

モモの黒斑病抵抗性品種 ‘清水白桃 RS’ の育成*

井上 幸次・藤井雄一郎・笹邊 幸男・大塚 雅子・各務 裕史・
那須 英夫・木村 剛**・依田 征四***・粕山 新二***

New Peach Cultivar ‘Shimizu hakuto RS’ which has Moderately Resistant to Black Spot

Koji Inoue, Yuichiro Fujii, Yukio Sasabe, Masako Otsuka, Hiroshi Kagami, Hideo Nasu, Tsuyoshi Kimura**, Seishi Yoda*** and Shinji Kasuyama***

緒 言

‘清水白桃’は岡山県のモモ栽培面積の約30%を占める主要品種で、進物用モモの中核として生産農家の経営に大きく貢献している。ところが、1991年頃から、県南部の一部のモモ産地で果実表面に茶褐色のかさぶた状の斑点が生じる黒斑病 (*Alternaria alternata*) が発生して問題となった(那須・井上, 1996; Inoue and Nasu, 2000)。発生地においては本病の防除のために薬剤防除回数が増加し、多発生条件下では耕種的防除法、化学的防除法を組み合わせても防除効果が劣り、被害を生じる場合があった。

一方、果樹において抵抗性品種の育成状況をみると、ナシでは放射線照射による突然変異を利用した黒斑病抵抗性品種として‘ゴールド二十世紀’、‘おさゴールド’等が実用化されており、防除回数の低減に大きな成果を上げている(内田, 1991; 渡辺, 1998)。そこで、放射線照射法によって‘清水白桃’の優れた形質を持つ「黒斑病抵抗性の清水白桃」の作出を試みた。

その結果、‘清水白桃’とほぼ同等の果実品質で、中程度の黒斑病抵抗性を有する系統(系統番号97-C-12-5)を選抜、育成できた。この系統は2004年11月に‘清水白桃 RS’の名称で品種登録し公表されたので、その育成経過と特性の概要を報告する。

本試験を実施するに当たり、放射線照射に多大な御尽力と御指導を賜った元農林水産省農業生物資源研究所放

射線育種場業務科長大内進氏に厚く御礼申し上げる。

育成経過

供試苗木は‘清水白桃’(岡山市N氏系統、おはつモモ台接ぎ木苗)の1年生苗を用いた。放射線照射は1996年12月及び1997年12月に、独立行政法人農業生物資源研究所放射線育種場において、1996年は線量50、80及び200 Gy (それぞれ線量率1.0、1.6、4.0 Gy)の3段階で各100本、1997年は線量80、100、120、140、160及び180 Gy (それぞれ線量率1.6、2.0、2.4、2.8、3.2、3.6 Gy)の6段階で各50本のいずれも根部を保護しながらγ線(線源⁶⁰Co)を照射した。照射後に送付された苗木を直ちに岡山県農業総合センター農業試験場内の圃場に畝間100cm、株間75cmで植え付け、除草のため黒ビニルでマルチ栽培した。生育期の防除は殺虫剤のみとし適宜行った。

6月上旬～7月中旬に1年生枝の先端から3、4及び5葉位の葉を採取して各葉の中央部分を約2cmの長さで切り、直径9cmのシャーレ内の蒸留水で湿らせた脱脂綿上に並べた。葉片の裏面に、モモ黒斑病菌No.96147株の分生子懸濁液(約20,000個/ml)25μlを無傷で点滴接種し、ペーパーディスク(アドバンテック社製、径6mm、薄手)を置いた。接種後の葉片は17～18℃で静置し、7～8日後に発病程度を調査した。また、1998年12月15～17日、1999年12月17～19日には上

