

試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	研究
課題名：食用ナバナの早生性 DNA マーカーの開発			
<p>[要約] 暖地園芸研究所が改良したナバナ早生系統「育 S - 4」は、抽だいの早晩を決定する優性の遺伝子が存在する。系統内においてこの遺伝子をもつ個体は、もたない個体に比較して抽だいが約 2 週間早い。この遺伝子をもつ個体は、DNA マーカー「B1210」により選抜することができる。</p>			
フリーワード ナバナ、早生、DNA マーカー、抽だい			
実施機関名	主 査	農業総合研究センター・生物工学部・遺伝子工学研究室	
	協力機関	農業総合研究センター・暖地園芸研究所・野菜・メロン研究室	
実施期間	2005 年度～2007 年度		

[目的及び背景]

暖地園芸研究所では、ナバナの優良 F₁ 品種の作出を目指して、親系統の選抜、改良を行っている。選抜系統「育 S - 4」は、従来の早生品種よりもさらに早期に抽だいするという特徴を持っているが、この系統の自殖世代が抽だいの早晩で分離することを発見した。そこで、自殖集団を用いて早晩を決定する遺伝子の解析を行うとともに、DNA マーカーを開発してナバナの育種を加速することを目的とした。

[成果内容]

- 1 暖地園芸研究所選抜系統「育 S - 4」は、抽だいの早晩を主動的に決定する優性遺伝子が存在する(図 1)。この遺伝子をもつ個体は、もたない個体に比べて 9 月上旬播種の作型で約 2 週間抽だいが早い(図 2、表 1)。
- 2 「育 S - 4」の自殖世代から探索した早生性に連鎖する「B1413」、「B0711」、「B1210」、「B1512」の 4 つの DNA マーカー及びすでに連鎖を確認している自家不和合性遺伝子 (*SLG*) の DNA マーカーのうち、この遺伝子に最も近接するものは「B1210」である(図 1)。
- 3 新たに設計したプライマーセットにより、DNA マーカー「B1210」を持つ早生性個体を選抜できる(表 2、図 3)。
- 4 DNA マーカー「B1210」の遺伝子座は、7 番染色体上に存在する(データベース <http://www.brassica.info/>におけるクローン番号: KBrH010F15)。

[留意事項]

ナバナは「B1210」遺伝子座に相同性の高い配列を別に有しており、プライマーの設計に当たっては、この配列と区別できる塩基配列でなければならない。開発したプライマーの一つ「ACBPF1」はこの擬似配列と区別できるプライマーである。

[普及対象地域]

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

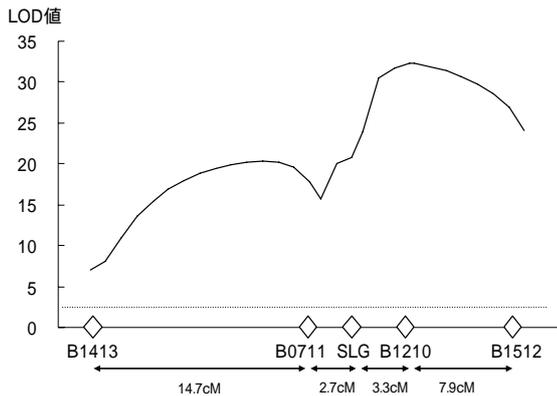


図1 早生性遺伝子のQTL解析

注1) 横軸は染色体上の位置
2) 縦軸は遺伝子が存在する可能性を表すLOD値

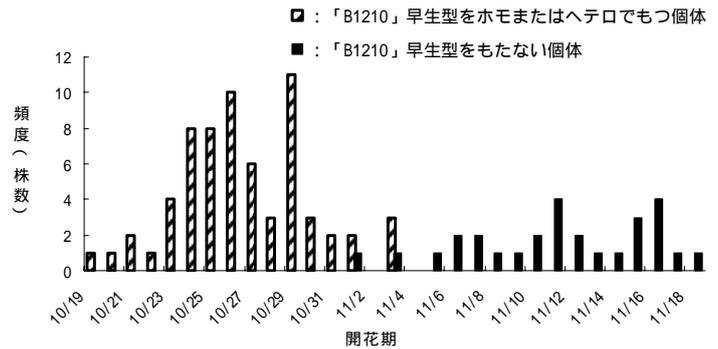


図2 「育S-4」自殖世代のマーカー型と開花期分布(平成18年9月3日播種)

表1 抽だいの早晩を決定するQTL

近接マーカー	LOD	相加効果(日)	優性効果(日)	寄与率
「B1210」	32.4	-8.3	-6.7	0.79

注) LOD、相加効果、優性効果、寄与率は、それぞれ、遺伝子が存在する可能性を示す指標、ホモ個体の遺伝効果、ヘテロ個体の遺伝効果、実験で観察された変動のうちこの遺伝子で説明できる割合を意味する

表2 DNAマーカーB1210判別用プライマーセット

プライマー名	配列
ACBPF1	CTTCCTCTTTGCCTTCTCTTTGCT
1210MR2	ATATTGATGCCGGAGGCTGATT
1210PR2	GCACAGATGCTCTGGTTGGTATC

注) プライマーはマルチプレックスPCRとして使用する

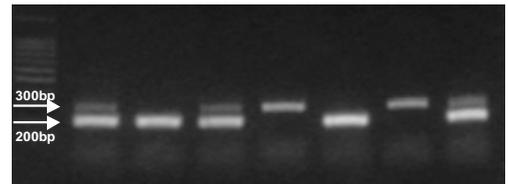


図3 B1210による早晩性の判別

注1) 上のバンドだけが出るものは、晩期抽だい型
2) 下のバンドだけ、または両方のバンドが出るものは早期抽だい型

[発表及び関連文献]

[その他]