

## ウメ ‘星秀’ の育成

沼口孝司<sup>1</sup>・北村祐人<sup>1,3</sup>・武田知明<sup>1,4</sup>・下村友季子<sup>1</sup>・綱木海成<sup>1</sup>・柏本知晟<sup>1</sup>・  
島津 康<sup>1,5</sup>・菱池政志<sup>1,6</sup>・岩本和也<sup>2,7</sup>・根来圭一<sup>1,5</sup>・中 一晃<sup>1</sup>・林 恭平<sup>1,8</sup>・  
土田靖久<sup>1,9</sup>・大江孝明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>和歌山県果樹試験場うめ研究所

<sup>2</sup>和歌山県農業試験場暖地園芸センター

### Breeding of Japanese Apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) ‘Seishu’

Koji Numaguchi<sup>1</sup>, Yuto Kitamura<sup>1,3</sup>, Tomoaki Takeda<sup>1,4</sup>, Yukiko Shimomura<sup>1</sup>, Kaisei Tsunaki<sup>1</sup>, Tomoaki Kashiwamoto<sup>1</sup>, Ko Shimazu<sup>1,5</sup>, Masashi Hishiike<sup>1,6</sup>, Kazuya Iwamoto<sup>2,7</sup>, Keiichi Negoro<sup>1,5</sup>, Kazuaki Naka<sup>1</sup>, Kyohei Hayashi<sup>1,8</sup>, Yasuhisa Tsuchida<sup>1,9</sup> and Takaaki Oe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Japanese Apricot Laboratory, Fruit Tree Experiment Station, Wakayama Prefecture

<sup>2</sup>Horticultural Research Center, Agriculture Experiment Station, Wakayama Prefecture

### 緒 言

わが国のウメの結果樹面積は 14,100 ha、収穫量は 71,100 t であり、うち和歌山県における結果樹面積は 4,910 ha (34.8%)、収穫量は 41,300 t (58.1%) と大部分を占める (農林水産省, 2020)。本県の主要品種は‘南高’であるが、その栽培面積は、和歌山県の品種別栽培面積の 83.4% を占め、収穫された果実のほとんど (72.2%) が梅干しに加工される (農林水産省, 2017)。そのため、現在のわが国におけるウメの生産および加工利用の動向は、和歌山県の‘南高’およびその梅干しの生産動向に大きく左右されると言える。‘南高’は 1965 年に名称登録されて以来、果実品質に優れる品種として今日まで広く栽培されてきた (八重垣, 2013)。しかし、‘南高’は自家不和合性であるため、開花期の気象条件によって受粉樹との間で開花時期のずれが生じたり、花粉媒介昆虫の活動が鈍化したりすると、収穫量が変動しやすい欠点を有する。また、黒星病やかいよう病を始めとする様々な病害虫に弱く、高品質な果実を安定的に生産するためには労力・コストを投じた薬剤防除が欠かせない。そのような中、和歌山県では自家和合性品種や病害抵抗性品種の育成に取り組んでおり、これまでに‘NK14’、‘橙高’および‘星高’が育成されている (北村ら, 2017; 根来ら, 2007, 2009)。「NK14」は果実の形状や品質が‘南高’に酷似する早生の豊産性品種、‘橙高’はβ-カロテン含量が他のウメと比較して多く、その機能性や橙色を活かした加工品の普及が期待される品種、

<sup>3</sup>現在：摂南大学農学部

<sup>4</sup>現在：和歌山県果樹試験場

<sup>5</sup>現在：退職

<sup>6</sup>現在：和歌山県農業試験場

<sup>7</sup>現在：和歌山県農林水産部農業生産局

<sup>8</sup>現在：和歌山県有田振興局農林水産振興部農業水産振興課

<sup>9</sup>現在：和歌山県農林水産部農業生産局経営支援課

そして‘星高’は自家和合性に加え、黒星病抵抗性を有しており、減農薬栽培における利用が期待される晩生品種である。しかし、これらの品種は共通して着果過多となりやすく、果実サイズが親品種である‘南高’よりも小さくなる傾向が強いため、生産者からは更なる改良を求められている。そこで我々は、自家和合性を有する優良品種の充実を目指して、‘南高’に、自家和合性品種である‘剣先’を交雑し得られた後代から、結実が安定し、果実サイズが県産の自家和合性品種の中では比較的大きく、黒星病抵抗性を有し、特に梅干し品質が良好な‘星秀’を育成したので、その経過ならびに品種特性について報告する。

## 材料および方法

### 1. ‘星秀’の育成経過

1999年2月に、‘南高’を種子親、‘剣先’を花粉親として交配を行った。この交配に由来する種子から、57個体の交雑実生を獲得した。各交雑実生の葉からDNeasy Plant Mini Kit (Qiagen)を用いてゲノムDNAを抽出し、Tao et al. (2000)の方法に従ってS遺伝子座の遺伝子型判別を行い、すべて自家和合性マーカーである $S^f$ 対立遺伝子を有することを確認した。2003年に和歌山県果樹試験場うめ研究所（和歌山県日高郡みなべ町）の育種ほ場に定植・育成し、農林水産省の指定試験事業（2006～10年）において、果実品質に優れ、豊産性の系統を「ウメ和歌山3号」として選抜した。2010年より第3回ウメ系統適応性検定試験に供試して全国9場所において試験栽培を実施した。その結果、2018年2月の系統適応性検定試験成績検討会において、黒星病抵抗性および結実性に優れ、かつ梅干し品質の良好な系統として最終選抜された。その後、2019年2月27日に品種名‘星秀’として種苗法に基づいて品種登録出願を行い、同年6月11日に品種登録出願公表された。‘星秀’の着果状況、果実外観および果実断面を図1に示す。



