

# DNAマーカーによる県育成ウメ品種「玉織姫」の自家和合性の判別と育種的利用

誌名	群馬県農業技術センター研究報告
ISSN	13489054
著者名	飯塚,正英 平井,一幸
発行元	群馬県農業技術センター
巻/号	9号
掲載ページ	p. 83-84
発行年月	2012年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## DNAマーカーによる県育成ウメ品種「玉織姫」の自家和合性の判別と育種的利用

飯塚正英・平井一幸

### 緒言

群馬県育成ウメ「玉織姫」は「織姫」の自然交雑実生として1989年に品種登録され、主に漬け梅用として栽培されている<sup>1)</sup>。主要なウメ品種「南高」、「白加賀」、「古城」など多くが自家不和合性で、受粉樹が必要である。一方、「織姫」、「紅サシ」など数品種は自家和合性で、結実の安定を図るため、これらを用いた自家和合性品種の育成が望まれている<sup>2)</sup>。ウメは他のバラ科果樹と同様に、配偶体型自家不和合性で、S-RNaseが関与していることが示され、自家和合性形質と連鎖したSf-RNase遺伝子も明らかにされている<sup>3,4,5)</sup>。これまで「織姫」のS-RNase遺伝子型はS<sub>6</sub>S<sub>7</sub>で自家和合性であることが確認されているが、「玉織姫」のS-RNase遺伝子型は明らかにされていないため、Taoらの開発したPCRプライマー<sup>6)</sup>を用いて「玉織姫」のS遺伝子型を決定した。さらに「南高」と「玉織姫」の交雑によるS遺伝子の遺伝について確認し、「玉織姫」の育種利用について検討した。

### 試験方法

#### 1 「玉織姫」のS遺伝子型の確認

群馬県農業技術センター（群馬県伊勢崎市）内に植栽されている「玉織姫」の幼葉を2011年5月18日に採取し、0.1gを植物DNA抽出キットNucleon Phyto Pure（GEヘルスケア・ジャパン株式会社製）を用いてDNAを抽出した。PCR反応は抽出したDNAを鋳型とし、S-RNase遺伝子特異的プライマー Pru-C2（5'-CTATGGCCAA GTAATTATTCAAACC-3'）と PCE-R（5'-TGTTTGTCCATTGCGCYTTC-3'）<sup>6)</sup>を用いて行った。反応液は10 mM Tris.HCl（pH 9.0）、50 mM KCl、1.5 mM MgCl<sub>2</sub>、200 μM 各dNTP、400 nM 各プライマー、50 ng テンプレートDNA、1 U Taq polymerase、最

終容量25 μlとした。PCR反応は94℃30秒、56℃30秒、72℃1分の25サイクルで行った。PCR産物を1%アガロースゲルにより電気泳動し、エチジウムブロマイドによる染色を行い、電気泳動パターンを紫外線照射下で観察した。

#### 2 「南高」×「玉織姫」の交雑実生のS遺伝子型

2009年に「南高」を種子親に「玉織姫」を花粉親に交雑し、育成した52個体の実生の葉からDNAを抽出し、2011年6月28日に試験1と同様にS遺伝子型を確認した。

### 結果

#### 1 「玉織姫」のS遺伝子型の確認

Pru-C2とPCE-RプライマーによるPCRの結果、「玉織姫」は1.3Kb付近と1.7Kb付近にバンドが認められ、「織姫」と同じ遺伝子型S<sub>6</sub>S<sub>7</sub>と判別された（図1）。

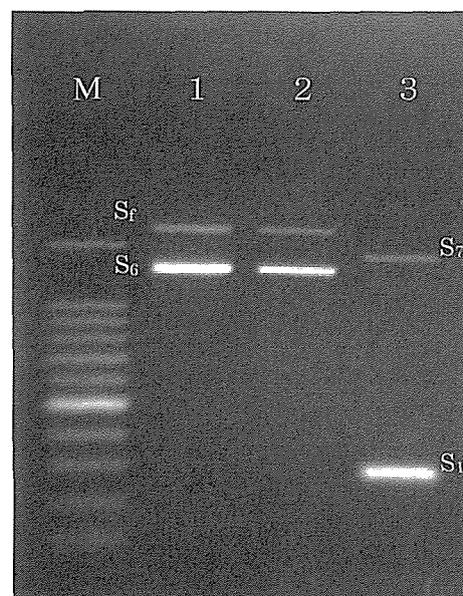


図1 「玉織姫」のS遺伝子型のPCR分析

M: 100bp DNA ladder、

1:「玉織姫」、2:「織姫」、3:「南高」

2 「南高」×「玉織姫」の交雑実生のS遺伝子型

「南高」(S<sub>1</sub>S<sub>7</sub>)×「玉織姫」(S<sub>6</sub>S<sub>r</sub>)交雑実生のS遺伝子型は(S<sub>1</sub>S<sub>6</sub>) (S<sub>1</sub>S<sub>r</sub>) (S<sub>6</sub>S<sub>7</sub>) (S<sub>7</sub>S<sub>r</sub>) の4型に分離し、交雑52個体のうち、20個体に S<sub>r</sub> 遺伝子が確認された(図2、表1)。

