

島根県下におけるチュウリップウイルス病に関する研究(第1報)

山本昌木・石田昭夫 (植物病学研究室)

Masaki YAMAMOTO and Akio ISHIDA

Studies on Virus Diseases of Tulips Cultivated in Shimane Prefecture (1)

島根県はチュウリップの球根栽培地として南限にあたるため、種々の病害が発生し本県の特産振興の上からも大きな障害となっている。従来、筆者らの研究室においては、これらの病害のうち、ポトリチス病やフサリウム菌による球根腐敗病などについて研究を行なってきたが、ウイルス病についてはその被害が甚大であるにもかかわらず、本県における基礎的調査は全く見当たらないので、障害除去の一助ともなればと考え調査研究を開始した。この調査は昭和36年から昭和37年にかけて行なわれたものである。

本研究に対しては、本学育種学研究室樋浦 巖博士、島根県農業改良課、同特産課、島根県園芸農協、本学神西農場の方々には大変お世話になった。またウイルス病については、農林省農技研小室康雄技官、名古屋大学農学部山口 昭氏には御教示を頂いた。記して感謝の意を表する。

品種と病徴との関係

11月上旬、圃場に定植したチュウリップが、翌春2月下旬ごろから地上葉が2〜3枚になり、落花後植物体が褐色になるまでの約3か月間、圃場で観察を行なった。開花期は4月中旬から約1か月間であった。

病徴発現初期には、葉上に黄緑色部が点在し、病徴が進むにつれて、黄緑色部が連続して帯状になるものと、初期から条線状に黄緑色のモザイクを生じ、病徴の進むに従い帯状になるものとの二型があった。また、黄緑色部と緑色部とで明らかに凹凸の認められたものがあった。

着蕾期になると、葉や蕾にモザイクを生じた個体は病徴が明らかとなる。着蕾期まで病徴の不明であった増色型の **breeking** 個体も暗赤色や暗紫色の条線あるいは帯状の **mottle** を示すが、白色花や黄色花では葉に明らかなモザイク症状が認められるにもかかわらず、花卉に全く変化の現われない品種が多く、これらの系統の肉眼による識別はかなり困難である。

第1, 2表に示すように、花卉のモザイク症状には増色型、褪色型および混合型 **breaking** の三型がある。また、ある品種 (**Finland**) では、2種類の型の **breaking** を示したのもあった。なお、落花期前後より茎にも症状が認められ、紫系統の茎色を示す品種は縦軸に平行に、緑系統の茎色の品種では横軸に平行に帯状のモザイクが認められた。ここで褪色型というのは、色素が部分的に脱け、白色または黄色の不規則な **breaking** を示す

第1表 チュウリップ品種とウイルス病病徴との関係 (本学松江農場)

花色	品 種	病 徴	褪色部・増色部の色
紅色	Violet Queen	褪色型	白色
	Imperator	"	"
	Cassini	"	黄色
	Red Matador	"	"
	Roland	増色型	暗赤色
	Overcale	"	"
黄色	Jeanne	?	?
白色	Capri	?	?
紫色	Thérese	増色型	暗紫色
	King	混合型	黄色・暗紫色

N. B. Jeanne, Capri は葉にモザイクを認めた。

第2表 チュウリップ品種とウイルス病病徴との関係 (本学神西農場)

花色	品 種	病 徴	褪色部・増色部の色
紅色	Rolland	増色型	暗赤色
	Rose Beauty	褪色型	白色
	Clara Butt	"	"
	William Pitt	"	"
黄色	Golden Measure	?	?
白色	Kansas	?	赤色条線
	Inga Hume	?	?

N. B. Golden Measure, Inga Hume は葉にモザイクを認めた。

もので、増色型というのは、色素が部分的に増加し、暗紫色または暗赤色の不規則な breaking を示すものである。また、混合型 breaking というのは、褪色型と増色型とが混合したものである。今回調査した大部分の品種は、褪色型や混合型 breaking であったが、増色型を示す品種もかなりあった。

本病に関与するウイルスの種類

上述のように、チュウリップの斑入りには、増色型、褪色型および混合型の3種の breaking が現われるが、この原因となるウイルスは、チュウリップモザイクウイルス (TV) 1種類であるのか、あるいはキュウリモザイクウイルス (CMV)、タバコえそモザイク (TNV) など他のウイルスが存在するか否かを明らかにする目的で、罹病チュウリップから汁液接種を試みた。TVの検定には、タカサゴユリ、TV以外の検定にはササゲ (黒種三尺)、アカザ、キュウリ(四葉)、

第5表 チュウリップ罹病球根よりの汁液接種

(本学神西農場・出雲市農家産)

品 種	検定植物 キュウリ (四葉)	ササゲ (黒種三尺)	アカザ	Nicotiana glutinosa	タカサ ゴユリ
Rose Beauty	I.M.	0/5	0/3	V.C 2/2	2/6
Roland		0/5	0/3		1/1
Golden Measure	I.M.	0/5	2/3	L.L. V. C 2/2	2/4
Clara Butt		0/5	0/4	V.C 2/2	2/5
William Pitt	I.M.	0/5	0/3	V.C 2/2	2/4
Kansas		0/5	0/4	V.C 2/2	1/2
Inga Hume		0/5	0/3		2/3