図1 ‘星秀’の着果状況（左）および果実外観と断面（右）

注）右図中の白線は2cmを示す

### 2. 系統適応性検定試験における特性評価

2012～17年にかけて、茨城県農業総合センター（茨城県笠間市）、農研機構果樹茶業研究部門（茨城県つくば市）、群馬県農業技術センター（群馬県伊勢崎市）、神奈川県農業技術センター（神奈川県平塚市）、福井県園芸研究センター（福井県三方郡美浜町）、和歌山県果樹試験場うめ研究所（和歌山県日高郡みなべ町）、愛媛県農林水産研究所果樹研究センター（愛媛県松山市）、宮崎県総合農

業試験場（宮崎県宮崎市）および鹿児島県農業開発総合センター北薩分場（鹿児島県薩摩川内市）において樹体特性および果実特性を調査した。和歌山県うめ研究所においては2012年時点で13年生の原木を、その他8機関においては2012年時点で2年生接ぎ木苗もしくは高接ぎ3年生の個体を供試した。対照品種には2012年時点で4～16年生の‘南高’を用いた。肥培管理は各県が定める基準に従って行い、系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所，2007）に従って樹体および果実特性を調査した。なお開花盛期は樹全体の約80%の花芽が開花した日、収穫盛期は樹上の青果収穫において収穫量が期間全体の半分を上回った日とした。果実特性は青果収穫盛期に無作為に収穫した10果を用いて調査し、ヤニ果（樹脂障害果）率は、青果収穫盛期に無作為に収穫した50果以上の果実のうち、果皮の水浸状変色（内ヤニ）または果皮の外側に樹脂状の漏出物（外ヤニ）が認められる果実の合計の割合として算出した。酸度は果実10果から採取した果汁1mlを0.1Nの水酸化カリウム水溶液で中和滴定し、クエン酸当量として算出した。

### 3. 育成地（和歌山県果樹試験場うめ研究所）における特性評価

#### 1) 着果特性の評価

2013年時点で14年生の‘星秀’ならびに15年生の‘南高’を用いた。開花前に100程度の花芽が着生した枝を選定し、花芽の数を計数した。自家結実率の調査には、花芽の数を計数した後に枝をネット（網目サイズ4mm）で覆い、ミツバチを中心とした訪花昆虫による他家受粉を防止した。その後、受精に至らなかった花芽が脱離（第一次生理落果）した後に着果数を調査した。

#### 2) 開花期、収穫期および果実形質の評価

2014～20年にかけて、‘星秀’（2014年時点で4、14年生）、‘NK14’（同8～10年生）、‘星高’（同4、14年生）および‘南高’（同16年生）の形質を評価した。なお、‘NK14’のみ2017～20年の4年間の調査となった。開花盛期は樹全体の約80%の花芽が開花した日、青果収穫盛期は樹上の青果収穫において収穫量が全体の半分を上回った日、完熟落下盛期は1日あたりの完熟落下果実の収穫量が最も多くなった日とした。果実形質は、無作為に収穫した10個の果実について果実重（g）および核重（g）を測定し、平均値を求めた。核重率は核重の平均値を果実重の平均値で除し、100を乗じて算出した。ヤニ果率は、青果収穫盛期に無作為に収穫した50果以上の果実のうち、果皮の水浸状変色（内ヤニ）または果皮の外側に樹脂状の漏出物（外ヤニ）が認められる果実の合計の割合とした。

#### 3) 収穫果の階級構成の評価

2020年に20年生の‘星秀’および14年生の‘NK14’を用いて評価した。全果実を青果収穫期（毛じが目立たなくなり、果実が容易に手で外れる）に達したものから順次収穫し、選果機（今村選果機）を用いてS（果実の直径が30mm未満）、M（30～33mm）、L（33～37mm）、2L（37～41mm）、3L（41～45mm）および4L（45mm以上）の階級に分け、階級別の収穫果実数を計数した。

#### 4) 耐病性の評価

2012年時点で13年生の‘星秀’を用いた。対照には花粉親の‘剣先’ならびに種子親の‘南高’（ともに樹齢不明）を用い、黒星病およびかいよう病の発病程度を比較した。黒星病抵抗性の評価

は2012, 13, 16および17年に行った。試験樹を無防除で管理し、対照の‘南高’においてある程度の果実発病が認められた時点で、無作為に選んだ100個の果実について、指数を病斑が0:なし, 1:1~3個, 2:4~8個, 4:9~20個, 6:21個以上として分類し、計数した。かいよう病抵抗性の評価は2016および17年に行った。富永ら(1983)に基づき、家庭用洗濯ばさみの片側先端部に輪切りにしたゴム管の小片を1個装着したものを、細菌懸濁液に浸漬して果皮に親指で軽く押し付ける方法で、縦径15mm程度の幼果に $10^6$  cfu/mlに調製したかいよう病菌懸濁液を接種した。調査は‘南高’の接種部位においてある程度の発病が認められた時点で行い、指数を接種部位において病斑が0:なし, 1:わずかに認められる, 2:明瞭に認められるが全体の1/2未満, 4:全体の1/2以上に明瞭に認められる, 6:接種部位全体に明瞭に認められるとして分類し、果実数を計数した。両病害ともに発病果数を調査果数で除し、100を乗じて算出した値を発病果率(%)とし、それを下式に従って指数別の発病果数で重みづけした値を発病度とした。