* 本報告の一部は平成12年度日本植物病理学会大会で報告した。

** 現 倉敷農業普及指導センター、*** 元岡山県農業総合センター農業試験場
2006年9月8日受理

記と同様に、線量120, 160 Gy の2段階でそれぞれ150本ずつ照射して上記と同様の検定を行った。

その結果、1997年6～7月に線量50 Gy 区の1,443新梢、80 Gy 区の1,244新梢、200 Gy 区の131新梢の計2,818新梢の耐病性を検定したところ、200 Gy 区の1新梢でモモ黒斑病に対する中程度の抵抗性が認められた。なお、1998年は80～180 Gy 区の計1,649新梢、1999年は120及び160 Gy 区の計1,065新梢、2000年には120及び160 Gy 区の計2,383新梢の耐病性を検定したが、いずれにも抵抗性は認められなかった。中程度の抵抗性が認められた1新梢を‘R97C-12-5’としてそのまま育成し、本系統の原母樹とした。その後、1999, 2000年に2個体ずつ複製個体を育成し、その特性を調査した。この系統は2004年11月に‘清水白桃 RS’の名称で品種登録し、公表された。

特性の概要

1. 形態的特性

(1) 樹の特性

樹姿は中間、樹勢は強、枝梢の太さ、節間長は中、枝梢の色は赤褐である。葉の形は長、葉縁の波打ち及び葉の大きさは中、色は緑、光沢は多、蜜腺の形は球腎である。花形は普通咲き、花の大きさは大、花弁の数は単弁で形は楕円と長楕円の中間形、波打ちは有、大きさは中、色は淡桃、花粉の有無は有、がく筒内壁の色は鮭色、がく筒の形は鐘、がく片先端の形は鈍である。

(2) 果実の特性

果実の外観は扁円で、果頂部は深く凹み、梗あいの深さは中、広さは狭である。縫合線の深さは赤道部、果頂部とも浅い。果実の大きさは大で、果皮の地色は乳白、着色は難で、濃さは薄い(図1)。着色の形はぼかしである。果肉の色は乳白で、果肉内の着色はなく、核周囲の着色は微である。果肉の粗密は密で、繊維は少、果皮の剥離性は易で、肉質は溶質、果汁は多く、甘味は多い。酸味は少なく、渋み、苦みは無い。香気は多で、核と果肉の粘離は粘である。核の形は楕円で、大きさは大である。

以上のように、果実特性では外観、内容ともに、従来の‘清水白桃’と‘清水白桃 RS’との間に著しい相違は認められない。

2. 栽培的特性

開花期は育成地(岡山県赤磐市)においては4月上～中旬で‘清水白桃’と同時期である。花粉を有するが、

結実率が‘清水白桃’より低い(表2)ため、摘蕾作業を行う場合は、‘清水白桃’より軽くする。成熟期は育成地では7月下旬～8月上旬(満開～成熟までの日数は111～120日)で‘清水白桃’と同時期である(表1)。生理的落果は‘清水白桃’と同程度に多い。核割れは少なく、裂果は無い。果実の日持ちは‘清水白桃’と同様に不良である。

3. 黒斑病に対する抵抗性

‘清水白桃 RS’の原母樹及び同じ樹齢の‘清水白桃’を供試して、接種試験により抵抗性を検定した。すなわち1999年5月に1年生枝の先端から3～5葉位の葉を10葉ずつ採取して、前述の方法でモモ黒斑病菌を接種し、発病程度(表3注記参照)を調査した。また、同年8月に両品種の任意の1年生枝9本を採取し、基部から10, 15及び20cmの位置に、分生子懸濁液に浸したペーパーディスクを無傷で枝に貼り付け、17℃の温室に7～9日保った後、発病程度(表4注記参照)を調査した。また、2000年5月に垂主枝当たり20～32果の幼果を採取し、赤道面の1か所に無傷で分生子懸濁液を点滴接種し、発病程度(表5注記参照)を調査した。接種源にはいずれもモモ黒斑病菌No.96147株の分生子懸濁液(約20,000個/ml)を用いた。その結果、‘清水白桃 RS’の葉は、対照の‘清水白桃’に比べて発病程度が低く、中程度の抵抗性を示した(表3, 図2)。1年生枝においても同様の傾向であった(表4)。また、いずれの枝由来の幼果でも対照の‘清水白桃’に比べて褐変程度が薄いものが多く、中程度の抵抗性が認められた(表5, 図2)。

