

平成16年度試験研究成果書

区分	研究	題名	りんご育成系統のS遺伝子型の同定		
〔要約〕岩手県育成りんご品種「きおう」のS遺伝子型はS ₁ S ₇ であった。りんご育成系統については岩手2号S ₂ S ₃ S ₉ 、岩手3号S ₁ S ₂₀ 、岩手4号S ₁ S ₁₉ 、岩手5号S ₁ S ₃ S ₉ 、黄香(岩手6号)S ₃ S ₉ 、岩手7号S ₃ S ₉ 、岩手8号S ₁ S ₃ 、岩手9号S ₂ S ₉ 、岩手10号S ₁ S ₃ であった。S遺伝子型の同定により、きおうおよび岩手9号について、公表されている親遺伝子のS遺伝子型との矛盾が確認された。					
キーワード	りんご	育成系統	S遺伝子	園芸畑作部	果樹研究室 農産部 応用生物工学研究室

1 背景とねらい

りんごを安定して生産するためには、結実を十分に確保することが重要である。りんごは他家受粉により結実するが、品種の組合せによっては交雑不和合性も認められる。現在、交雑不和合性にはS対立遺伝子が関与していると考えられており、既にそのDNA配列が解明され、DNAマーカーを用いたS遺伝子型の判定が可能となっている。また、S遺伝子型が同定されることにより、交雑育種の効率化が進んでいる。従って、岩手県育成りんご品種「きおう」およびりんご育成系統「岩手2号」～「岩手10号」についても、S遺伝子型を同定し、交雑不和合性の遺伝的な確認と、育種母本としての効率的な利用を進める必要があった。

以上のことから、岩手県が育成したりんご品種・系統のS遺伝子型を明らかにするとともに、その技術の交雑育種への利用を図ることとした。

2 成果の内容

(1) 「きおう」およびりんご育成系統「岩手2号」～「岩手10号」のS遺伝子型は下表の通りである。

品種・系統名	S遺伝子型
きおう(岩手1号)	S ₁ S ₇
岩手2号	S ₂ S ₃ S ₉
岩手3号	S ₁ S ₂₀
岩手4号	S ₁ S ₁₉
岩手5号	S ₁ S ₃ S ₉
黄香(岩手6号)	S ₃ S ₉
岩手7号	S ₃ S ₉
岩手8号	S ₁ S ₃
岩手9号	S ₂ S ₉
岩手10号	S ₁ S ₃

(2) S遺伝子型の同定により、きおう(公表親:王林 S₂S₇×はつあき S₃S₉)、岩手9号(公表親:ふじ S₁S₉×はつあき S₃S₉)について、公表されている親遺伝子のS遺伝子型との矛盾が確認された。

3 成果活用上の留意事項

(1) S遺伝子型を同定するために、葉を0.1g供試しDNAを抽出する。各S遺伝子マーカーを用いて、PCRを行う。PCR標準プログラムは94 3分 1cycle, 94 1分, 55 1分, 72 1分を35cyclesである。PCR時に標準プログラムのアニーリング温度を各S遺伝子型判定マーカーに適した温度に調整する。アガロースゲル電気泳動で、バンドの有無を確認する。バンドが確認されれば、PCRに用いたS遺伝子型判定マーカーに対応するS遺伝子型を有する。

(2) S遺伝子型の判定は、親子関係を特定する技術ではない。

(3) 「きおう」については既に県内各地で栽培されているシナノスイート(S₁S₇)と交雑不和合であるため、受粉には適さない。

4 成果の活用方法等

期待する活用効果

ア 岩手県育成品種・系統と他の既存品種との交雑不和合性を迅速に推定できる。

イ 育種における交雑組合せの選択の参考に供する。

5 当該事項に係る試験研究課題

(830) ジョナゴールド・ふじ等に優るりんご中・晩生種の開発[H14～H18令達]

(3000) 岩手特産中晩生種の交配育成

6 参考資料・文献

W.Broothaerts. New findings in apple S-genotype analysis resolve previous confusion and request the re-numberings of some S-alleles, Theor Appl Genet, 106:703-714, 2003.

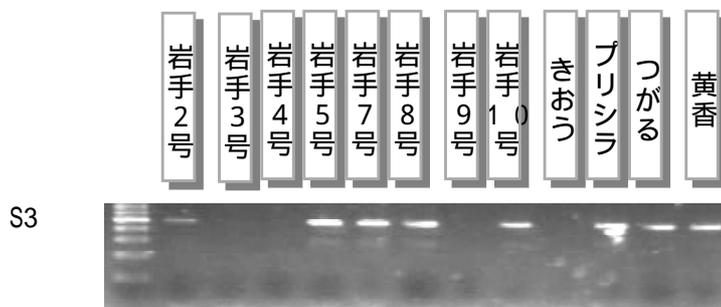
7. 試験成績の概要（具体的なデータ）

第1表 岩手育成系統のS遺伝子型

品種・系統名	各S遺伝子型判定マーカーでのバンドの有無														
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₇	S ₉	S ₁₀	S ₁₆	S ₁₉	S ₂₀	S ₂₂	S ₂₃	S ₂₄	S ₂₆
きおう(岩手1号)	+					+									
岩手2号		+	+				+								
岩手3号	+										+				
岩手4号	+									+					
岩手5号	+		+				+								
黄香(岩手6号)			+				+								
岩手7号			+				+								
岩手8号	+		+												
岩手9号		+					+								
岩手10号	+		+												

PCR標準プログラム94 3分 1cycle, 94 1分, 55 1分, 72 1分を35cyclesとし、PCR時にアニーリング温度を各S遺伝子型判定マーカーに適した温度に調整。

W. Broothaerts(2003)による分類



第1図 S3遺伝子の電気泳動写真

第2表 交雑試験

交雑組み合わせ		結実率	調査花数	調査年
種子親	花粉親	(%)	(花)	(年)
岩手5号	岩手10号	0.0	48	2004

黄香	きおう	58.6	75	2003
		70.7	82	2004