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{指数} \times \text{指数別発病果数})}{6 \times \text{調査果数}} \times 100$$

## 5) 加工特性の評価

‘星秀’, ‘NK14’, ‘星高’ならびに‘南高’から収穫した果実を材料に、梅干し、梅酒および梅シロップを作成し、品質を評価した。梅干しは完熟落下収穫果実に、その重量の20%にあたる量の食塩を加えて約1か月間漬け込んだ後、5日間天日干しして作成した。梅酒は青果収穫果実1kgに対して800gの氷砂糖と1.8 literの35%焼酎(ホワイトリカー)を加え、常温で約6か月間漬け込んだ後、果実を取り除いて作成した。また、梅シロップは、青果収穫果実1kgに対して800gの氷砂糖を加え、冷蔵庫(5℃)内で約1週間漬け込み、果実を取り除いて作成した。各加工品の評価はウメ系統適応性検定試験調査方法Ⅲに準じた。梅干しは県産の梅干しの出荷基準に準拠した等級別(A:外観上傷がなく、果皮が柔らかいもの。B:外観上2mm以下の傷が3個以下であり、果皮が柔らかいもの。C:外観上5mm以下の傷が認められるが、果皮の表面積の10%以内であるもの。なお、傷がA, B並に少なくとも果皮が硬いものはCに分類される。外:6mm以上の傷が認められるもの、果肉が硬いもの、日焼け、すす斑病、ヤニ果など外観品質の好ましくないもの。キレ:果皮が切れているもの。ガリ:果肉がなく、硬いもの)に分類し、重量を計測した。

## 結果および考察

### 1. 系統適応性検定試験における特性

#### 1) 樹体特性

系統適応性検定試験における9機関の樹体特性の評価成績を表1に示した。‘星秀’の樹姿は「開帳性」と評価した機関が最も多く、開帳と直立の「中間」と判定する機関が続いたが、総じて‘南高’と同様の判定であった。樹勢は、8機関が「中」と判定したが、そのうち3機関は‘南高’と比較してやや弱いと判断している。短果枝の着生は「中」~「多」と判定した機関が7機関あったが、うち3機関は‘南高’と比較してやや少ないと判断した。葉芽および花芽の着生程度は総じて「中」~「多」と判定され、‘南高’とほぼ同様であった。生理的落果は、調査した7機関のうち2機関が「中」、1機関が「多」と判定したものの、過半数が「少」と判定した。以上を総合的に考察

すると、‘星秀’の基本的な樹体特性は、ほぼ‘南高’と同等であるものと推察される。

表1 系統適応性検定試験における‘星秀’の樹体特性（2017年，鹿児島のみ2016年）

試験地	品種	樹齢	樹姿	樹勢	短果枝		花芽の 着生	生理的 落果
					着生	葉芽		
茨城 (笠間)	星秀	7	開帳	やや強勢	やや少	中	中	-
	南高	10	開帳	中	やや少	中	中	-
茨城 (つくば)	星秀	7	中	中	中	多	多	-
	南高	25	中	中	やや多	多	多	-
群馬	星秀	3	中	中	中	多	多	少
	南高	21	中	中	やや多	中	やや多	少
神奈川	星秀	7	開帳	中	中	中	多	中
	南高	26	開帳	中	中	中	多	少
福井	星秀	7	中	中	-	-	-	多
	南高	10	中	やや強勢	多	中	多	少
和歌山	星秀	18	開帳	中	多	中	多	少
	南高	19	開帳	やや強勢	多	中	多	中
愛媛	星秀	7	開帳	中	中	中	やや多	少
	南高	9	開帳	やや強勢	やや多	やや多	やや多	少
宮崎	星秀	7	開帳	中	やや多	多	中	中
	南高	14	開帳	中	中	少	中	少
鹿児島	星秀	高接7	開帳	中	多	中	中	少
	南高	20	開帳	中	多	多	中	少

## 2) 果実の質的特性

系統適応性検定試験を実施した9機関における果実の質的な特性の評価成績を表2にまとめた。果実の形状は「楕円」～「短楕円」と判定した機関が最も多く、ほぼ‘南高’と同様の判定であった。果皮の地色は5機関が「淡緑黄」と判定し、4機関が「淡緑」または「緑」と判定した。果皮陽光面の紅色着色の程度は、6機関が「微」～「少」と判断し、3機関が「中」と判定した。なお、‘南高’よりも着色が少ないと判定した機関が多かったが、果皮の紅色着色は光環境の影響を大きく受ける (Oe et al., 2012) ため、必ずしも品種特性の差を反映しているとは言えない。果肉の色は6機関が「淡黄緑」と判定し、うち5機関は‘南高’と比較して黄色を帯びるとの判定であった。果肉の肉質はほとんどの機関が‘南高’と同様の「中」と判定した。核の形状は「楕円」～「短楕円」、先端は「やや尖」～「尖」と判定した機関が多かった。以上のことから、‘星秀’果実における質的な特性は青果収穫果実がやや黄色を帯びることを除いては、‘南高’とほぼ同等と推察された。