N. B. I. M 脈間モザイク L. L. 局縮えそ V. C 葉脈透明化

第6表 チュウリップ罹病球根よりの汁液接種

(本学神西農場・出雲市農家産)

検 定 植 物	キュウリ (四葉)	ササゲ (黒種三尺)	アカザ	Nicotiana glutinosa	タカサ ゴユリ
William Pitt		0/4	0/3	V.C	2/2
Golden Measure	I.M.	0/4	0/3	V.C	0/1
Clara Butt	I.M.	0/5	0/3		0/2
Rose Beauty	I.M.	0/5	0/3	V.C	0/2
Inga Hume	I.M.	0/5	0/3	V.C	0/2

第3表 チュウリップ罹病葉よりの汁液接種

(本学松江農場)

品 種	検定植物 ササゲ(黒種沢)	タカサゴユリ
Theresa	0/5	2/2
Velvet King	0/3	2/3
Violet Queen	0/7	2/3
Imperator	0/3	2/2
Cassini	0/3	1/2
Red Matador	0/4	2/3
Roland	0/4	2/3
Overcale	0/5	0/3
Jeanne	0/5	0/3
Capri	0/3	2/2

N. B. 分子は罹病植物数, 分母は供試植物数

第4表 チュウリップ罹病葉からの汁液接種

(本学神西農場・出雲市農家産)

品 種	検定植物 ササゲ(黒種三尺)	タカサゴユリ
Rose Beauty	0/15	2/6
Roland	0/11	1/1
Golden Measure	0/14	2/4
Clara Butt	0/7	11/19
William Pitt	0/3	5/9
Kansas	0/4	1/2
Inga Hume	0/16	2/3

Nicotiana glutinosa などを用いた。罹病したチュウリップの葉および球根に生体重の2~10倍の蒸留水を加え、磨砕したものをガーゼでこした汁液に500メッシュカーボランダムを加え、あらかじめ用意した幼植物に対して葉法および半葉法により接種した。接種後、タカサゴユリでは約20日、ササゲ、アカザ、キュウリなどでは約1週間経過したとき、肉眼で調査した結果を第3~6表に示した。

キュウリでは、接種4日目より接種葉上に黄緑色の脈間モザイクを、Nicotiana glutinosa では、接種葉より上位の葉の葉脈透明化、タカサゴユリでは、接種葉上にモザイク、葉のねん転、花卉の奇形などを認めた。

考 察

(5)(8)(10)

従来報告によると、わが国では感受体であるチュウリップに対し、チュウリップモザイクウイルス以外のウイルスの存在はまだ確認されていないが、上述の結果から、チュウリップモザイク以外のウイルスも存在する可能性が示された。外国では、チュウリップ上にCMV、⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾TNVなどが認められており、島根県下でもこれらのウイルスに感染する植物が栽培されているので、伝染の可能性も考えられる。しかし、筆者らの調査研究は始まったばかりであり、今回供試した検定植物も少ないので、含まれているウイルスの同定については今後の研究にまたねばならない。なお、第3~6表に示したように、タ

カサゴユリは、必ずしも100%の発病率を示さなかったので、検定植物として検討する必要がある。現在のところ、島根県下のチュウリップのウイルス病は、主としてチュウリップモザイクウイルスによるものと考えてよいであろう。

摘 要

1. 島根県下のチュウリップ球根栽培上、ウイルス病は大きな障害となっているので、この基礎的調査を開始した。
2. チュウリップウイルス病の病徴には、褪色型、増色型および混合型の3種の **breaking** がある。
3. チュウリップモザイクウイルスはタカサゴユリにモザイク症状を示すが、モザイク症状を示すチュウリップからタカサゴユリ以外の植物にも感染させることができたので、チュウリップウイルス病には、チュウリップモザイクウイルス以外のウイルスも存在する可能性が考えられる。