さらに1998～2000年に‘清水白桃 RS’の芽接ぎ苗を岡山市の黒斑病発生圃場2圃場(N圃場に2樹, T圃場に1樹)に植え付け、2002～2005年の7月下旬～8月上旬にほぼ全成熟果の黒斑病の発病の有無を調査した。対照には同一圃場に植栽されている近接の‘清水白桃’(N圃場の1樹, T圃場の2樹)を供試した。なお、薬剤散布は各農家による慣行の体系防除によった。その結果、‘清水白桃 RS’の成熟果の発病は、両圃場とも‘清水白桃’に比べてかなり少なく、軽微な病斑であった(図3)。また、‘清水白桃 RS’の葉、枝に黒斑病の発生はほとんど認められなかった(データ省略)。

以上のように、‘清水白桃 RS’は中程度の黒斑病抵抗性を有しており、黒斑病多発地における‘清水白桃’の代替品種として有望である。

表1 ‘清水白桃RS’の果実特性

品種名	年次 (年)	樹齡 (年)	成熟期			果実重 (g)	糖度 Brix	酸度 (pH)	食味値 (1～9)	渋味 ^{a)}	核割れ果率 (%)
			始期	盛期	終期						
清水白桃RS	2002	4	7/29	7/29	7/29	283	13.7	4.3	6.5	無	0.0
	2003	5	7/25	7/27	7/30	294	13.1	4.2	6.4	微	0.0
	2004	6	7/20	7/26	8/4	267	14.7	4.3	5.8	無～微	90.0
	2005	6	7/25	7/28	8/1	278	13.9	4.4	7.1	無～微	5.0
	平均			7/25	7/28	8/1	281	13.9	4.3	6.5	
清水白桃	2002	13	7/19	7/25	8/2	290	14.6	4.7	5.8	無	20.0
	2003	14	7/22	7/26	8/4	331	12.4	4.1	4.3	微	12.2
	2004	15	7/20	7/26	8/4	290	13.9	4.4	5.7	無～微	98.3
	2005	6	7/25	7/27	8/1	271	14.1	4.8	6.9	無～微	30.0
	平均			7/22	7/26	8/3	296	13.8	4.5	5.7	

a) 渋味は食味（官能）による（無～多の5段階評価）

表2 ‘清水白桃RS’の結実率（%）

年次（年）	清水白桃RS	清水白桃
2001	27.8	66.9
2002	22.6	57.1
2003	12.5	45.6
2004	23.3	60.5

表3 ‘清水白桃RS’の葉の黒斑病に対する抵抗性

品種名	枝番号	接種箇所数 ^{a)}	発病指数別箇所数 ^{b)}				発病箇所率（%）	発病度 ^{c)}
			0	1	2	3		
清水白桃RS	枝1	60	24	34	2	0	60	21
	枝2	60	31	26	3	0	48	18
	枝3	60	17	41	2	0	72	25
清水白桃		60	3	15	31	11	95	61

a) 接種：1999年5月12日，調査：5月17日

b) 発病指数は，0：褐変なし，1：接種部位のみ褐変，2：褐変部位の長径が20mm以下，3：褐変部位の長径が21mm以上

c) 発病度 = $\{ \sum (\text{指数} \times \text{発病指数別箇所数}) / (\text{接種箇所数} \times 3) \} \times 100$

表4 ‘清水白桃RS’の新梢の黒斑病に対する抵抗性

品種名	接種箇所数 ^{a)}	発病指数別箇所数 ^{b)}				発病箇所率（%）	発病度 ^{c)}
		0	1	2	3		
清水白桃RS	27	16	3	8	0	41	23
清水白桃	30	10	0	12	8	67	53

a) 接種：1999年8月30日，調査：9月7日

b) 発病指数は，0：褐変なし，1：褐変部位の長径が5mm以下，2：褐変部位の長径が6～15mm，3：褐変部位の長径が16mm以上

c) 発病度 = $\{ \sum (\text{指数} \times \text{発病指数別箇所数}) / (\text{接種箇所数} \times 3) \} \times 100$