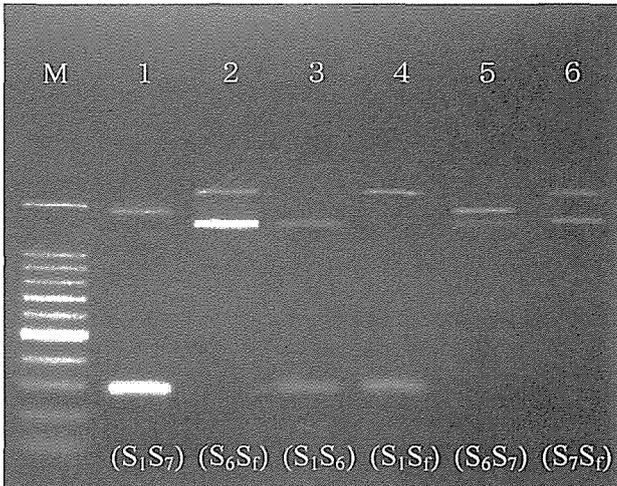


図2 「南高」×「玉織姫」交雑実生のS遺伝子型のPCR分析

M : 100bp DNA ladder,  
1 : 「南高」、2 : 「玉織姫」、3 - 6 : 交雑実生

表1 南高×玉織姫交雑実生のS遺伝子型の分離(n=52)

S遺伝子型	個数
S <sub>1</sub> S <sub>6</sub>	13
S <sub>1</sub> S <sub>r</sub>	9
S <sub>6</sub> S <sub>7</sub>	19
S <sub>7</sub> S <sub>r</sub>	11

♀南高 : S<sub>1</sub>S<sub>7</sub>  
♂玉織姫 : S<sub>6</sub>S<sub>r</sub>

考 察

Taoらの報告<sup>6)</sup>ではS-RNase遺伝子特異的プライマ P<sub>ru</sub>-C2 と P<sub>CE</sub>-Rを用いて、ウメのS遺伝子型をSf-

RNase遺伝子座 S<sub>r</sub> と S<sub>1</sub> から S<sub>8</sub> の遺伝子座で標識し、個体ごとのS遺伝子型を判別している。この判別法により、「玉織姫」のS遺伝子型が(S<sub>6</sub>S<sub>r</sub>)であることが判明し、親品種「織姫」と同じS<sub>f</sub>-RNase遺伝子を有する自家和合性品種であることが明らかになった。

また、「南高」(S<sub>1</sub>S<sub>7</sub>)と「玉織姫」(S<sub>6</sub>S<sub>r</sub>)との交雑実生の遺伝子型は(S<sub>1</sub>S<sub>6</sub>)、(S<sub>1</sub>S<sub>r</sub>)、(S<sub>6</sub>S<sub>7</sub>)、(S<sub>7</sub>S<sub>r</sub>)となり、交雑により後代に遺S<sub>f</sub>-RNase伝子が導入されていることも確認され、自家和合性品種育成の育種素材として、「玉織姫」が有効であることが証明された。このことは「玉織姫」の品種特性の重要な要素として、今後の自家和合性品種育成に大いに利用されることが期待される。

引用文献

- 1)村岡邦三ら. 1991. ウメ品種「玉織姫」について. 群農研D. 6 : 27-31
- 2)八重垣英明ら. 2002. ウメ品種の自家結実性の判定. 果樹研報. 1 : 55-60
- 3)Tao, R. et. al. 2000. Molecular Markers for Self-compatibility in Japanese Apricot (*Prunus mume*). HortScience. 35:1121-1123
- 4)Yaegaki, H. et al. 2001. Molecular characterization of S-RNase genes and S-genotypes in the Japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.). Sex Plant Reprod. 13:251-257
- 5)Tao, R. et al. 2002. Characterization and cDNA Cloning for S<sub>f</sub>-RNase, a Molecular Marker for Self-compatibility, in Japanese Apricot (*Prunus mume*). J. Japan. Soc. Hort. Sci. 71 : 595-600
- 6)Tao, R. et. al. 2002. Inheritance of S<sub>f</sub>-RNase in Japanese apricot (*Prunus mume*) and its relation to self-compatibility. Theor Appl Genet. 105:222-228

(Key words : Japanese apricot (*Prunus mume*), S-RNase, self-compatibility, PCR )

Identification of Self-compatibility in Japanese Apricot Cultivar 'Tamaorihime' using DNA Markers and Its use to Breeding

Masahide IIZUKA and Kazuyuki HIRAI