

性染色体を指標としたアスパラガスの超雄株の検索法

福島県農業総合センター 作物園芸部品種開発科

部門名 野菜 - アスパラガス - 品種 - 育種・選抜
担当者 武藤景子 渡邊洋一 仁井智己

新技術の解説

1 要旨

アスパラガスはXY型の性染色体(雄XY;雌XX)を持つ雌雄異株の植物である。育種母本として有用な超雄株(YY)の検索には結実性雄性花の自殖後代をさらに交配し、得られた後代の花器を観察することが必要であるが、判定までに2年程度の長い時間と手間がかかる。

そこでY染色体を特異的に検出できるプライマーと、それを基に改変したプライマーを利用し(表1)、結実性雄性花の自殖後代から性染色体を指標として、短期間で超雄株を検索する手法を開発した(図1)。

- (1) 播種後1ヶ月程度の幼苗からDNAを抽出し、PCR法またはLAMP法による雌雄判別を行うことで、結実性雄性花の自殖後代について雌株を区別することができる(図2、図3)。
- (2) 雄株と超雄株とは、リアルタイムPCR法でY染色体数の差を定量・比較することにより区別できる(図4)。
- (3) 雌雄判別PCR法であらかじめ雌株を除外することで、全個体についてリアルタイムPCR法を行うよりコストを抑えることができる。

2 期待される効果

播種後1ヶ月程度で結実性雄性花の自殖後代から超雄株を検索することができるので、従来の方法に比べ2年以上の検索期間の短縮が可能となる(図5)。

3 適用範囲

アスパラガス品種育成を実施する機関

4 普及上の留意点

- (1) LAMP法を行う際には精製されたDNAを用い、コンタミネーションに細心の注意を払う必要がある。
- (2) リアルタイムPCRを行う際には、定量の精度を確保するため1個体につき4反復以上行う必要がある。

具体的データ等

表1 実験に用いたプライマー

実験名	プライマー名	
雌雄判別PCR	Y特異的プライマー1	東北大学大学院で作成
	Y特異的プライマー2	
	コントロール1	
	コントロール2	
LAMP法	F1Pプライマー B1Pプライマー	LAMP法用に改変
リアルタイムPCR	Y定量用プライマー1	リアルタイムPCR用に改変
	Y定量用プライマー2	
	定量用コントロール1	
	定量用コントロール2	

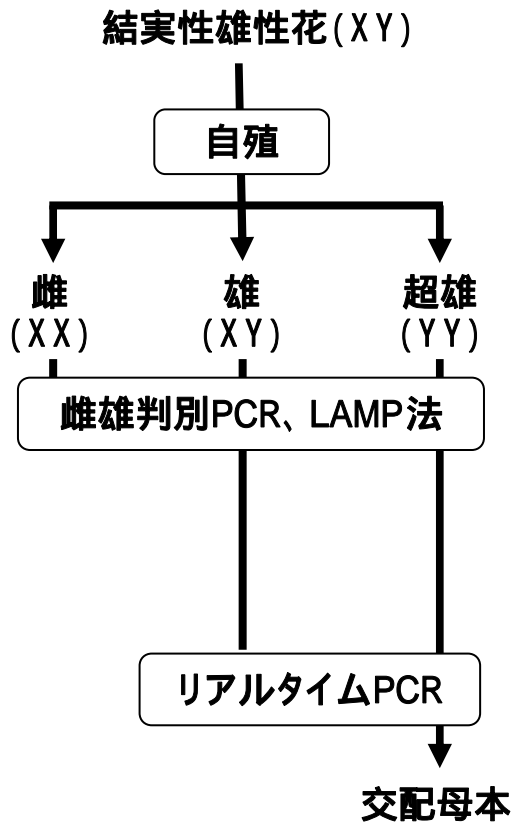


図1 新規超雄検索法の流れ

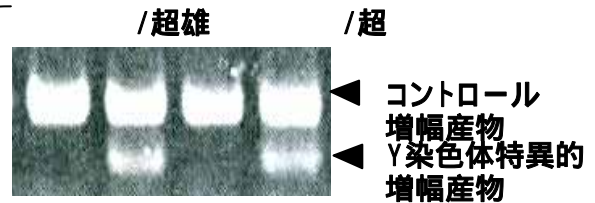


図2 雌雄判別PCRの例

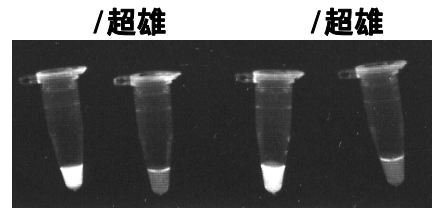


図3 LAMP法による雌雄判別の例

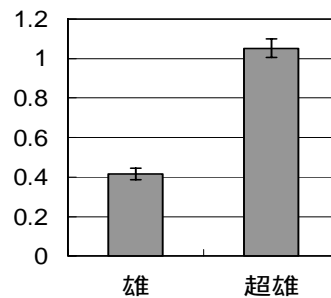


図4 リアルタイムPCRによる超雄検索の結果

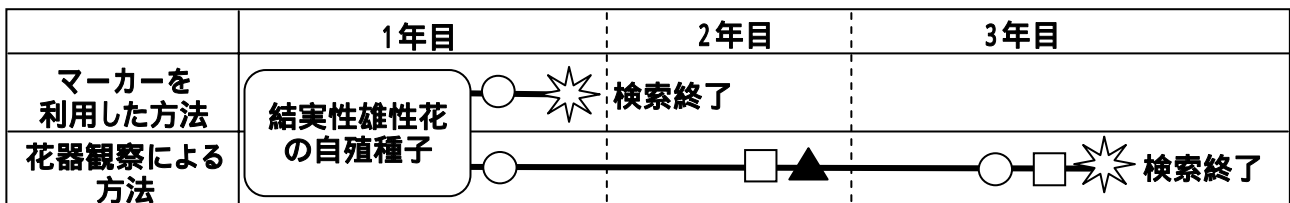


図5 従来の超雄株検索法との比較 ○; 播種 ▲; 後代検定用の交配 □; 花器観察

その他

1 執筆者

武藤 景子

2 主な参考文献・資料

(1) 平成18~20年度福島県農業総合センター試験成績概要(2006~2008)