

愛知県におけるイチゴウイルスフリー株の再汚染

誌名	愛知県農業総合試験場研究報告 = Research bulletin of the Aichi-ken Agricultural Research Center
ISSN	03887995
著者	飯田, 孝則 矢部, 和則 桜井, 雍三 鷺田, 純彦 景山, 幸二
巻/号	19号
掲載ページ	p. 182-186
発行年月	1987年10月

愛知県におけるイチゴウイルスフリー株の再汚染

飯田孝則*・矢部和則**・桜井雍三*・鷺田純彦**・景山幸二**

緒 言

愛知県におけるイチゴ栽培は、作付面積568ha、生産額82億円(1985年)を上げ、全国でも屈指の生産実績を誇っているが、近年、各産地とも長年にわたる栽培により、ウイルス病や萎黄病の被害が大きな問題となっている。

こうした問題を解決するため、当场において、組織培養によるイチゴ無病化優良種苗の育成を開始し、1985年には基核苗の増殖配布を行った。この育成経過についてはすでに報告⁽⁷⁾されており、また他府県においても同様の、イチゴの無病化に対する取組みがなされている。
(1, 5, 6, 9, 10)

一方、育成されたイチゴ無病化優良種苗の特性を十分に発揮させるには、増殖圃及び本圃での栽培期間中におけるウイルスの再汚染を防止することが重要である。そのためには、現地において無病苗の再汚染がどのようにして起こるかを解明する必要がある。

そこで、本研究は、地域増殖圃(網室)から無病苗が配布された後の、親株及び育苗期間中の苗についてウイルス再汚染の状況を時期別に調査し、これを防ぎながら効率的に苗を増殖させる管理技術確立に資することを目的として実施した。

調査方法

1 調査対象地域と育苗方法

1985年、1986年の2ヶ年にわたり、栽培されている地域の慣行的な育苗方法による育苗期間中のウイルス再汚染状況を調査した。調査対象とした地域と育苗概要を第1表に示した。1985年は3地域の育苗方法、1986年は2地域の育苗方法における汚染について調査し、期間は当场で準備したウイルスフリー親株植付け時から増殖苗の本圃定植前までを対象とした。

2 ウイルス検定方法

野生イチゴ(*Fragaria vesca*)のうち、現在知られている4種類のイチゴ感染ウイルス(SMYEV: Strawberry Mild Yellow Ede Virus, SCrV: Strawberry Crinkle Virus, SMOV: Strawberry Mottle Virus, SVbV: Strawberry Veinbanding Virus)に対して高い感受性を示すUC-4、UC-5を検定植物に使用した。⁽⁸⁾それぞれの育苗方法に従って宝交早生ウイルスフリー親株(当场で育成し、ウイルスフリーであることを確認済の株)を植付け、この株の近傍にUC-4、UC-5をそれぞれ5株ずつ合計10株を同様に植付け、暴露した。一定期間後、この検定植物を回収し、殺虫剤散布後網箱に入れ、病徴の発

第1表 調査対象地域の育苗概要

年次	地 域	育苗方法	親 株 床		仮 植 床		本 圃 植	そ の 他
			植付け	種類	植付け	種類		
1985年 調 査	津 島 市 南 設 楽 郡 作 手 村 幡 豆 郡 幡 豆 町 長 野 県 開 田 村	平地仮植	4月5日	畑地	8月29日	畑地	9月25日	尾張平野部
		中山間仮植	5月12日	水田	8月31日	畑地	9月18日	標高500m
		高冷地仮植	4月20日	水田	7月28日 8月31日	畑地 畑地	9月14日	三河海岸部 標高1200m
1986年 調 査	豊 川 市 南 設 楽 郡 作 手 村	平地仮植	5月9日	畑地	8月20日	畑地	9月18日	三河平野部
		中山間無仮植	5月9日	水田	—————	—————	9月20日	標高500m

* 園芸研究所

** 種苗蚕桑研究所(現生物資源部)

現を調査して、ウイルスの種類を推定した。1986年の調査では、本圃への定植直前の増殖苗から任意に8株を選び、高井^(3A)の方法による小葉接ぎ法で、UC-4、UC-5に接木し、ウイルス感染の有無とその種類を判定した。

