

群馬県におけるキュウリ黄化えそ病の発生実態

小倉愉利子・桑原克也・畠山雅直
(群馬県農業技術センター)

Occurrence of Spotted Wilt of Cucumber in Gunma Prefecture

Yuriko OGURA¹, Katuya KUWABARA and Masanao HATAKEYAMA

摘 要

2002年に群馬県で栽培されている施設キュウリにおいて、葉にモザイク、黄化、えそなどの症状を示す障害が発生し、メロン黄化えそウイルス (*Melon yellow spot virus*, MYSV) によるキュウリ黄化えそ病と確認された。県内の発生面積は、初発年度は147 aであったが、3年後の2005年度には2倍を越える314 aに増加した。露地栽培では発生が確認されていないが、施設栽培の全ての作型および夏雨よけ栽培で発生が確認された。購入苗だけでなく自家苗を用いた場合でも発生していることから、未発生地域で本病が発生する原因としては、感染苗によるMYSVの持ち込みだけでなく、ミナミキイロアザミウマによるMYSVの伝搬も大きく関与していると推察された。

メロン黄化えそウイルス (*Melon yellow spot virus*, MYSV) は、1992年に静岡県の温室メロンで初めて発生が確認されたトスポウイルスである (Kato et al., 1999)。静岡県ではMYSVの根絶に成功したが (池田ら, 2001)、高知県でメロンとキュウリに同様の症状を示す病害が認められ、MYSVであることが確認された。キュウリでは新病害としてキュウリ黄化えそ病と名付けられた (竹内ら, 2001)。

その後、2002年に愛媛県の露地キュウリで発生が認められ、現在では主に関東以西を中心に、メロン、キュウリおよびスイカなどで発生が確認されており、全国的に増加傾向にある。

MYSVはミナミキイロアザミウマによって媒介されることが明らかにされており、接触伝染や土壌伝染はしないと考えられている。

群馬県においては、2002年に施設キュウリにおいてキュウリ黄化えそ病の発生が確認された。今回、初発生以降4年間にわたる群馬県内のキュウリ黄化えそ病

の発生実態について報告する。

本研究の実施にあたり、MYSV抗血清を分譲いただいた高知県農業技術センターの竹内繁治氏に厚くお礼申し上げる。

材料及び方法

1. 供試植物

2002年度から2005年度までの4年間にわたり、群馬県内各地から、黄化やえそ症状を示すキュウリの葉や果実を採取した。2002年度は16検体、2003年度は1検体、2004年度は18検体、2005年度は35検体のキュウリを供試した。

2. ウイルス病の診断

ウイルス病の診断は、間接ELISA法またはRT-LAMP法により行った。

間接ELISA法においては、高知県農業技術センターより分譲された抗血清を用い、健全キュウリ葉との非特異反応は、健全キュウリ葉汁液による吸収処理により除去した (Suzuki et al., 1990)。呈色反応による判

¹ Address : Gunma Agricultural Technology Center, 493 Nishiobokata-cho, Isesaki-shi, Gunma 379-2224, Japan
2006年5月8日受領
2006年8月4日登載決定

定は目視で行った。

RT-LAMP法においては、MYSVのNP遺伝子配列からLAMPプライマー設計ソフト「Primer Explorer」(富士通)を用いてLAMPプライマーを設計した。RT-LAMP反応液を65℃で1時間インキュベートし、DNAの増幅を1%アガロースゲル電気泳動および紫外線照射下の目視により確認した。

3. 発生面積および苗の入手方法調査

発生面積は、キュウリ黄化えそ病と診断された検体が栽培されたほ場面積の累計値とした。また、生産者への聞き取りにより、苗の入手方法を調査した。

結果および考察

1. 発生面積および発生地域の推移

群馬県においてキュウリ黄化えそ病の初発生が確認された2002年度の時点では、前橋市および桐生市で栽培される露地栽培を除いた各作型の施設キュウリおよび夏雨よけ栽培で発生し、発生面積は147 aであった(第1表)。なお、この2市は位置的に隣接せず、両市の発生地域はおおよそ10km離れている(第1図)。

翌年の2003年度には、キュウリ黄化えそ病は前橋市内の前年度発生があった地域のみで発生し、発生面積も10aにとどまった。発生面積が大幅に減少した主な原因のひとつに、普及センター等の指導の下に、発生が確認された地域の施設キュウリ生産者を中心として、感染株の抜き取りをはじめとするキュウリ黄化えそ病防除対策が重点的に実施されたことが挙げられる。

初発から2年経過した2004年度になると、前橋市や桐生市に隣接する富士見村、大間々町(現在みどり市)、新里村(現在桐生市)および玉村町の4町村において、

新たにキュウリ黄化えそ病の発生が明らかになった。発生面積については、以前から発生している前橋市や桐生市では初発年より減少したものの、新たに発生した地域があったことから、県全体では136aとなり、初発年とほぼ同様となった。

