

Simultaneous down-regulation of *DORMANCY-ASSOCIATED MADS-box6* and *SOC1* during dormancy release in Japanese apricot (*Prunus mume*) flower buds

Yuto Kitamura^{a,b}, Takanori Takeuchi^a, Hisayo Yamane^a and Ryutaro Tao^a

^aGraduate School of Agriculture, Kyoto University, Kyoto, Japan

^bJapanese Apricot Laboratory, Fruits Experimental Station, Wakayama, Japan

ABSTRACT

In temperate deciduous fruit crops such as *Prunus* spp., bud endodormancy is an important physiological phase affecting the timing of blooming and subsequent fruit development. Japanese apricot (*Prunus mume*) bears unmixed flower buds, separate from vegetative buds, that bloom slightly more than a month before vegetative bud burst. Seasonal expression of *Prunus mume* *DORMANCY ASSOCIATED MADS-box* genes (*PmDAMs*) has previously been analyzed only in vegetative buds, with an association between these genes and flower bud endodormancy release not yet confirmed. In this study, we performed a seasonal expression analysis of *PmDAM1–6* genes in flower buds of two Japanese apricot genotypes – namely, high-chill and low-chill cultivars. The analysis revealed that *PmDAM3*, *PmDAM5*, and *PmDAM6* expressions are closely associated with dormancy release in both flower and vegetative buds. In addition, a yeast two-hybrid screening demonstrated that *PmDAM6* can interact in yeast with the homolog of *Arabidopsis* *SOC1* (*PmSOC1*). Synchronized expression patterns were detected in *PmDAM6* and *PmSOC1* during dormancy release in flower buds of the two genotypes. Taken together, these results suggest that the dimer of *PmDAM6* and *PmSOC1* may play a role in the regulation of dormancy transition and blooming time in Japanese apricot flower buds.

休眠覚醒期のウメ花芽における *DORMANCY-ASSOCIATED MADS-box6* および *SOC1* 遺伝子の同調的発現低下

サクラ属果樹などの温帯落葉果樹において、芽の自発休眠は開花およびその後の果実発育にも影響をおよぼす重要な生理的段階である。ウメ (*Prunus mume*) 樹は葉芽とは独立した純正花芽を着生し、萌芽よりも1か月以上早く開花が起こる。葉芽における *Prunus mume* *DORMANCY-ASSOCIATED MADS-box* 遺伝子 (*PmDAMs*) の季節的発現変動はこれまでの研究で調査されているが、これらの遺伝子発現と花芽の自発休眠覚醒との関連はまだ確認さ

れていない。本研究では、多低温要求性と少低温要求性の 2 つのウメ遺伝子型を用いて、花芽における *PmDAM1-6* 遺伝子の季節的発現解析を行った。その結果、*PmDAM3*, *PmDAM5* および *PmDAM6* の発現量が花芽および葉芽双方の休眠覚醒と密接に関連していることが明らかになった。さらに、酵母ツーハイブリッド法によるスクリーニングの結果、*PmDAM6* タンパク質はシロイヌナズナにおける *SOC1* 遺伝子のホモログ (*PmSOC1*) と相互作用することが示された。また、休眠覚醒中の 2 つの遺伝子型の花芽において、*PmDAM6* と *PmSOC1* は同調的な発現パターンを示した。以上のことから、*PmDAM6* と *PmSOC1* の二量体がウメ花芽の休眠覚醒および開花期を制御する役割を果たしていることが示唆された。