



[果樹部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

1. DNAマーカーを活用したモモの新品種育成の効率化

[要約]

モモの重要形質である花粉稔性、果肉色について、新たに開発した高精度のDNAマーカーにより、圃場定植前の幼苗段階で交雑実生の選抜が可能となり、モモの育種の効率化が図れる。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 果樹研究室、生物科学研究所

[連絡先] 電話086-955-0276

[分類] 情報

[背景・ねらい]

農業研究所では栽培が容易で生産が安定し、高糖度で食味が優れ、果皮着色しにくい白いモモのシリーズ化を目標に新品種育成を行っている。モモの育種は交配から結実まで3～4年を要し、形質の判定が出来るまでに多くの面積、労力を要する。そこで、定植前の幼苗段階で、重要形質である花粉稔性と果肉色について、高精度で判定が可能なDNAマーカーを開発し、効率的な育種を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 花粉稔性に関する遺伝子座が座乗する第6連鎖群上部は、7つのハプログループに分類され、そのうちの4つに稔性、3つに不稔の遺伝子が座乗する。開発したDNAマーカーは、稔性と不稔のハプログループを判別できる単純反復配列（SSR）の多型を判別して、極めて高い精度で花粉稔性の判定が可能である（表1）。
2. 果肉色はカロチノイド分解酵素遺伝子（*CCD4*）の変異の有無によって決定され、変異がホモ接合すると黄肉となる。開発したDNAマーカーは、*CCD4*の変異の有無を検出して、極めて高い精度で果肉色の判定が可能である（表2）。
3. ほ場定植前の交雑実生苗641個体に対して、作出した花粉稔性及び果肉色判定マーカーによる判定を行ったところ、花粉が不稔または果肉が黄肉の表現型である224個体を淘汰し、417個体を選抜することができた（表3）。
4. 目標の形質を持つ個体を圃場定植前に選抜し、定植することで、限られた圃場を効率的に利用することができる（図1、表3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 上記の選抜個体については、今後、栽培して判定の有用性について検証する。
2. 日本国内で栽培されている主要品種を交配親に用いた場合には、本マーカーを活用することができる。
2. 今後、2形質以外の重要形質についても高精度のDNAマーカーの開発を図り、DNAマーカーでの選抜率を向上させる。



[具体的データ]

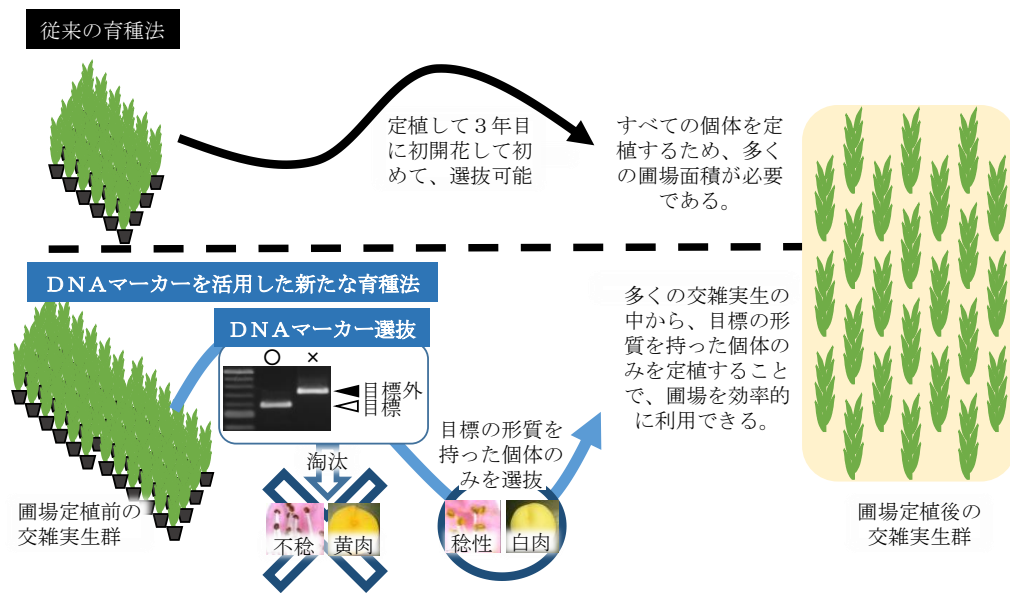


図1 DNAマーカー選抜を活用したモモの育種のイメージ図

表1 モモ交雑実生を用いた花粉稔性判定用DNAマーカーの判定精度の検証

DNAマーカーによる判定		実際の表現型		適合率 (%)
遺伝子型	予測される表現型	系統数	稔性 不稔	
<i>Ps/Ps</i>	稔性	30	30 0	100
<i>Ps/ps</i>	稔性	140	140 0	100
<i>ps/ps</i>	不稔	39	0 39	100
合計		209	170 39	

表2 モモ交雑実生を用いた果肉色判定用DNAマーカーの判定精度の検証

DNAマーカーによる判定		実際の表現型		適合率 (%)
遺伝子型	予測される表現型	系統数	白肉 黄肉	
<i>Y/Y</i>	白肉	16	16 0	100
<i>Y/y</i>	白肉	38	38 0	100
<i>y/y</i>	黄肉	19	0 19	100
合計		73	54 19	

表3 モモ交雑実生に対する花粉稔性及び果肉色判定用DNAマーカーによる選抜

選抜の有無	表現型		個体数	割合 (%)
	花粉稔性	果肉色		
選抜	稔性	白肉	395	61.6
	稔性	判定不能	2	0.3
	判定不能	白肉	20	3.1
	(小計)		417	65.1
淘汰	稔性	黄肉	52	8.1
	不稔	白肉	144	22.5
	不稔	黄肉	25	3.9
	不稔	判定不能	0	0
	判定不能	黄肉	3	0.5
		(小計)	224	34.9
		合計	641	100

注) 稔性、白肉及び判定不能の個体を選抜、不稔、黄肉の個体を淘汰対象とした。

[その他]

研究課題名：モモの育種効率を向上させるDNAマーカーによる選抜技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2014～2016年度

研究担当者：田村隆行、日原誠介、小田賢司（生物科学研究所）

関連情報等：深松ら（2013）Biosci.Biotechnol.Biochem、77(12):2514-2516