## 3) 開花期，収穫期および果実の量的形質

開花期，収穫期，果実重，核重率，酸度およびヤニ果率に関する9機関の試験成績について、2012～17年における実施年の平均値を表3に示した。‘星秀’の開花盛期（約80%の花芽が開花した日）は、宮崎県で最も早い2月13日、茨城県つくば市で最も遅い3月12日であった。9機関の平均値

表2 系統適応性検定試験における‘星秀’果実の質的特性（2017年，鹿児島のみ2016年）

試験地	品種	樹齢	果形	果皮		果肉		核	
				地色	着色	色	粗密	形状	先端
茨城 (笠間)	星秀	7	楕円	緑	少	淡緑	中	楕円	鈍
	南高	10	楕円	緑	中	淡緑	中	楕円	尖
茨城 (つくば)	星秀	7	短楕円	淡緑	微	淡緑～ 淡黄緑	中	短楕円	やや尖
	南高	25	短楕円	淡緑	多	淡黄緑	中	楕円	尖
群馬	星秀	3	円	淡緑黄	中	淡黄緑	中	楕円	尖
	南高	21	短楕円	淡緑黄	中	淡緑	中	短楕円	尖
神奈川	星秀	7	短楕円	淡緑	少	淡緑	密	楕円	尖
	南高	26	卵	淡緑	中	淡緑	密	短楕円	鈍
福井	星秀	7	円	淡緑黄	少	淡黄緑	密	短楕円	平
	南高	10	短楕円	淡緑	中	淡緑	中	楕円	やや尖
和歌山	星秀	18	短楕円	淡緑黄	中	淡黄緑	中	短楕円	尖
	南高	19	短楕円	淡緑	中	緑	中	短楕円	尖
愛媛	星秀	7	短楕円	淡緑黄	中	淡黄緑	中	楕円	尖
	南高	9	短楕円	淡緑	中	淡緑	中	短楕円	尖
宮崎	星秀	7	短楕円	淡緑黄	少	淡黄緑	中	短楕円	尖
	南高	14	短楕円	淡緑	中	淡緑	中	楕円	尖
鹿児島	星秀	高接7	短楕円	淡緑	少	淡緑	中	楕円	尖
	南高	20	短楕円	淡緑	中	淡緑	中	楕円	尖

は2月28日となり，‘南高’よりも3日早かった。青果収穫盛期は宮崎県で最も早い5月26日，福井県で最も遅い6月23日となった。9機関の平均値は6月12日となり，‘南高’よりも4日早かった。果実重は20.1～29.3gで，調査したすべての機関において‘南高’（28.3～49.5g）よりも小さかった。核重率は5.1～11.9%で，7機関で‘南高’（6.9～13.3%）よりも小さかった。果汁の酸度は7機関での調査であったが，4.3～5.8%で，平均すると‘南高’と同程度であった。ヤニ果率は，0.0～1.7%と‘南高’（0～6.5%）よりも低い傾向であった。これらのことから，‘星秀’は，開花期，収穫期は‘南高’よりもやや早く，果実重は‘南高’よりも小さいものの，核重率は‘南高’よりもやや小さく，ヤニ果は発生しにくいと考えられた。

## 2. 育成地（和歌山県果樹試験場うめ研究所）における特性評価

ここからは，育成地である和歌山県果樹試験場うめ研究所（和歌山県日高郡みなべ町）において2014～20年の7年に渡って行った‘星秀’の特性評価の結果について述べる。なお，成績は適宜，県主要品種である‘南高’や県育成品種で，梅干しへの加工に適した自家和合性品種である‘NK14’や‘星高’の成績と比較検討した。

表3 系統適応性検定試験における‘星秀’果実の量的形質（2012～17年の平均値）

試験場所	品種	開花盛期 <sup>z</sup>	収穫盛期 <sup>y</sup>	果実重 (g) <sup>x</sup>	核重率 (%) <sup>x</sup>	酸度 (%) <sup>w</sup>	ヤニ果率 (%) <sup>v</sup>
茨城 (笠間)	星秀	2/23	6/7	26.6	9.7	5.8	0.3
	南高	3/6	6/19	31.5	10.1	6.3	0.8
茨城 (つくば)	星秀	3/12	6/15	25.0	7.6	5.6	0.1
	南高	3/13	6/25	49.4	7.0	5.8	0.5
群馬	星秀	3/7	6/20	25.0	6.9	-	0.0
	南高	3/6	6/30	42.9	6.9	5.4	0.0
神奈川	星秀	2/28	6/20	29.3	6.1	-	0.3
	南高	2/27	6/20	49.5	7.4	-	2.2
福井	星秀	3/10	6/23	27.8	9.3	5.6	0.0
	南高	3/14	6/26	32.1	8.9	6.2	0.0
和歌山	星秀	2/20	6/12	28.7	7.3	5.3	0.0
	南高	2/23	6/12	38.4	8.9	5.5	6.5
愛媛	星秀	3/9	6/15	25.0	8.9	5.4	1.7
	南高	3/9	6/17	28.3	13.3	5.6	3.3
宮崎	星秀	2/13	5/26	20.1	11.9	4.3	0.0
	南高	2/12	5/23	30.6	12.4	6.5	5.3
鹿児島	星秀	2/21	5/30	34.3	5.1	4.7	0.0
	南高	2/20	5/31	36.0	9.5	5.5	0.0
平均	星秀	2/28	6/12	26.9	8.1	5.3	0.3
	南高	3/2	6/16	37.6	9.4	5.9	2.1

