

キククロティックモットルウイロイドの発生

山本英樹・佐野輝男*・深谷富夫
(*弘前大学農学生命科学部)

1. ねらい

海外からの進入が長年警戒されてきたキククロティックモットルウイロイド (CChMVd) が2003年に検定依頼を受けた県内のキクにおいて確認されたので、本県で栽培されているキクについて CChMVd の感染状況を調査した。

2. 試験方法

CChMVd の検出と病原型の判定は遺伝子診断法 (RT-PCR-RFLP) で行った。また、キクに感染するその他のウイルス・ウイロイドの検出は RT-PCR 法により行った。

3. 結果及び考察

1) 初確認事例

2003年7月中旬、小ギク‘七夕まつり’で、しばしば中心にえそを伴う明瞭な黄斑が下位葉に現れた (図1)。その後、上位葉に進展し、症状の程度に差はあったものの最終的にほとんど全ての株が同様の症状を呈した。しかし、これらの株はわい化することなく、草丈150 cm ほどに生長した。

検定を行った発病3株全てにおいて CChMVd の遺伝子が検出され、その塩基配列から病徴発現 (S) 型 CChMVd と同定した。しかし、3株のうち2株はキクわい化ウイロイドの、1株はキク B ウイルスの重複感染が確認され、問題の症状が CChMVd 単独によるものか、重複感染によって発現したものかは不明であった。

本事例が CChMVd の国内での初発生であったので、CChMVd の和名を「キククロティックモットルウイロイド」、病名を「退緑斑紋病」と登録申請した。

2) 発生状況

2002 (収集保存株) ~2005年に県内の圃場から採集した95品種223株について検定したところ、21品種46株から CChMVd が検出された (感染品種率: 22%) (表1)。病原型は S 型の割合が高く14品種33株から、非病徴発現 (NS) 型は9品種13株から検出された。感染品種率は、輪ギクで13%と低く、小ギクとスプレーギクはそれぞれ25、24%であった。

感染株率の年次推移をみると、2002、2003年の感染品種率はそれぞれ10、8%であ

ったのに対し、2004、2005年のそれはそれぞれ34、21%と高かった (表2)。また、CChMVd の発生が確認された市町村は2002年が1地域1町、2003年が1地域2市町であったものが、2004年には4地域5市町村、2005年は5地域6町と増加した。その結果、4年間に調査した20市町村のうち12市町村で発生が確認された。

3) 症状と検出状況

症状別感染状況を調べたところ、症状が認められない株からの検出率が33%と最も高かった (データ省略)。次いで (草丈に関らず) 葉に何らかの症状が見られる株の19%、わい化、ややわい化に区分された株ではそれぞれ14、9%であったが、これらの症状は他のウイルス、ウイロイドの重複感染によることも考えられた。

そこで、CChMVd が検出された46株について他のウイルス・ウイロイドの検定を行ったところ、単独感染であることが確認されたのは17株であった。その症状をみると、S 型感染14株のうち12株は症状が無く、1株 (小ギク) では葉脈に沿った退緑が、また1株 (スプレーギク) では株全体の退緑が観察された。一方、NS 型が単独感染した3株は何れも症状は認められなかった。一方、他のウイルス・ウイロイドと重複感染していた29株のうち、初確認事例の3株は明瞭な黄斑症状を呈していたが、その他は CChMVd の感染を気付かせるような特徴的な症状を示していなかった。

しかし、CChMVd による症状については接種試験による確認が必要である。

4) 蔓延要因の考察

このように感染株は増加傾向にあり、発生地域も拡大しており、県内の主要なキク産地全てで発生が確認された。その理由として、少なくとも CChMVd の単独感染では国内で栽培されているキク品種には無病徴かほとんど症状を現さないこと、さらに重複感染によっても CChMVd の感染を気付かせるような特徴的な症状を引き起こさないようであることが挙げられる。このため CChMVd が潜在的に感染している株が県内各産地に親株として導入され、広がったと考えられる。また、本ウイロイドは汁液接種が可能であることから、感染品種を

導入した農家でハサミを用いた管理作業時等に健全品種への感染拡大も起きていると思われる。

一方、輪ギクの感染品種率が小ギクやスプレーギクに比べ低かったことについては、CChMVd に対する免疫性品種がないとする海外の報告を考慮すると、キクの管理・供給体制の差異が原因であることが推測される。すなわち、小ギクやスプレーギクは非常に多くの品種が存在する一方でパテント品種が少ないために増殖や交換・配布が活発に行われ、CChMVd に感染する機会や感染株の拡大を促している。一方、対照的に輪ギクは品種数が少ないがパテント品種の割合が高いため管理が厳密に行われており、感染の機会も少なく、また、勝手

な増殖や配布が禁じられているために感染株の拡大も抑えられているのではないだろうか。

4. まとめ

2003年、本県において CChMVd が国内で初めて確認された。経時的に CChMVd の発生を調査した結果、本県では少なくとも2002年以前から CChMVd が発生し、栽培されているキクの2割ほどの品種が感染していること、感染株は増加傾向にあり発生地域も拡大していることが明らかとなった。CChMVd の感染により国内で栽培されているキク品種は無病徴かほとんど症状を現さないようであったが、今後、接種試験により確認する必要がある。



図1 CChMVd の感染が確認された退緑・黄斑症状の小ギク

表1 キクのグループ別CChMVd感染状況

	輪ギク	小ギク	スプレーギク	全体
供試数	23 (63) ^{a)}	51 (125)	21 (35)	95 (223)
感染数	3 (11)	13 (27)	5 (8)	21 (46)
うち S型	2 (8)	9 (21)	3 (4)	14 (33)
NS型	1 (3)	5 (6)	3 (4)	9 (13)
感染品種率	13%	25%	24%	22%

a) 品種数 (株数) .

表2 キクのCChMVd感染状況の推移

	2002年	2003年	2004年	2005年
供試数	21 (29) ^{a)}	25 (53)	35 (69)	43 (72)
感染数	2 (2)	2 (4)	12 (24)	9 (16)
うち S型	1 (1)	2 (4)	7 (17)	7 (11)
NS型	1 (1)	—	6 (7)	2 (5)
感染品種率	10%	8%	34%	21%
地域別感染数				
山本	—	—	—	1 (3)
秋田	—	2 (4)	9 (18)	—
由利	—	—	1 (1)	1 (1)
仙北	2 (2)	—	3 (3)	3 (5)
平鹿	—	—	2 (2)	1 (1)
雄勝	—	—	—	3 (6)

a) 品種数 (株数) ; 空欄, 区分される供試株がない
; —, 供試株の中に感染株がない。

注) S 型、NS 型は海外の研究による定義。それを決定する遺伝子配列も明らかにされていることから、本試験ではその配列から S 型、NS 型の識別を行った。S 型、NS 型に対する日本のキク品種の反応は明らかになっていない。