

トマト葉かび病菌の寄生性分化に関する研究II

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者	岸, 国平 我孫子, 和雄
巻/号	42巻4号
掲載ページ	p. 497-499
発行年月	1976年9月

トマト葉かび病菌の寄生性分化に関する研究 II. 昭和46~48年に採集された菌株の レース検定結果*

岸 国平**・我孫子和雄***

Kunihei KISHI** and Kazuo ABIKO*** : Studies on the Physiological
Specialization of *Cladosporium fulvum* Cooke
II. Racial Identification of Isolates Collected from 11
Prefectures in Japan from 1971 to 1973

Abstract

Sixty isolates of *Cladosporium fulvum*, collected from eleven prefectures in Japan, were identified as race 0 (48 isolates) and race 1 (12 isolates), according to Day's system. Additionally, seven isolates of race 0 and six isolates of race 1 were classified into three pathogenic types on the basis of their pathogenicity to Japanese resistant varieties of tomato, Okitu No. 8, Kyoryoku goko and Shiko No. 471.

前報¹⁾において、わが国には Day²⁾ の分類によるレース0およびレース3の2レースが存在することを報告したが、その当時一般農家で栽培されていた品種はいずれも葉かび病罹病性の品種であって、抵抗性品種は未だ普及していなかった。そして、抵抗性遺伝子 Cf₃ を有する品種を侵し得る菌、すなわちレース3は、当時抵抗性品種を育成中であった園芸試験場興津支場のは場のみから採集されるにすぎなかった。

その後、1964年に抵抗性育成系統‘トマト興津7号’および‘同8号’が育成され³⁾、これらを交配親にして作出された F₁ 品種が市販されて、各地で栽培されるようになった。しかし、近年一部の地域ではこれらの抵抗性品種の罹病化が問題になりつつある。そこで、筆者らは今後、抵抗性品種の育成および普及を行なうための基礎資料にするため、わが国に分布しているレースを明らかにしようとした。

供試菌 第1表に示したように11都県から採集し

た罹病葉から分離した60菌株である。分離には良く胞子形成した病葉から胞子をかき取り、ジャガイモ寒天培地に置いて、約2週間25Cで培養した後、さらに単胞子分離した。

接種 ジャガイモ寒天培地に25Cで約2週間培養して得た胞子を用い、顕微鏡150倍視野あたり20個前後の胞子懸濁液をつくって接種に供した。本葉5~6葉期の苗の葉裏面に、胞子懸濁液を1本あたり約3mlずつ噴霧接種し、24Cの接種箱(湿度95%R. H.以上)に48時間保ち、その後、多湿条件下のガラス室において、接種15~20日後に発病状況を調査した。

調査 次に示す判定基準によって行なった。

S (罹病性) : 一般の罹病性品種に自然状態で発病するものと同じ病徴で、初め葉の表面が淡黄色に変わり、裏面は白色となり、後にその表面に灰褐色の濃密な菌そうを生ずる(第1図A)。

RY (弱抵抗性) : 葉の表面が顕著に黄色となり、裏

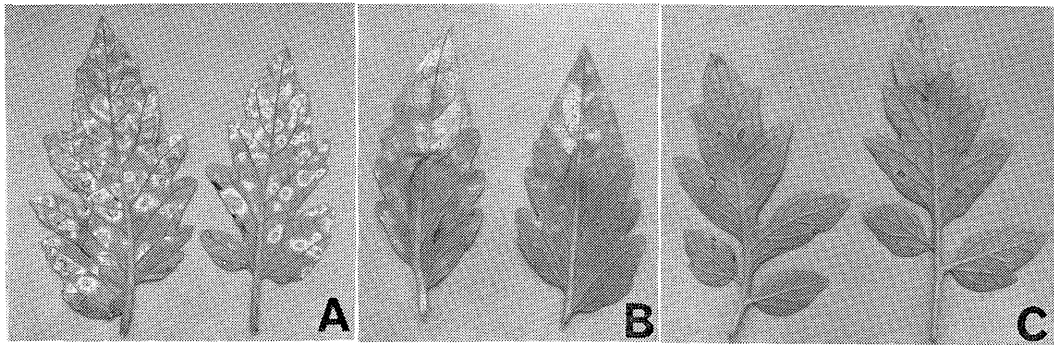
* 本報告の概要は昭和50年度日本植物病理学会大会において講演した。

** 農林省農林水産技術会議事務局 Present address; Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council, Tokyo, Japan.

*** 農林省野菜試験場 Vegetable and Ornamental Crops Research Station, Ishinden, Tsu, Mie, Japan.

1) 岸 国平 (1962). 日植病報 27 : 189-196. 2) Day, P. (1956). Tom. Gen. Coop. Rept. 6 : 13-14.