表5 ‘清水白桃RS’の幼果の黒斑病に対する抵抗力

品種名	枝番号	供試幼果数 ^{a)}	発病指数別幼果数 ^{b)}				発病度 ^{c)}
			0	1	2	3	
清水白桃RS	枝1	20	0	20	0	0	33
	枝2	20	0	17	1	2	42
	枝3	26	0	26	0	0	33
	枝4	24	0	19	1	4	46
	枝5	22	0	22	0	0	33
	枝6	32	0	32	0	0	33
	枝7	31	0	31	0	0	33
清水白桃		35	0	5	13	17	78

a) 接種：2000年5月7日，調査：5月12日

b) 発病指数は，0：褐変なし，1：接種部のみに薄い褐変斑を生じている，2：接種部のみに濃い褐変斑を生じている，

3：接種部が濃く褐変し窪みを生じる，あるいは褐変部が接種部の外側に大きく拡大している

c) 発病度 = {Σ(指数×発病指数別果数) / (接種果数×3)} × 100

摘 要

岡山県において放射線育種法により黒斑病罹病性の‘清水白桃’から作出して育成し，品種登録された‘清水白桃RS’は，本病に対して中程度の抵抗力を有した。果実の特性は‘清水白桃’とほぼ同等であることから，‘清水白桃RS’は，黒斑病多発地における‘清水白桃’の代替品種として有望である。

引用文献

Inoue, K. and Nasu, H. (2000) Black spot of peach caused by *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler. J.Gen. Plant Pathol., 66 : 18-22.

那須英夫・井上幸次 (1996) *Alternaria* 属菌によるモモ黒斑病 (新称) . 日植病報, 62 : 264 (講要) .

内田正人 (1991) ゴールド二十世紀によるナシ産地活性化の方策. 農業技術, 46 : 297-301.

渡辺博幸 (1998) ナシ黒斑病の耐病性品種‘ゴールド二十世紀’による減農薬栽培. 植物防疫, 52 : 414-416.

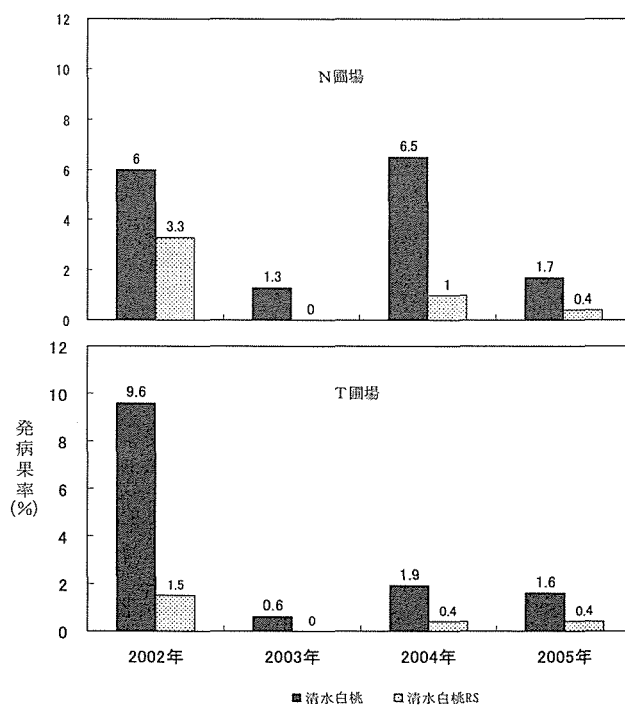


図3 黒斑病発生圃場における‘清水白桃RS’，‘清水白桃’の成熟果の発病

Summary

‘Shimizu Hakuto RS’ was bred by gamma-ray irradiation, had moderately resistance to peach black spot and retained the same fruit quality as its parent cultivar ‘Shimizu Hakuto’. It is suggested that ‘Shimizu Hakuto RS’ is an effective black spot-resistant cultivar as the substitute for ‘Shimizu Hakuto’ in heavy field of the disease.