<sup>z</sup> 樹体全体の約80%の花芽が開花した日

<sup>y</sup> 青果収穫量が全体の半量を超えた日

<sup>x</sup> 10果の平均値

<sup>w</sup> クエン酸当量

<sup>v</sup> 水浸状ヤニおよび外ヤニの合計の調査果数に対する割合

## 1) 着果特性

自然交配条件における2013および17年の‘星秀’の着果率は69.2および77.8%であり、‘南高’の25.2および28.3%よりも高い値を示した（表4）。また袋掛けをして他家受粉を防止した条件では、‘南高’の着果率はいずれの調査年も0.0%であったことに対し、‘星秀’では2013年は34.0%、2014年は66.7%と高い値を示した。これらの結果は、S遺伝子型から推定される表現型と合致した。

## 2) 開花期、収穫期および果実形質

‘星秀’の開花盛期は、2月4日～3月2日の間で推移し、‘NK14’（1月31日～2月19日）および‘南高’（2月4～26日）と同様で、‘星高’（2月13日～3月3日）よりもやや早い傾向にあった。

‘星秀’の青果収穫盛期は、6月4～14日の間で推移し、‘南高’（6月4～15日）とほぼ同時期であった（図2B）。一方、‘NK14’（6月1～8日）と比較するとやや遅く、‘星高’（6月12～21日）と比較するとやや早い傾向にあった（図2B）。‘星秀’の完熟落下盛期は、6月8～19日の間で推移し、‘NK14’（6月11～19日）、‘星高’（6月13～23日）および‘南高’（6月12～22日）と比較してやや早い傾向にあった（図2C）。‘星秀’の果実重は24.1～34.4 g（平均29.0 g）で推移し、‘南高’（31.5～43.1 g，平均37.5 g）よりも小さかった（図3A）。一方で‘NK14’（16.2～31.9 g，平均24.6 g）および‘星高’（23.2～34.6 g，平均27.7 g）と比較してやや大きい傾向が認められた（図3A）。‘星秀’の核重率は、6.1～8.9%（平均7.4%）の間で推移し、‘南高’（7.4～10.8%，平均9.2%）よりも小さい傾向であった（図3B）。‘NK14’（7.3～10.0%，平均8.4%）および‘星高’（7.2～10.8%，平均8.8%）はその中間程度で推移した（図3B）。‘星秀’のヤニ果率は、0.0～3.6%（平均1.1%）で推移し、‘南高’（1.0～8.1%，平均3.4%）よりも小さく、‘NK14’（0.0～4.0%，平均1.0%）および‘星高’（0.0～4.0%，平均1.3%）と同程度であった（図3C）。以上のことから、育成地において‘星秀’は開花期が‘南高’と一致しやすく、青果収穫期は‘南高’と同時期であるが、完熟落下収穫期は‘南高’よりもやや早く、果実重は‘南高’よりも小さいものの、‘NK14’や‘星高’よりもやや大きく、核重率が小さく、ヤニ果が発生しにくい傾向が確認された。

表4 ‘星秀’の結実特性

品種	着果率 (%) <sup>z</sup>			
	自然交配 <sup>y</sup>		自家結実 <sup>x</sup>	
	2013年	2017年	2013年	2014年
星秀	69.2	77.8	34.0	66.7
南高	25.2	28.3	0.0	0.0

<sup>z</sup> 第一次生理落果後の着果数/花芽数×100

<sup>y</sup> 枝に袋掛けを行わず、放任受粉させた

<sup>x</sup> 枝に袋掛けをして他家受粉を防止した

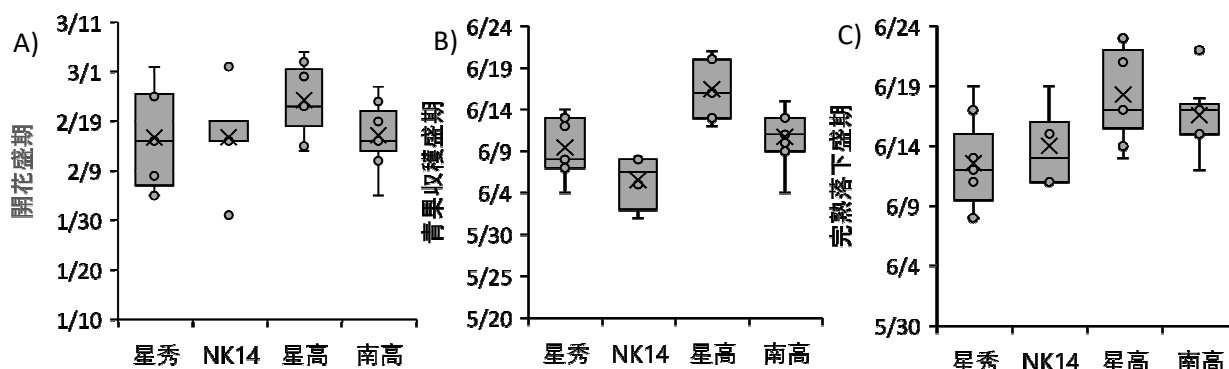


図2 ‘星秀’，‘NK14’，‘星高’および‘南高’における開花期および収穫期

A) 開花盛期, B) 青果収穫盛期, C) 完熟落下盛期

注) 箱ひげ図中の横線は、下から外れ値を除いた最小値，25%点，中央値，75%点，最大値を示す  
○印はそれら以外の個別のデータを，×印は平均値（外れ値を含む）を示す  
データは2014～20年（‘NK14’のみ2017～20年）に取得