3) 菅原祐幸・鈴木一平・戸高重信・栗山尚志 (1965). 園芸報 B4号 : 17-36.



第1図 判別品種の葉かび病菌に対する反応
 A : Potentate の罹病性(S)
 B : Stirling Castle の弱抵抗性(RY)
 C : S72-206の強抵抗性(RN)

面もまた黄化するが、ときどき灰白色小島状の菌そうが生ずる場合もあり、顕微鏡的には少量の胞子形成を認める(第1図B)。

RN(強抵抗性) : 多数の接種点は無病徴であるが、一部の接種点にえそ病斑を生ずる。黒褐色の径2~3mmのえそ斑点を生じ、その周囲は白色となり、顕微鏡的には、わずかに気中菌糸を認めるが、胞子は形成されない(第1図C)。

判別品種として、Potentate(Cf₀), Stirling Castle(Cf₁), Vetomold(Cf₂), V-121(Cf₃), Purdue135

(Cf₄), Vinequeen(Cf₂, Cf₄), S72-206(Cf₅)の7品種を用いた。検定の結果は第2表に示したとおりである。すなわち、Day²⁾の分類によるレース0に属するもの48菌株およびレース1に属するもの12菌株であった。この結果を前報¹⁾の検定結果と比較すると、前報では認められたレース3が今回は認められず、逆に前報では検出されなかったレース1が今回は12菌株検出された。しかし、前報と同様に供試菌株数の80%以上のものは、罹病性品種のみを侵し抵抗性品種を侵し得ないレース0であった。

第1表 供試菌の由来

菌株名	採集地	分離月日	品 種	菌株名	採集地	分離月日	品 種
CF-1	神奈川県中郡二宮町	1971. 11.	不明	CF-31	藤沢市	1972. 4. 13	不明
2	東京都町田市むさし育種農場	1971. 11.	"	32	鳥取県境港市渡町鳥取農試西伯分場	1972. 4. 24	"
3	"	"	"	33	"	"	"
4	"	"	"	34	静岡県志太郡大井川町	1972. 5. 13	スーパー宝冠
5	"	"	"	35	"	"	"
6	"	"	"	36	"	"	"
7	静岡市北安東 静岡農試	1971. 12. 14	豊禄	37	"	"	東光
8	"	"	"	38	"	"	"
9	"	"	"	39	福岡市柏原	1972. 6. 13	福寿2号
10	"	"	"	40	"	"	"
11	清水市三保	1971. 12. 14	秋光	41	" 福岡園試	"	"
12	"	"	"	42	"	"	"
13	"	"	強力大型東光	43	厚木市	1972. 6. 12	米寿
14	"	"	"	44	"	"	"
15	三島市	1972. 1. 29	豊禄	45	大和市	"	不明
16	"	"	"	46	"	"	"
17	"	"	興津原種	47	"	"	"
18	"	"	"	48	盛岡市 園試盛岡支場	1972. 10. 15	"
19	"	"	大石ヨーズ	49	大分県宇佐市大字城井	1972. 11. 2	V-2
20	"	"	"	50	"	"	"
21	宮崎県宮崎郡国富町前川恒徳	1972. 2. 29	五光	51	" 富熊	1972. 11. 2	強力五光
22	"	"	"	52	奈良県橿原市 奈良農試	1972. 11. 3	不明
23	"	"	"	53	千葉県茂原市	1973. 4. 16	強力五光
24	"	"	"	54	"	"	"
25	"	"	"	55	"	"	"
26	"	"	"	56	福岡県久留米市 野菜試久留米支場	1973. 5. 13	抵抗性系統の
27	"	"	"	57	"	"	後代
28	鹿児島県肝属郡吾平町	1972. 3. 1	東光	58	"	"	"
29	"	"	"	59	"	"	"
30	藤沢市	1972. 4. 13	不明	60	"	"	Money maker

