キク“神馬”におけるキクわい化ウイルス (CSVd) 除去株の生育特性

堀田真紀子・長谷川徹・大石一史・細川宗孝*・原 広志**・加藤俊博
(愛知県農業総合試験場・*京都大学・**愛知県経済農業協同組合連合会)

キクわい化ウイルス *Chrysanthemum stunt viroid* (CSVd) によって引き起こされるキクわい化病は、葉が小型化し節間が短縮してわい化し、花の小型化や開花期の早期化あるいは遅延化がみられる病害¹⁾で、キクの生産地において大きな被害をもたらしている。

主要な伝染源は無病徴株を含めた罹病ギクで、摘蕾、収穫、刈り込みなどの作業に伴う接触あるいは、刃物によって伝染が起こる。現在、ほとんどのキクが CSVd に感染しているといわれ、産地では CSVd 除去株の導入が強く望まれている²⁾。

CSVd は葉原基を含む茎頂分裂組織を培養する通常の茎頂培養では、ほとんど除去することができないが、単独では培養が困難な葉原基を持たない茎頂分裂組織のみ(以下、超微小未分化分裂組織と呼ぶ)をキャベツ根へ移植する培養法を用いることによって CSVd 除去株を作出することが可能となった³⁾。この方法により CSVd を除去した夏秋ギク“ピアト”では CSVd 保毒株と比べ開花期が異なるとの報告がある⁴⁾。

愛知県では、キク優良種苗の供給事業に取り組んでおり、一輪ギクの主要品種である“神馬”について超微小未分化分裂組織をキャベツ根へ移植する培養法によって CSVd 除去株を育成した。この除去株を産地に導入するにあたっては、産地で栽培され CSVd に感染している株と CSVd 除去株の親株生産性および切り花生産における品質・収量を比較する必要がある。

そこで本研究では、キク“神馬”の CSVd 除去株について、その生育特性を産地で栽培されている既存の非茎頂培養株と比較・検討した。

材料および方法

超微小未分化分裂組織をキャベツ根へ移植する培養法によって作出されたキク“神馬” No-9 系統の CSVd

除去株 (CSVd に特異的なプライマー⁵⁾ で RT-PCR (reverse transcription-polymerase chain reaction) と nested-PCR を行い、どちらの方法でもバンドが検出されなかった株) および産地で栽培されている“神馬” No-9 系統の CSVd 低保毒株 (RT-PCR ではバンドが検出されず、nested-PCR でバンドが検出された非茎頂培養株個体) を用いた。

実験 1 CSVd 除去株の親株生産性の検討

2005年1月31日に挿し芽、2月21日に定植、3月4日、29日、4月20日に摘心を行い、5月10日に採穂した穂の数と重量を測定した。栽培には全農スーパードレンベツト (90 cm 幅) を用い、株間 15 cm の 6 条植えとした。施肥は定植時に緩効性肥料 (窒素 : リン酸 : カリウム = 10 : 10 : 10) (IB 化成) 5 kg/10 a とし、以後 1 か月に 1 回追肥として IB 化成 5 kg/10 a を施用した。暗期中断 4 時間 (22~2 時) の電照下で管理し、夜温は 4 月30日まで 16℃、その後は自然温とした。試験規模は 1 区 126 株とした。

実験 2 CSVd 除去株の切り花生産性の検討

2005年8月26日に挿し芽、9月9日に定植し、栽培は株間 10 cm の 6 条植えとした。暗期中断 4 時間 (22 : 30 ~ 2 : 30) の電照下で管理し、10月24日に電照を打ち切った。施肥は窒素 31.0 kg/10 a、リン酸 15.8 kg/10 a、カリウム 23.0 kg/10 a とした。夜温は電照を打ち切るまでは無加温、その後 4 週間は 18℃、それ以後開花までは 15℃ とした。試験規模は 1 区 180 株とした。電照打ち切り時の茎長、節数、開花日、開花時の茎長、節数、80 cm 切り花重、花首長、上位 10~20 節の平均節間長、花蕾径について調査した。

Makiko Hotta, Tohru Hasegawa, Kazushi Ohishi, Munetaka Hosokawa*, Hiroshi Hara** and Toshihiro Kato (Aichi Prefecture Agricultural Research Center, *Kyoto University, **Aichi Prefectural Federation of Agricultural Co-operatives): Effects of elimination of *Chrysanthemum stunt viroid* from infected plants on growth and flowering of chrysanthemum cv. “Jinba”

2006年2月9日受理

第1表 CSVd 除去株の親株挿し穂生産性

	採穂数	総採穂重	平均穂重
	本/m ²	g/m ²	g/本
CSVd 除去株	234.4	347.0	1.48
CSVd 低保毒株	181.3	250.2	1.38

第1図 全収穫本数に対する切り花重別収穫本数の割合

第2表 CSVd 除去株の電照打ち切り時の生育と開花時の切り花品質

	電照打ち切り時		開花日	開花時		80 cm 切り花重	花首長	平均 節間長	花蕾径
	茎長	節数		茎長	節数				
	cm			cm		g	cm	cm	cm
CSVd 除去株	64.2	30.3	12月16日	90.2	46.8	60.8	1.67	1.91	3.37
CSVd 低保毒株	56.5	27.9	12月15日	83.5	44.0	53.0	1.49	1.83	3.28
	**	**	ns	**	**	**	ns	ns	ns

注) **: t 検定により 1 % 水準で有意差有り

結果および考察

実験1 CSVd 除去株の親株生産性

CSVd 除去株は低保毒株に比べ採穂数で 53.1 本/m² 多く、総採穂重では 96.8 g/m² 重くなり、1 本当たりの平均穂重もやや重くなった（第1表）。以上の結果により、除去株では生育が旺盛となり、親株生産性の向上が認められた。

実験2 CSVd 除去株の切り花生産性

電照打ち切り時の茎長は除去株が低保毒株に比べて長く、節数も多かった。開花日は除去株が12月16日であったのに対し、低保毒株では12月15日と除去株が1日遅かった。除去株は低保毒株より茎長が長く、節数も多かった。80 cm 切り花重も除去株が低保毒株より重かった。花首長、平均節間長、花蕾径はほぼ同等であった（第2表）。また、全収穫本数に占める切り花重 50 g 以下の切り花の割合は低保毒株に比べ除去株では少なくなった（第1図）。

以上の結果から、キク“神馬”の CSVd 除去株は、

CSVd を低濃度で保毒する非茎頂培養株に比べ、開花日はほとんど差が無く、生育が旺盛となり茎長の伸長性が良くなるため、栄養生長期である電照期間を短縮できることが明らかとなった。また、切り花重が増加するため、収量も多くなり、切り花生産性が向上することが明らかとなった。

引用文献

1) Handley, M. K. and R. K. Horst (1980) Phytopathology 70: 567-572.
2) 農文協編 (2002) 花卉園芸大百科 8 キク. 農文協, 東京, p. 319.
3) Hosokawa, M., A. Otake, K. Ohishi, E. Ueda, T. Hayashi and S. Yazawa (2004) Plant Cell Reports 22: 443-448.
4) Hosokawa, M., E. Ueda, K. Ohishi, A. Otake and S. Yazawa (2004) Planta 220: 64-70.
5) 大石一史・奥村義秀・森岡公一 (2001) 園学雑 70 (別2): 192. (講要)