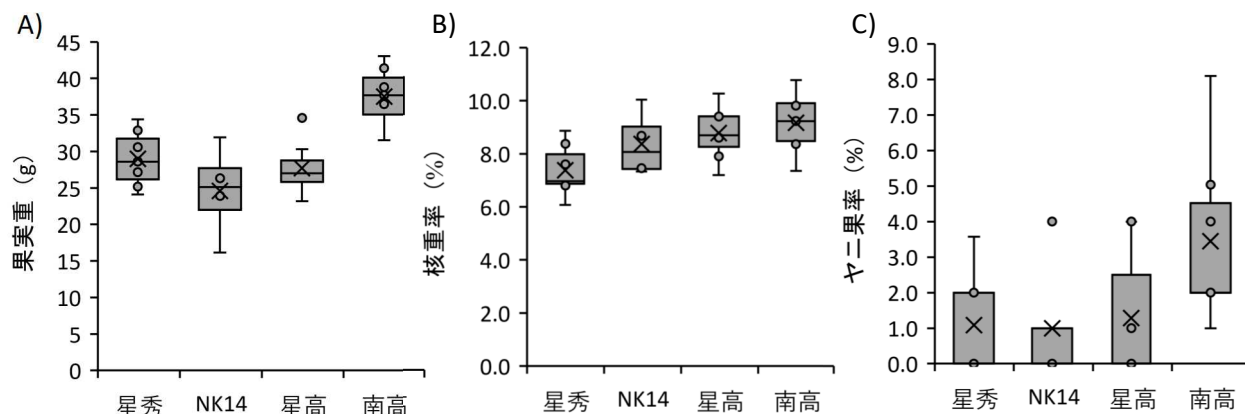


図3 ‘星秀’、‘NK14’、‘星高’および‘南高’における果実形質（青果収穫期）

A) 果実重, B) 核重率, C) ヤニ果率

注) 箱ひげ図中の横線は、下から外れ値を除いた最小値, 25%点, 中央値, 75%点, 最大値を示す  
○印はそれら以外の個別のデータを, ×印は平均値(外れ値を含む)を示す  
データは2014~20年(‘NK14’のみ2017~20年)に取得

### 3) 収穫果の階級構成

果実サイズの傾向をより詳細に調べるため、同じ‘南高’×‘剣先’に由来する自家和合性品種である‘星秀’と‘NK14’の青果収穫果における階級構成を比較した。20年生‘星秀’における青果収穫果実の階級構成は、14年生の‘NK14’と同様に、2L級をピークとして連続的に分布した(図4)。ただし、‘星秀’においては、L級の果実の割合が15.0%と‘NK14’の28.2%よりも小さく、3L級の果実の割合が35.8%と‘NK14’の10.5%よりも大きい(図4)。このことから、同じ2L級の果実でも、‘星秀’の果実サイズのピークは‘NK14’よりもやや3L寄りにあったものと推察される。本傾向は、これら2品種間における果実重の比較結果(図3A)とも合致する。

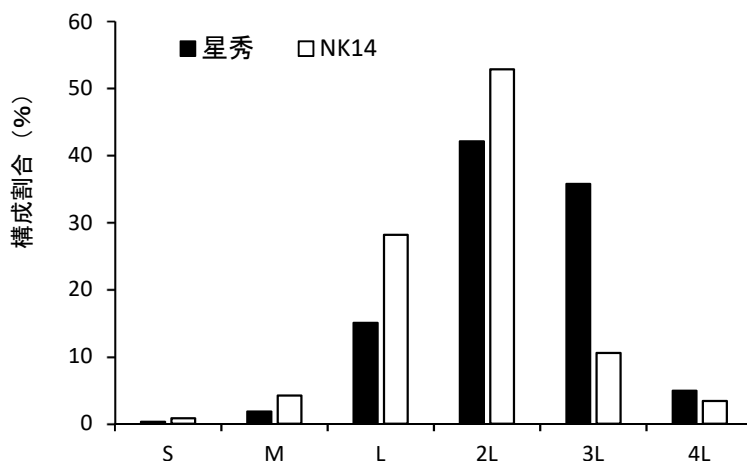


図4 ‘星秀’および‘NK14’における青果収穫果実の階級構成

注) S(果実の直径が30mm未満), M(30~33mm), L(33~37mm), 2L(37~41mm), 3L(41~45mm)および4L(45mm以上)

## 4) 耐病性

‘星秀’と、その花粉親の‘剣先’および種子親の‘南高’において、黒星病（自然発病）およびかいよう病（接種）の発病程度を比較した。‘星秀’における黒星病の自然発病は、発病果率 5.0～34.0%、発病度 1.0～7.3 と、すべての調査年において発病が認められなかった‘剣先’と比較するとやや多いものの、発病果率が 62.0～89.0%、発病度が 16.2～52.0 で推移した‘南高’よりも大幅に少なかった（表 5）。なお、‘剣先’は土師ら（2001）によっても黒星病の自然発病が少ない品種であることが報告されており、効果の大きい抵抗性遺伝因子を有することが示唆される。‘星秀’には、この‘剣先’由来の黒星病抵抗性因子のうちのいくつかが遺伝したものと推察され、減農薬栽培において有望な品種であると期待される。

