮城県農業大学校・**宮城県産業技術総合センター)

Virus and Viroid of Garden Crops Occurred in Miyagi Prefecture Based on the Result of Diagnosis by Requests

Naomi SEO, Takeru ITABASHI, Hidenori SATO* and Shigeo NAKAMURA**

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture・*Miyagi Prefectural Agricultural Academy・

**Industrial Technology Institute, Miyagi Prefectural Government)

1 はじめに

園芸作物に被害を及ぼすウイルス・ウイロイド病の発生を抑止するためには、迅速な診断と対策の実施が必要である。

生産現場で発生したウイルス・ウイロイド病は、各都道府県の試験研究機関や病害虫防除所に持ち込まれ、診断が行われることが多い。宮城県では農業・園芸総合研究所において、農業改良普及センター等からの診断依頼によりウイルス・ウイロイドの検出を行い、防除の参考となる情報を提供している。

本報告は、2001~2009年に依頼を受けて診断を行った結果、検出した園芸作物のウイルス・ウイロイドについてまとめたものである。

2 試験方法

(1) 診断方法

持ち込まれた作物試料について、聞き取り等によりほ場における被害発生状況を把握した上で、肉眼で病徴観察を行った。このうち、病因がウイルス・ウイロイドであると推定されたものについて、以下の方法を必要に応じて組み合わせ、検出を行った。

1) 生物検定

カーボランダム法⁵⁾により、検定植物に汁液接種し、病徴発現の有無を観察した。

2) 血清学的診断法

ELISA法⁴⁾、DIBA法³⁾またはイムノストリップキット(Agdia社)で検出した。

3) 電子顕微鏡観察

ダイレクト・ネガティブ染色法¹⁾を用いて透過型電子顕微鏡で観察した。

4) 遺伝子診断法

植物組織からRNA(またはDNA)を抽出し、特異的プライマーを用いて、RT-PCR(DNAの場合はPCR)法⁶⁾またはRT-LAMP(DNAの場合はLAMP)法²⁾で検出した。

3 試験結果及び考察

9年間で合計461件(野菜243件、花き218件)の診断

依頼があり、このうち198件(野菜107件、花き91件)で合計21種類(野菜14種類、花き14種類)のウイルス・ウイロイドを検出した(表1)。ウイルス等が検出されなかった試料は、生理的・機械的な要因による生育障害や、現在の診断法では検出できないウイルス等による障害の可能性があると考えられた。

検出件数が多かったウイルスは、トマト黄化えそウイルス(TSWV; 野菜23件、花き40件)、キュウリモザイクウイルス(CMV; 野菜24件、花き12件)及びズッキーニ黄斑モザイクウイルス(ZYMV; 野菜36件)であった(表1)。

また、2003年にシクラメンからインパチェンスネクロティックスポットウイルス(INSV)、2007年にトルコギキョウからアイリスイエロースポットウイルス(IYSV)を検出し、本県での発生を初確認した。

4 まとめ

宮城県内で2001~2009年に診断依頼があった園芸作物において、検出件数が多かったウイルスはTSWV、CMV及びZYMVであった。また、2003年にINSV、2007年にIYSVを本県で初確認した。

引用文献

- 1) 土居養二, 鳥山重光, 與良清, 明日山秀文. 1969. ダイレクト・ネガティブ染色法による感染植物組織からのウイルス粒子の検出. 日植病報 35:180-187.
- 2) 福田至朗. 2005. RT-LAMP法によるシンビジウムモザイクウイルス(CyMV)の検出. 植物防疫. 59: 157-160.
- 3) 日比忠明. 1984. DIBA法による植物ウイルスの検出法. 植物防疫. 38:380-384.
- 4) 前田学憲, 河原畑勇. 1993. ELISA. 植物病原性微生物研究法(脇本哲監修). ソフトサイエンス社. p. 277-288.
- 5) 大木理. 2009. 植物ウイルス同定の基礎. 社団法人日本植物防疫協会. p. 28-37.
- 6) 佐野輝男. 1990. PCRによる植物病害の遺伝子診断法. 植物防疫. 44:557-561.

