

研究 報告

国内市販品種からのトマト葉かび病菌 レース検定用固定系統の作出

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
野菜花き研究部門

くぼ た まさ はる
窪 田 昌 春

はじめに

トマトの葉かび病は、葉に黄斑が形成され、その葉裏にカビを生じる病害であり、主に施設栽培で発生する。病斑が多数形成されると、光合成が抑えられて、生産量が低下する被害となる病害である。このトマト葉かび病に対しては、真性抵抗性遺伝子が知られており、国内市販品種にも *Cf-2*、*Cf-4*、*Cf-5*、*Cf-9* の 4 種類が導入されている (窪田, 2009; KUBOTA et al., 2015)。しかし、同病原菌の変異によりレース分化が進み、各抵抗性遺伝子を持つ品種を侵す菌株がまん延している (IDA et al., 2015)。各産地や施設において抵抗性品種を用いて葉かび病菌を防除しようとする場合、そこで発生しているレースを把握して、適切な抵抗性遺伝子を持った品種を選択する必要がある。また、レース判別によって抵抗性が無効であると判断される場合には、品種の抵抗性以外の適切な防除手段が必要となる。これまでは、このレース判別には海外産の入手困難な品種群が用いられ (窪田, 2009)、国内の公的機関では国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 (以下、農研機構) 野菜花き研究部門のみが行ってきた。現在、国内においても葉かび病菌の多様なレースが発生しており (IDA et al., 2015)、各産地等においてレース判別を求められる場面が増加している。これに対応するためには、産地に近い

公設試などで広く使用でき、少なくとも国内既導入の抵抗性遺伝子に対応するレースを判別できるトマト系統が必要である。このレース判別用の系統は、遺伝的に固定され、公設試などの各機関で自家採種・増殖でき、維持可能なことが望ましい。そこで、国内の市販品種を基に、上記の性質を持つ系統を作出したので紹介する (窪田・飯田, 2019)。本研究の一部は、農林水産省平成 23~26 年度発生予察の手法検討委託事業で行われた。

I 固定系統の作出

抵抗性遺伝子 *Cf-2* を持つと考えられる市販品種‘サターン’、*Cf-4* を持つ‘桃太郎ファイト’、*Cf-5* と *Cf-9* を持つと考えられる‘麗容’、*Cf-9* を持つ‘フルティカ’から自殖を 8 回繰り返して各系統を作出した (図-1) (窪田, 2009; KUBOTA et al., 2015; 窪田・飯田, 2019)。トマトの染色体は 12 本であり、理論的には自殖を 8 回繰り返すと、ヘテロ染色体の確率が 5% 未満となる。この自殖繰り返しの過程の中で、*Cf-2* を固定するための‘サターン’由来の後代の各世代ではレース 4.9.11、*Cf-4* の‘桃太郎ファイト’後代の各世代ではレース 2.9、*Cf-5* の‘麗容’後代の各世代ではレース 4.9.11、*Cf-9* の‘フルティカ’後代の各世代ではレース 2.4 に抵抗性を示した各 1 個体を選抜し、その個体について自殖・採種して次の世代を得た。‘サターン’後代では自殖第 4 世代で、上述のレース

抵抗性 遺伝子	検定 レース	市販品種 (F1)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
			R:S 選抜系統No.	R:S 選抜系統No.	R:S 選抜系統No.	R:S 選抜系統No.	R:S 選抜系統No.	R:S 選抜系統No.	R:S 選抜系統No.	系統
<i>Cf-2</i>	4.9.11	サターン	19:7 17	22:7 17-05	22:6 17-05-07	24:0 17-05-07-10	32:0 17-05-07-10-09	20:0 17-05-07-10-09-07	29:0	NIVFS-Cf-2
<i>Cf-4</i>	2.9	桃太郎ファイト	19:15 02	30:0 02-16	24:0 02-16-18	27:0 02-16-18-11	27:0 02-16-18-11-12	25:0 02-16-18-11-12-11	21:0	NIVFS-Cf4
<i>Cf-5</i>	4.9.11	麗容	15:3 14	30:0 14-05	30:0 14-05-01	27:0 14-05-01-07	23:0 14-05-01-07-18 Cf-9脱	20:0 14-05-01-07-18-01 Cf-9脱	16:0 30:0 Cf-9脱	NIVFS-Cf5
<i>Cf-9</i>	2.4	フルティカ	22:4 20	26:0 20-01	16:0 20-01-01	8:0 20-01-01-06	30:0 20-01-01-06-11	35:0 20-01-01-06-11-02	30:0	NIVFS-Cf9

図-1 トマト葉かび病抵抗性遺伝子を持った市販品種からの自殖世代更新によるレース判別系統の作出

市販 F1 品種から自殖を繰り返して、各抵抗性遺伝子を固定した系統 (S8: 自殖第 8 世代) を作出する。S: 各自殖世代、R:S: 検定レース菌株を用いた接種試験による抵抗性: 罹病個体比、選抜系統 No.: 各世代で選抜した抵抗性 1 系統 (個体)、Cf-9 脱: PCR-RFLP による *Cf-9* 脱落の確認、S7 の任意個体からの自殖世代をレース検定用系統とする。

Tomato Fixed Lines for Identifying Races of the Leaf Mold Pathogen. By Masaharu KUBOTA

(キーワード: トマト葉かび病, レース検定, 固定系統)