調査結果

1 平地育苗におけるウイルス再汚染

1年次の津島市、2年次の豊川市における調査結果を第2表に示した。両地域ともに、4月～6月中旬の増殖初期の段階で検定植物に100%のウイルス感染がみられた。7月下旬から仮植、定植までの期間の感染率は低く推移し、津島市の7月24日～8月29日の期間はウイルス感染がみられなかった。

感染ウイルスの種類では、両地域ともSMYEVが最も多く、第1回の調査でこのウイルスに100%感染していた。また、SMoVやSVbVとの2重、3重感染もみられた。豊川市における増殖苗を仮植床より採取し、小葉接ぎ法によりウイルス検定を行った結果、被検定株の全株がウイルス感染しており、その内、2重感染が63%、3重感染が12%となった。この高いウイルス感染率は、検定植物暴露によって調べた各期間の感染率を積算する結果となった。

2 中山間地育苗におけるウイルス再汚染

1年次、2年次とも作手村（圃場は、年次によって異

なる）での育苗期間におけるウイルス汚染状況を調査し、その結果を第3表に示した。1年次には、5月12日～6月22日の第1回の調査時点で検定植物の全株にウイルス感染がみられたが、7月以降の感染率は低く推移した。2年次は、やはり第1回の調査時点でのウイルス感染率が高かったが、感染のみられないものも存在した。全期間を通した結果では、1年次よりウイルス感染率は低く推移した。

感染ウイルスの種類では、SMYEVが平地育苗と同様に最も多かったが、SMoVの感染割合も高かった。また、育苗初期にSCrVとSVbVによる感染もわずかながらみられた。

2年次には、親株床より第1ランナーを採取し、小葉接ぎ法によりウイルス検定を行った結果、全株がウイルスに感染しており、その内単独感染が88%、2重感染が62%となり、3重感染はみられなかった。

3 高冷地仮植育苗におけるウイルス再汚染

幡豆町内（平地）の育苗床に親株を植付け、一度仮植し、その後、8月31日から9月14日までの間、長野県開田村で山上げ育苗した育苗方法について調査した。この全育苗期間中のウイルス感染調査結果を第4表に示した。開田村での仮植期間を除いた期間は平地育苗であるが、津島市、豊川市の平地育苗に比べ、4月～6月にかけての育苗初期においてもウイルス感染率が低く、また6月下旬以降の期間は全く感染がみられなかった。開田村での仮植期間中にも、ウイルス感染はみられなかった。

第2表 平地育苗におけるウイルス感染調査結果

(%)

項目	暴露期間 (月日)	1985年 津島市					1986年 豊川市						
		4.5	5.18	6.20	7.24	8.30	5.9	6.13	7.11	8.11	増殖苗の小葉接ぎ法による検定 (9.10採葉)		
		5.17	6.19	7.23	8.29	9.25	6.12	7.10	8.11	9.10			
ウイルスフリー株率		0	0	20	100	78	0	50	87	80	0		
ウイルス感染株率		100	100	80	0	22	100	50	13	20	100		
単独感染株率		75	83	20	0	0	50	0	13	10	25		
2重	〃	0	17	40	0	0	50	50	0	10	63		
3重	〃	25	0	20	0	0	0	0	0	0	12		
ウイルス感染													
SMYEV		100	100	80	0	22	100	33	0	10	100		
SCrV		0	0	40	0	0	0	0	0	0	0		
SMoV		25	17	40	0	0	50	50	13	20	75		
SVbV		25	0	0	0	0	0	17	0	0	13		
育苗概要		4.5植付け		8.29仮植			9.25定植		5.9植付け		8.20仮植		9.18定植
		島畑		畑地			畑地		畑地				

(注) 1) 野生イチゴUC-4、UC-5を用いた自然感染による調査結果（以下同様）。

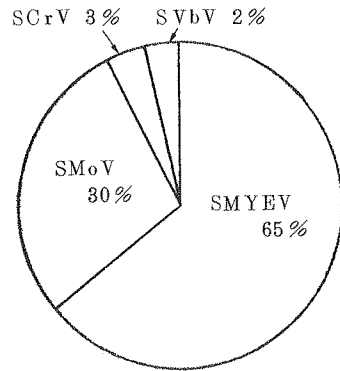
第3表 中山間地育苗におけるウイルス感染調査結果

(%)