表 5 自然条件における黒星病の果実発病

品種	発病果率(%)				発病度 <sup>2</sup>			
	2012年	2013年	2016年	2017年	2012年	2013年	2016年	2017年
星秀	7.4	5.0	13.0	34.0	2.2	1.0	2.3	7.3
剣先	0.0	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0
南高	89.0	79.0	70.0	62.0	52.0	46.5	18.8	16.2

<sup>2</sup> 指数を病斑が 0: なし, 1: 1～3 個, 2: 4～8 個, 4: 9～20 個, 6: 21 個以上として分類し、

発病度 =  $\sum(\text{指数} \times \text{指数別発病果数}) / (6 \times \text{調査果数}) \times 100$  として算出した

一方、接種試験におけるかいよう病の発病は、‘星秀’は発病果率が 71.4～100%、発病度が 32.5～44.8% と、‘南高’（同 52.9～94.1%、20.6～39.2）同様に多く、‘剣先’（同 36.4～52.9%、7.6～16.7）と比較すると大幅に多い傾向であった（表 6）。このことから‘星秀’はかいよう病には罹病性であり、栽培の際は‘南高’と同様の防除が必要であると判断される。

表 6 接種試験におけるかいよう病の果実発病

品種	発病果率(%)		発病度 <sup>2</sup>	
	2016年	2017年	2016年	2017年
星秀	71.4	100.0	32.5	44.8
剣先	36.4	52.9	7.6	16.7
南高	52.9	94.1	20.6	39.2

<sup>2</sup> 指数を、病斑が 0: なし, 1: わずかに認められる, 2: 明瞭に認められるが全体の 1/2 未満、

4: 全体の 1/2 以上に明瞭に認められる, 6: 接種部位全体に明瞭に認められるとして分類し、

発病度 =  $\sum(\text{指数} \times \text{指数別発病果数}) / (6 \times \text{調査果数}) \times 100$  として算出した

## 5) 加工特性

本県における‘星秀’の普及性について検討するため、一般的な加工品である梅干し、梅酒ならびに梅シロップを作成し、それらの特性を‘NK14’、‘星高’および‘南高’と比較検討した。調査した加工品の特性の概要を表 7 に示した。‘星秀’においては、梅干しの果皮が‘南高’と比較してやや柔らかく、シロップの香りがやや強い傾向が認められた。その他の特徴は‘NK14’や‘星高’

と比較して大差なかった。梅干しの等級割合は、‘星秀’，‘NK14’，‘星高’および‘南高’でそれぞれ年次変動が認められたものの、全体的な傾向としては大差ないものと考えられた（図5）。

表7 梅干し、梅酒および梅シロップの品質評価

品種	梅干し <sup>z</sup>			梅酒 <sup>y</sup>			シロップ <sup>x</sup>		
	果皮の色	果皮の硬さ	果肉の滑らかさ	色	香り	酸度(%) <sup>w</sup>	色	香り	酸度(%) <sup>w</sup>
星秀	南高並	やや柔～中	中～滑	南高並	中	1.6	褐色濃い	やや強	2.3
NK14	南高並	中	中～滑	南高並	中	1.8	南高並	中	2.9
星高	褐色濃い	中	中～滑	南高並	中	1.4	南高並	やや弱～中	2.1
南高	-	中	中	-	中	1.3	-	中	1.9