2005年度は、大間々町、新里村および玉村町の3町村では発生が確認されなかったが、今まで発生がなかった吉井町および甘楽町で新たに発生が認められた。県内の発生面積は314 aとなり、2002年度の初発生時の2倍以上となった。

2005年度におけるキュウリ黄化えそ病の発生面積は、群馬県のキュウリ栽培面積約1,100haの約0.29%を占めるにとどまっている。ただし、発生が確認されている地域では、ウイルス病診断を行う前に生産者が感染株と判断して株を処分する場合もあることから、実際の発生面積はこれよりやや多いと推察される。

初発から2005年度までの発生面積の累計を市町村別に比較すると、初発以降毎年発生が確認されている前橋市が245 aと最も多く、次いで隣接する富士見村が113 aとなっており、県中部で発生が多い傾向にある。また、前橋市や富士見村では、発生は必ずしも同一ほ場ではなく、発生が確認されなくなるほ場もある一方で、新たに発生が明らかになるほ場もあった。

なお、2002年度から2004年度にかけては、キュウリ黄化えそ病の症状は葉に限定されていたが、2005年度には前橋市および桐生市の3ほ場、合計49 aの栽培面積において、果実にもモザイク症状を示す株が発生し、果実の品質にも影響を及ぼすことが確認された(第2図)。間接ELISA法でMYSVが確認された果実を供試して、DAS-ELISA法によりキュウリモザイクウイルス

第1表 群馬県におけるキュウリ黄化えそ病の市町村別発生面積

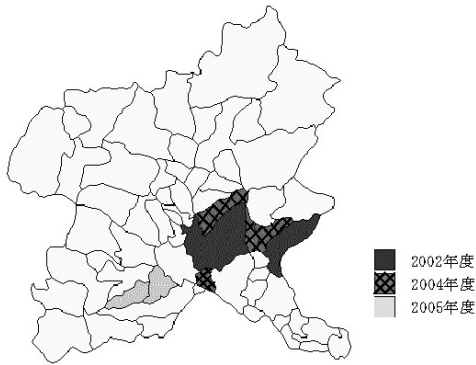
市町村名	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	計
前橋市	107	10	27	101	245
桐生市	40	- ^{c)}	20	22	82
富士見村	-	-	10	103	113
大間々町 ^{a)}	-	-	14	-	14
新里村 ^{b)}	-	-	45	-	45
玉村町	-	-	20	-	20
吉井町	-	-	-	64	64
甘楽町	-	-	-	24	24
計	147	10	136	314	607

a) 2006年3月27日以降、市町村合併により「みどり市大間々町」に名称変更。

b) 2005年6月13日以降、市町村合併により「桐生市新里町」に名称変更。

c) - はキュウリ黄化えそ病の発生が未確認であることを示す。

(*Cucumber mosaic virus*) ,ズッキーニ黄斑モザイクウイルス (*Zucchini yellow mosaic virus*) およびキュウリ緑斑モザイクウイルス (*Kyuri green mottle mosaic virus*) のウイルス病診断を実施したが、ウイルスは確認されず、果実のモザイク症状はMYSVの単独感染に



第1図 群馬県におけるキュウリ黄化えそ病の地域別初発生年度

起因すると推察された。

2.キュウリの作型とキュウリ黄化えそ病の発生状況との関係

群馬県のキュウリ栽培における作型別面積の割合は、抑制栽培が約50%、促成栽培が約37%を占め、残り13%は越冬栽培、半促成栽培、雨よけ栽培および露地栽培となっている。栽培体系は、一部を除きキュウリ単一の連作体系がとられている。

キュウリ黄化えそ病の発生面積を作型別にみると、2002年度は露地栽培を除く全ての作型で発生があったが、2003年度は越冬栽培のみ、2004年度は越冬栽培および抑制栽培の2作型、2005年度は促成栽培、越冬栽培および抑制栽培の3作型で発生が確認された(第2表)。

初発から2005年度までの発生面積の累計は、促成栽培および抑制栽培がそれぞれ200 aを超えており、他の作型より多い傾向にあるが、本県ではこの2つの作



第2図 キュウリ黄化えそ病の葉(左)と果実(右)

第2表 群馬県のキュウリ黄化えそ病発生ほ場における作型別発生面積

(単位: a)