項目	暴露期間 (月日)	1985年 作手村					1986年 作手村				
		5.12	6.23	6.29	8.4	9.1	5.9	6.13	7.10	8.11	増殖苗の小葉接ぎ 法による検定 (9.10採葉)
		6.22	6.28	8.3	8.31	9.18	6.12	7.10	8.11	9.10	
ウイルスフリー株率		0	17	88	67	92	10	70	90	88	0
ウイルス感染株率		100	83	12	33	8	90	30	10	12	100
単独感染株率		80	67	12	33	8	40	0	10	12	38
2重 "		10	17	0	0	0	50	30	0	0	62
3重 "		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
感染ウイルス	SMYEV	50	75	12	0	8	80	30	10	13	88
	SCrV	20	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	SMoV	50	25	0	33	0	70	20	0	13	50
	SVbV	10	0	0	0	0	10	10	0	0	25
育苗概要		5.12植付け			8.31仮植		9.18定植		5.9植付け		9.20定植
		水田			畑地		水田				

第4表 高冷地育苗 ('85年幡豆町一開田村)におけるウイルス感染調査結果 (%)

項目	暴露期間 (月日)	4.20	5.23	6.29	8.4	8.31	
		5.22	6.23	8.3	8.30	9.14	
ウイルスフリー株率		60	17	100	100	100	
ウイルス感染株率		40	83	0	0	0	
単独感染株率		20	83	0	0	0	
2重 "		10	0	0	0	0	
3重 "		10	0	0	0	0	
感染ウイルス	SMYEV	20	75	0	0	0	
	SCrV	10	0	0	0	0	
	SMoV	40	8	0	0	0	
	SVbV	0	0	0	0	0	
育苗概要		4.20植付け		7.28仮植	8.31仮植		9.14定植
		平地山合い水田		山上げ仮植			



第1図 検定植物暴露による感染ウイルスの割合

調査時点での愛知県下の主要な感染ウイルスとなっていたのはSMYEVとSMoVであり、それぞれ65%、30%の出現率であった。また、SCrVとSVbVの感染は少なく、それぞれ3%、2%と低い値となった。

考 察

全国規模におけるイチゴのウイルス汚染実態調査が高井⁽⁴⁾、吉川⁽⁸⁾らによって行われ、イチゴ栽培地域の広範圏にわたってウイルス汚染が進んでいることが明らかにされている。吉川らの調査した愛知県下の宝交早生についても、全株からウイルスが検出されており、県内イチ

観察されたウイルスの種類は、SMYEVとSMoVが主であった。また、SCrVは第1回の調査で10%の感染がみられたが、SVbVの感染は、全育苗期間を通してなかった。

4 感染ウイルスの種類

1年次、2年次の調査結果をウイルスの種類別にその出現割合を求めた。その結果、中山間育苗、平地育苗ともにほぼ同様の傾向であった。第1図に示したように、

ゴ産地のウイルス汚染は長年の栽培によりかなり進行しているものと考えられる。こうした汚染状況下に、当場で育成されたウイルスフリー株が導入されつつあるが、この株の再汚染がどの時点で起こるかを明らかにする目的で本調査を実施した。

津島市及び豊川市における平地育苗での調査では、4月～6月の育苗初期の時点で、きわめて高率にウイルス汚染されることが明らかとなった。これは、両地域とも古くからのイチゴ産地であり、地域としてのウイルス汚染程度が高いものと考えられる。このような地域においては、イチゴ生産ハウス内で増殖したウイルス保毒アブラムシが外気温の上昇に伴って、付近の親株床に飛来し、ウイルス汚染を拡大していくものと考えられる。作手村における中山間地育苗においても、苗増殖の初期に高率のウイルス感染となったが、調査親株床の周辺には多数の増殖中の株が存在し、こうした株より、アブラムシを介してウイルス汚染が広がったものと考えられる。大兼ら⁽²⁾は検定植物にUC-1とEMCを用いて暴露試験を行い、4月～6月の発病が多いという結果を得ており、また、小島⁽¹⁾らは同様な試験を行い、5月～6月の発病が多く、かつ周囲の環境のウイルス汚染程度の影響が大きいことを指摘している。調査地点の内、幡豆町での育苗では、ウイルス感染が他の地域に比べて少なかったが、これは、周囲にイチゴ生産ハウスや他の親株床がなかったことが大きな要因と考えられる。