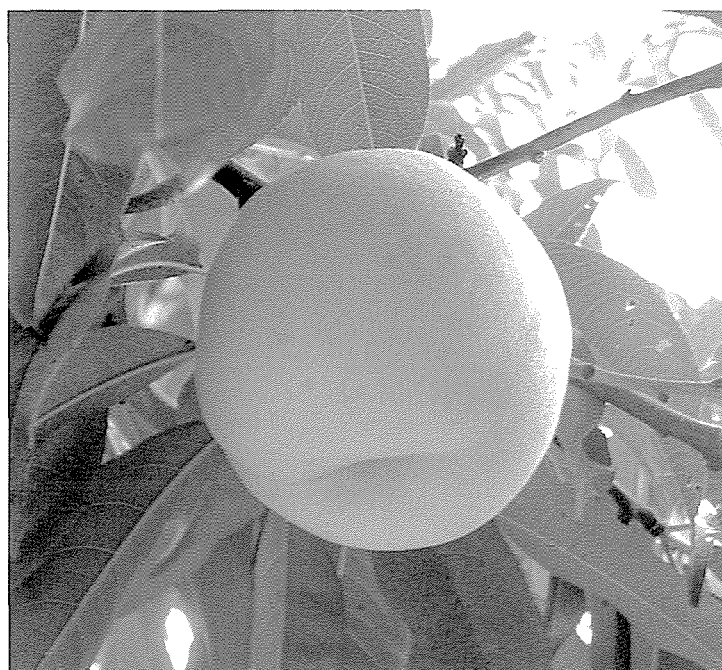


図1 ‘清水白桃RS’の成熟果

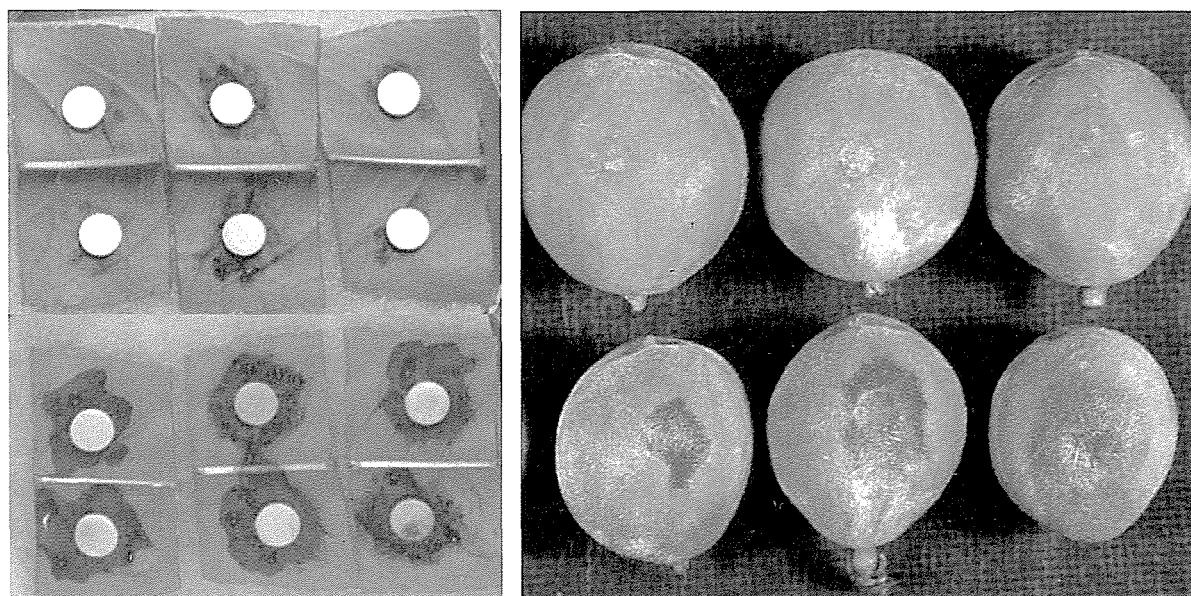


図2 ‘清水白桃RS’の黒斑病に対する抵抗性（上段は‘清水白桃RS’，下段は‘清水白桃’）