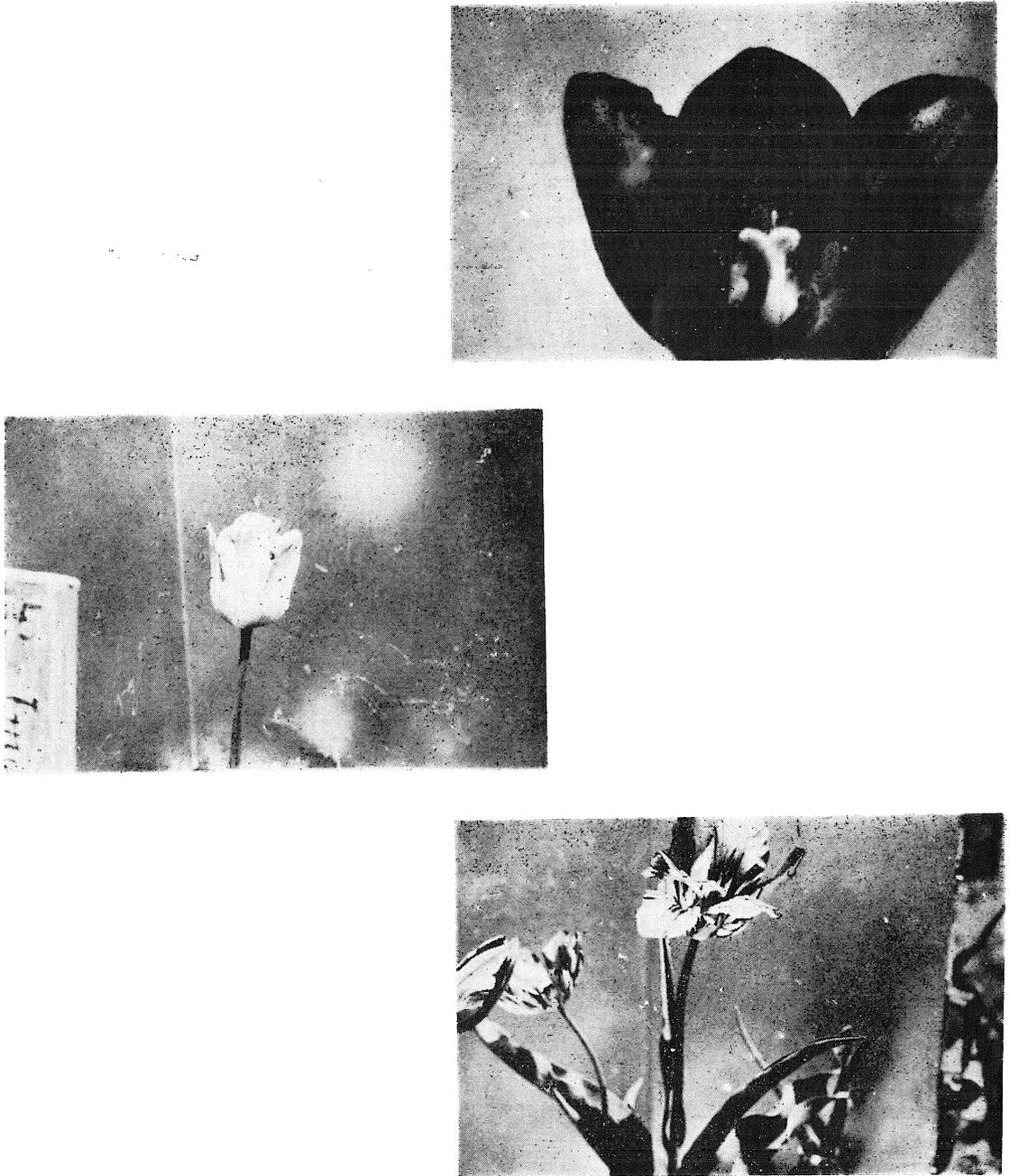
引用文献

- (1) AINSWORTH, G. C. : Ann. Appl. Biol. 25 : 867~869, 1938
- (2) BRIERLEY, P. : Phytopathology 30 : 250~257, 1940
- (3) BRIERLEY, P. and DOOLITTLE, S. P. : Phytopathology 30 : 171~174, 1940
- (4) KASSNIS, B. : Ann. Appl. Biol. 36 : 14~17, 1949
- (5) 小室康雄・明日山秀文 : 日植病報 20 : 77~82, 1955
- (6) 志佐 誠 : 新花卉 36 : 39~41, 1962
- (7) 豊田篤治 : 遺伝 16 : 39~41, 1962
- (8) 山口 昭 : 日植病報 23 : 240~244, 1958
- (9) 山口 昭 : 日植病報 26 : 137~141, 1961
- (10) 山口 昭 : 植物防疫 16 : 60~62, 1962
- (11) 山本昌木・達山和紀 : 島根農大研報 4 : 49~54, 1956
- (12) 山本昌木・達山和紀・吉野蕃人・三沢健一 : 島根農大研報 7 (A) : 79~84, 1959

Summary

This paper deals with the results of preliminary investigations and experiments on virus diseases of Tulips cultivated in Shimane Prefecture. And the following results were obtained.

1. Three types of virus diseases were recognized in Tulips, i. e., adding, removing and mixed (typical) ones.
2. By inoculating the sap juice of Tulip is affected with the Tulip mosaic virus showed the mosaic symptoms to *Lilium farmosum*.
3. The possibility of the existence of a virus or viruses besides the Tulip mosaic virus was suggested from the inoculation test to *Cucumis sativus*, *Nicotiana glutinosa* and *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum*.



第 1 図 チュウリップモザイクウイルス罹病花卉の病徴
上 増色型 **breaking** (品種 **Therese**)
中 褪色型 **breaking** (品種 **Imperator**)
下 混合型 **breaking** (品種 **Geisha**)