本調査により、育苗初期において高率のウイルス再汚染が引き起こされることが明らかになり、この時期におけるウイルス感染機会を減少させることが、ウイルスフリー株の増殖上重要である。すなわち、寒冷しゃ被覆や殺虫剤散布によるアブラムシの徹底防除が必要であると思われる。また、今までイチゴ生産や苗増殖の行われていない地域を選んでの増殖も考えられるべきである。

今回得られた知見をもとに、育苗期間中のウイルス汚染を防止する増殖技術の確立を目的に、現在試験を実施中である。

摘 要

1985年と1986年の2ヶ年にわたり、愛知県下各地域の育苗期間におけるイチゴウイルスフリー株のウイルス

再汚染を、検定植物のUC-4、UC-5を用いて調査した。

その結果、平地育苗、中山間地育苗ともに4月～6月の育苗初期に高率のウイルス感染がみられた。7月以降から本ば定植までの育苗後期の感染率は、低く推移した。

感染したウイルスの種類では、SMYEVの頻度が最も高く65%を占め、次いでSMoVの30%となった。

これらのことから、育苗初期におけるウイルス病防除対策が重要であることが示唆された。

引用文献

1. 小島博文ら, 1981, 奈良県におけるアブラムシ伝染性イチゴウイルス病の発生とその防除対策, 奈良農試研報12, 94～108.
2. 大兼善三郎・合田健二, 1976, イチゴを加害するアブラムシの種類と防除, 農及園51, 5, 665～668.
3. 高井隆次, 1969, わが国のイチゴのウイルス感染について, 園試報C4, 109～115.
4. 高井隆次, 1973, わが国におけるイチゴウイルス病に関する研究, 園試報C8, 59～104.
5. 遠山明・油本武義, 1983, 鳥取県におけるイチゴ品種「宝交早生」のウイルス汚染とフリー株への更新に関連した諸問題について, 鳥取野菜試研報4, 37～55.
6. 都崎芳久・上原等, 1976, 香川県におけるイチゴウイルス病の分布とウイルスフリー苗の育成, 香川農試研報28, 32～38.
7. 矢部和則ら, 1986, 熱処理と茎頂培養によるイチゴの優良無病苗の育成, 愛知農総試研報18, 110～120.
8. 吉川信幸・井上忠男, 1985, イチゴウイルス病の発生調査, 植物防疫, 39, 2, 49～52.
9. 吉野正義・橋本光司, 1975, 埼玉県におけるアブラムシ伝染性ウイルス病の発生実態ならびに生長点組織培養法による無病苗の育成, 埼玉園試研報5, 46～61.
10. 吉武貞敏ら, 1983, イチゴの無病苗育成に関する研究, 福岡農総試研報B-2, 31～36.

Re-infection of Strawberry Virus-free Stocks in Aichi Prefecture

Takanori IIDA, Kazunori YABE, Yozo SAKURAI, Sumihiko WASHIDA and Koji KAGEYAMA

Summary

This paper deals with the results of field investigation on re-infection of strawberry virus-free stocks. The re-infection was investigated by exposing indicator plants, *F. Vesca* (UC-4 and UC-5), in the runner plant production field. The present study was carried out in several regions of Aichi Prefecture during the period of 1985 – 1986.

The results obtained are summarized as follows:

During the early period, April to June, of runner plant production, the strawberry virus infection occurred hardly at both low field and middle high field. But during the latter period, July to September, it was low level at both field.

The detected virus for total period of this investigation were strawberry mild yellow edge virus (65 per cent), secondly strawberry mottle virus (30 per cent).

Those results indicate that prevention of strawberry virus infection during early period of runner plant production was important.