作型 ^{a)}	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	計
促成栽培	39	- ^{b)}	-	209	248
半促成栽培	28	-	-	-	28
夏雨よけ栽培	20	-	-	-	20
露地栽培	-	-	-	-	-
抑制栽培	40	-	126	55	221
越冬栽培	20	10	10	50	90
計	147	10	136	314	607

a) 促成栽培 播種期: 11月上~下旬, 定植期: 12月上~下旬, 収穫期: 1月中旬~7月下旬
 半促成栽培 播種期: 1月中旬~2月中旬, 定植期: 2月中旬~3月中旬, 収穫期: 3月下旬~7月下旬
 夏雨よけ栽培 播種期: 4月上旬~中旬, 定植期: 4月下旬~5月上旬, 収穫期: 6月中旬~9月中旬
 露地栽培 播種期: 5月上旬~中旬, 定植期: 5月下旬~6月上旬, 収穫期: 7月中旬~9月下旬
 抑制栽培 播種期: 7月上旬~8月下旬, 定植期: 7月下旬~9月下旬, 収穫期: 8月中旬~12月下旬
 越冬栽培 播種期: 9月上旬, 定植期: 9月下旬, 収穫期: 10月下旬~2月下旬

b) - はキュウリ黄化えそ病の発生が未確認であることを示す。

型の面積が他の作型より多いことが主な原因と考えられる。

群馬県では露地栽培を除く全ての作型のキュウリでキュウリ黄化えそ病が発生していることから、キュウリの栽培においては作型にかかわらず本病の防除対策を行う必要があることが明らかとなった。

なお、現時点では露地栽培における本病の発生は確認されていないが、ひとたび発生すると薬剤防除回数の少ない家庭菜園のキュウリに次々と感染するなど、急激に広範囲にわたって発生地域が広がる可能性が高く（竹内，2002），今後の発生に注意する必要がある。

3. 苗の入手方法とキュウリ黄化えそ病の発生状況との関係

キュウリ黄化えそ病の未発生地域で本病が発生する原因として、MYSV感染苗による病原ウイルスの持ち込みと、媒介昆虫であるミナミキイロアザミウマによる病原ウイルス伝搬が考えられる。そこで、苗の入手方法とキュウリ黄化えそ病の発生との関係を調査した。

群馬県でキュウリ黄化えそ病が初めて確認された2002年度においては、発生した8ほ場のうち、購入苗を使用していたのは5ほ場であり、3ほ場では自家苗を使用していた（第3表）。2003年度は購入苗を使用した1ほ場においてのみ発生が確認されたが、2004年度および2005年度は購入苗、自家苗どちらを使用したほ場でも発生し、その比率はおおよそ2:1であった。

また、玉村町および吉井町では、購入苗を使用したほ場においてのみ発生が確認されたが、大間々町および甘楽町では自家苗を使用したほ場のみで発生が明らかとなるなど、地域間差がみられるものの、県全体では苗の入手方法如何に関わらず発生していることが明らかとなった。

かとなるなど、地域間差がみられるものの、県全体では苗の入手方法如何に関わらず発生していることが明らかとなった。

このことから、群馬県におけるキュウリ黄化えそ病の発生地域の拡大の原因として、感染苗によるMYSVの持ち込みだけでなく、ミナミキイロアザミウマによるMYSVの伝搬も大きく関与していると推察された。今後、キュウリ黄化えそ病の発生地域や被害の拡大を防止するには、ミナミキイロアザミウマの防除の徹底や、ミナミキイロアザミウマの発生源となる周辺雑草の除去等が重要と考えられる。

なお、静岡県では地域ぐるみでミナミキイロアザミウマの徹底防除を行った結果、MYSVによるメロン黄化えそ病の根絶に成功しており（池田ら，2001），高知県では組織的な防除により、キュウリ黄化えそ病の発生程度の高いほ場が減少傾向にある（竹内，2002）。本県においても、全栽培期間にわたる適切な防除対策が不可欠と考えられる。

4年間にわたる調査の結果から、群馬県におけるキュウリ黄化えそ病の発生地域は今後も拡大していく可能性が高いと予想され、ミナミキイロアザミウマの防除をはじめとする、総合的な防除対策の確立が求められる。

引用文献

- 池田二三高ら（2001）植物防疫 55：397 - 400.
 Kato, K. et al. (1999) 日植病報 65：624 - 627.
 Suzuki, N. et al. (1990) 日植病報 56：337 - 341.
 竹内繁治ら（2001）日植病報 67：46 - 51.
 竹内繁治（2002）植物防疫 56：505 - 508.

第3表 群馬県のキュウリ黄化えそ病の発生ほ場における苗の入手方法別ほ場数

市町村名	2002年度		2003年度		2004年度		2005年度	
	購入苗	自家苗	購入苗	自家苗	購入苗	自家苗	購入苗	自家苗
前橋市	4	2	1	0	2	0	2	0
桐生市	1	1	- ^{c)}	-	1	0	2	0
富士見村	-	-	-	-	1	0	1	3
大間々町 ^{a)}	-	-	-	-	0	1	-	-
新里村 ^{b)}	-	-	-	-	1	2	-	-
玉村町	-	-	-	-	1	0	-	-
吉井町	-	-	-	-	-	-	3	0
甘楽町	-	-	-	-	-	-	0	1
計	5	3	1	0	6	3	8	4

a) 2006年3月27日以降，市町村合併により「みどり市大間々町」に名称変更。

b) 2005年6月13日以降，市町村合併により「桐生市新里町」に名称変更。

c) - はキュウリ黄化えそ病の発生が未確認であることを示す。