第2表 レース検定の結果

判別品種	レース0	レース1
Potentate(Cf ₀)	S	S
Stirling Castle(Cf ₁)	RY	S
Vetomold (Cf ₂)	RN	RN
V-121(Cf ₃)	RN	RN
Purdue 135(Cf ₄)	RN	RN
Vinequeen(Cf ₂ , Cf ₄)	RN	RN
S72-206(Cf ₅)	RN	RN
菌株名	CF- 1 18 34 2 19 35 3 20 36 4 21 37 5 22 38 6 23 39 7 24 40 8 25 41 9 26 42 10 27 43 11 28 45 12 29 46 14 30 47 15 31 48 16 32 49 17 33 50	CF-13 44 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

第3表 わが国の抵抗性品種に対する反応

品 種	レース0に属する 菌株の反応			レース1に属する 菌株の反応	
	Potentate	S	S	S	S
強 力 五 光	RY	S	S	S	S
興 津 8 号	RN	RN	S	RN	S
試 交 471 号	RN	RN	RN	RN	RN
菌株名	CF-5	CF-38	CF-9 17 21 28 49	CF-13 44	CF-51 53 56 60

次に供試菌株の中に、最近罹病化の傾向が著しい興津7号、興津8号および強力五光を侵すものがどの程度含まれているかを明らかにするため、興津8号、強力五光および試交471号の3抵抗性品種を選んで、これらに対する反応を調査した。供試菌は、前記の国際判別品種により分類されたレースとの関連がみられるよう、レース0に属するもの7菌株、レース1に属するもの6菌株を用いた。結果は第3表に示すとおりであって、これら4品種に対する反応から、供試菌は3系統に類別された。すなわち、罹病性品種のPotentateのみを侵すものが1菌株、Potentateおよび強力五光を侵し、興津8号、試交471号を侵さないものが3菌株、Potentate、強力五光および興津8号

を侵すが、試交471号を侵さないものが9菌株あった。供試した13菌株の中には、現在罹病化が問題になりつつある興津8号および強力五光を侵し得るものが9菌株もあり、これらの菌株はわが国の代表的なトマト産地である九州、中部および関東地方から採集されたことから、興津8号および強力五光の両品種が有する抵抗性遺伝子の無効化が全国的に起っているものと推察される。

菅原ら³⁾によれば、興津7号および同8号の抵抗性親はImproved Bay Stateである。また、育成者片岡節男氏の私信によればF₁品種強力五光もやはりImproved Bay Stateから抵抗性遺伝子を導入した品種を片親としている。したがって両品種は同一の抵抗性遺伝子を前者ではホモに、後者ではヘテロに持っているものと考えられる。ところが第3表にみられるように菌株CF-38、13および44に対する反応では強力五光と興津8号の示す病徴は、前者では完全な罹病性病斑、後者では完全な抵抗性病斑である。これは菅原ら⁴⁾が興津7号を親とする実験で、F₁は交配親の抵抗性に比べてやや罹病性に傾くものの、やはり明らかに罹病性病斑と区別できる抵抗性病斑を生じたとする結果と異なっている。したがって、強力五光の場合は、抵抗性遺伝子がヘテロであるだけでなく、他にも原因があると考えざるを得ない。Improved Bay Stateは抵抗性品種であるBay Stateに、さらに、*Lycopersicon pimpinellifolium*のPI 112,215を交配して作出されているので⁵⁾抵抗性の遺伝子は複数であり、鈴木ら⁶⁾もImproved Bay Stateの持つ抵抗性は2対の優性遺伝子によって支配されると、交雑実験の結果から推定している。以上のことからみて、強力五光の抵抗性の反応が興津8号と異なるのは、強力五光の抵抗性の親を選抜途中で、2対の遺伝子のうち1対が失われたためと推察される。

本研究を行なうにあたり、カナダのHorticultural Research Institute of OntarioのE. A. Kerr博士からは判別品種を、むさし育種農場片岡節男氏からは抵抗性品種を分譲していただいた。また、農林省野菜試験場育種部山川邦夫博士からは有益な助言をいただいた。これらの諸氏に厚くお礼申し上げる。

(1976年4月24日受理)

- 4) 菅原祐幸・栗山尚志・島田英雄(1965). 園試興津年報(そ菜)2:17-19. 5) Thomas, M. (1952). Back Crossing. Commonwealth Bureau of Plant Breeding and Genetics, Cambridge. pp. 92-94. 6) 鈴木一平・菅原祐幸・戸高重信(1964). 園試報 A3号:107-122.