表1 品目別の同定ウイルス・ウイロイドの概要 (2001~2009年)

品目	病原の和名	略称	年次別検出件数*1									合計 検出件数
			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
野菜												
トマト	トマト黄化えそウイルス	TSWV	4	1	1	4	3	1	3	1	4	22
	キュウリモザイクウイルス	CMV	1	1	4		3	1	3	1		14
	インパチェンスネクロティックスボットウイルス	INSV								1		1
キュウリ	ズッキーニ黄斑モザイクウイルス	ZYMV	6	3		4	9	5	3	4	1	35
	ビートシュートイエローウイルス	BPYV					2	1		4		7
	キュウリモザイクウイルス	CMV	1			1	1			1		4
	カボチャモザイクウイルス2	WMV2				1	1	2			2	6
ソラマメ	クロハ葉脈黄化ウイルス	C1YVV		1	1	3	2					7
	インゲンマメ黄斑モザイクウイルス	BYMV				1	1	1				3
	ソラマメウイルス2	BBWV-2		1								1
	えそ条斑症ウイルス(仮称)							1			1	2
パプリカ	キュウリモザイクウイルス	CMV									1	1
	トマト黄化えそウイルス	TSWV									1	1
ツルムラサキ	キュウリモザイクウイルス	CMV	1									1
	ソラマメウイルス2	BBWV-2			1							1
ジャガート	キュウリモザイクウイルス	CMV							1			1
エダマメ	ダイズモザイクウイルス	SMV			1							1
メロン	メロンえそ斑点ウイルス	MNSV		1	1		1		1			4
食用ユリ	ユリモットウイルス	LMoV		1		1						2
	キュウリモザイクウイルス	CMV				1						1
	ユリ潜在ウイルス	LSV				1						1
ズッキーニ	キュウリモザイクウイルス	CMV				1						1
	ズッキーニ黄斑モザイクウイルス	ZYMV				1						1
カボチャ	キュウリモザイクウイルス	CMV				1						1
野菜計												
検出年次別合計件数*2			12	9	8	15	20	10	12	10	11	107
診断依頼年次別合計件数			29	27	22	34	33	37	26	14	21	243
花き												
キク	トマト黄化えそウイルス	TSWV	2	5	12	6		2	4	4	2	37
	キクBウイルス	CVB	2	1	1			1	4	2		11
	トマトアスパミウイルス	TAV							1		1	2
	インパチェンスネクロティックスボットウイルス	INSV							1			1
	キクわい化ウイルス	CSVd							1	3	1	5
	キククロティックスボットウイルス	CChMVd						1	3	2	3	9
	トルコキキョウ	キュウリモザイクウイルス	CMV		2	2		1		1		
スターチス	インゲンマメ黄斑モザイクウイルス	BYMV			1							1
	ソラマメウイルス2	BBWV-2		1								1
	トマト黄化えそウイルス	TSWV							1			1
	アリスイエロスボットウイルス	IYSV							3	3	2	8
	キュウリモザイクウイルス	CMV	1	1								2
リンドウ	カブモザイクウイルス	TuMV	1									1
	クロハ葉脈黄化ウイルス	C1YVV			1							1
	キュウリモザイクウイルス	CMV		1								1
シクラメン	ソラマメウイルス2	BBWV-2	1									1
シンクラメン	クロハ葉脈黄化ウイルス	C1YVV		1								1
カーネーション	インパチェンスネクロティックスボットウイルス	INSV			2	1						3
カーネーション	カーネーション斑紋ウイルス	CarMV			2							2
ユリ	キュウリモザイクウイルス	CMV					1		1			2
	ユリモットウイルス	LMoV		1					1			2
ストック	カブモザイクウイルス	TuMV							1			1
ベゴニア	インパチェンスネクロティックスボットウイルス	INSV				1			1			2
ランキュラス	トマト黄化えそウイルス	TSWV							1			1
	インパチェンスネクロティックスボットウイルス	INSV							1			1
オステオスペルマム	トマト黄化えそウイルス	TSWV							1			1
ストレプトカーパス	キュウリモザイクウイルス	CMV					1					1
トリアサミ	インパチェンスネクロティックスボットウイルス	INSV				1						1
花き計												
検出年次別合計件数*2			6	11	20	9	3	5	17	13	7	91
診断依頼年次別合計件数			15	32	41	25	17	24	28	28	8	218
合計												
検出年次別合計件数*2			18	20	28	24	23	15	29	23	18	198
診断依頼年次別合計件数			44	59	63	59	50	61	54	42	29	461

*1 重複感染はウイルスごとに分けて集計, *2 重複感染はウイルスごとに分けずに1件として集計