<sup>z</sup> 果実重量の20%の食塩を加え、約5日間天日干した後調査。果皮色・果皮・果肉の質は‘南高’を基準に評価した

<sup>y</sup> 果実1kgに対して氷砂糖800g、35%焼酎1.8literを加え、約6か月漬けた。色・香りは‘南高’を基準に評価した

<sup>x</sup> 果実1kgに対して800gの氷砂糖を加え、約1週間漬けた。色・香りは‘南高’を基準に評価した

<sup>w</sup> 0.1N KOH で滴定し、クエン酸当量として算出した

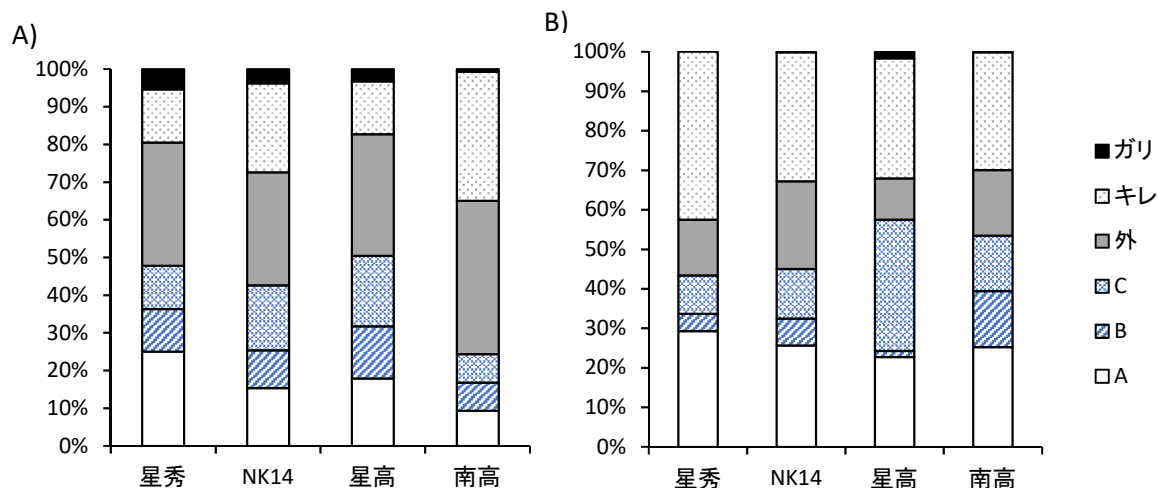


図5 ‘星秀’，‘NK14’，‘星高’および‘南高’における梅干しの等級割合

A) 2018年，B) 2020年

注) 各等級は県産の梅干しの出荷基準に準拠して分類した

### 3. 特性の総括と栽培上の留意点

‘星秀’の基本的な樹体特性は‘南高’に類似しており、栽培管理は‘南高’に準じたもので問題ないと思われる（表1）。黒星病には比較的強い抵抗性を有するが、かいよう病には罹病性であるため、‘南高’と同様の防除を必要とする（表5，6）。‘星秀’の果実はやや楕円形で、果頂部が尖りやすく（図1，表2），果皮や果肉の色が‘南高’と比較してやや黄色を帯びる傾向にあり（表2），これらの点と同じ‘南高’×‘剣先’に由来する県育成品種である‘NK14’とは異なる。‘星秀’の果実は‘NK14’や‘星高’と比較してやや大きい傾向がある（図3A，4）。これには着果特性の違いや生理落果の多少などが影響していることが推察されるが、現時点で要因は明らかでない。開花期

は全国的には‘南高’よりもやや早い地域もあるが(表3),和歌山県では‘南高’とよく一致し(図2A),受粉樹としても適する.和歌山県における‘星秀’の青果収穫期は‘南高’とほぼ同じであるが,完熟落下期は‘南高’よりもやや早い傾向があるため(図2B,C),青果収穫を行う場合は熟度管理に注意を要する.梅干し,梅酒および梅シロップの品質は‘南高’とほぼ同等である(表7,図5).

## 摘 要

本研究では,ウメ‘星秀’を育成し,その特性評価を行った.

1. 樹姿,樹勢等の樹体特性は‘南高’と同程度である.
2. 果実はやや楕円形で,果頂部がやや尖る.果皮,果肉は‘南高’と比較してやや黄色を帯びる傾向にある.
3. 自家和合性を有しており,結実が安定する.
4. 開花期は全国的には‘南高’よりもやや早くなる地域もあるが,育成地である和歌山県においては‘南高’とよく一致する.
5. 青果収穫期は全国的には‘南高’よりもやや早くなる地域もあるが,育成地である和歌山県においては‘南高’とほぼ同時期である.和歌山県における‘星秀’の完熟落下収穫期は‘南高’よりもやや早い傾向にある.
6. 果実は‘南高’よりも小さいが,県育成の自家和合性品種である‘NK14’などと比較するとやや大きい傾向にある.また核重率が小さく,ヤニ果が少ない傾向である.
7. 黒星病には比較的強い抵抗性を示すが,かいよう病には罹病性である.
8. 梅干し,梅酒および梅シロップの品質は‘南高’と同等である.

‘星秀’の特性調査にあたり,系統適応性検定試験に協力いただいた全国の公設試験場関係諸氏に深く感謝の意を表す.また,長年にわたり樹体やほ場の維持管理に尽力していただいた,和歌山県農業試験場暖地園芸センターおよび和歌山県果樹試験場うめ研究所の歴代職員諸氏に心から感謝の意を表す.

## 引用文献

- 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所. 2007. 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法. pp. 114-124.
- 土師 岳・足立嘉彦・八重垣英明・山口正己. 2001. ウメ黒星病の自然発病における品種間差異について. 園学雑. 70(別2):240.
- 北村祐人・武田知明・沼口孝司・土田靖久・根来圭一・林 恭平・岩本和也・菱池政志・中 一晃・島津 康. 2017. 黒星病抵抗性ウメ‘星高’の育成と減農薬栽培への可能性の評価. 和歌山県農水研報. 6:27-33.
- 根来圭一・林 恭平・岩本和也・大江孝明. 2007. ‘南高’と‘地蔵’の交雑による $\beta$ -カロテン含量の高い自家和合性ウメ品種の育成. 園学研. 6(別2):469.
- 根来圭一・林 恭平・岩本和也. 2009. 自家和合性ウメ新品種‘NK14’の育成. 園学研. 8(別1):

311.

農林水産省. 2017. 平成 29 年度特産果樹生産動態等調査. (オンライン), 入手先<<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000031912729&fileKind=0>>, (公表 2020-2-20).

農林水産省. 2020. 令和 2 年産びわ、おうとう、うめの結果樹面積、収穫量及び出荷量. (オンライン), 入手先<<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files/data?sinfid=000032029470&ext=xls>>, (公表 2020-11-27).

Oe, T., N. Sakurai, K. Negoro, A. Kuwabara, M. Okamuro, T. Mitani and M. Hosohira. 2012. Relationship between surface blushing and qualitative components of Japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) ‘Nanko’ fruit. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 81: 11–18.

Tao, R., T. Habu, H. Yamane, A. Sugiura and K. Iwamoto. 2000. Molecular markers for self-compatibility in Japanese apricot (*Prunus mume*). HortScience 35: 1121–1123.

富永時任・高梨和雄・西山幸司・岸 国平. 1983. ウメかいよう病菌の同定. 日植病報. 49 : 627–632.

八重垣英明. 2013. ウメの生産, 流通, 加工の現状と育種目標. 果樹研報. 16 : 1–12.

