



研究のねらい

最近、国内産の小麦粉でパンを焼くことが全国的に盛んになっており、東北地方においても製パン適性の高い寒冷地向けコムギ品種の開発が求められている。小麦粉の製パン性は、種子蛋白質の一つである高分子量グルテニン(HMWG)の「5+10」サブユニットによって向上することが知られており、このサブユニットの導入がパン用コムギ品種の育種目標となっている(図1)。そこで、このサブユニットの有無を効率的かつ高精度で判別できるDNAマーカーを開発し、製パン適性の高いコムギ品種の開発に寄与する。

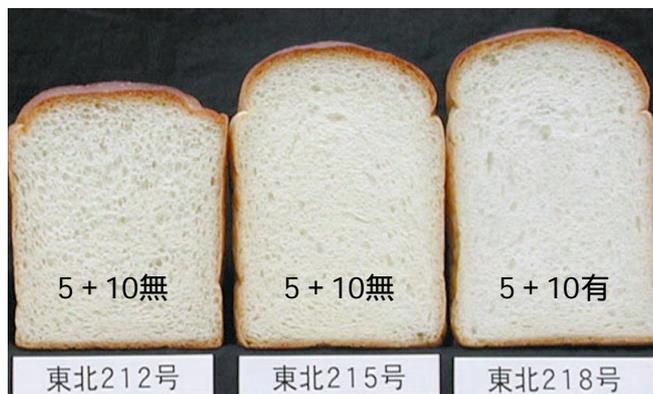


図1. コムギの製パン適性試験。高分子量グルテニンサブユニット「5+10」はパン体積を有意に増大させる。

研究の成果

開発したDNAマーカーにより、HMWGサブユニット「5+10」の有無をPCRによって簡易的に判別できる。

同じ遺伝子座の主要なサブユニット「2+12」、「2.2+12」および「4+12」と「5+10」とを区別できるため、幅広い育種集団で利用できる(図2)。

遺伝的に固定していない個体や系統の識別が可能な共優性マーカーであることから、様々な世代の育種材料に適用できる(図3)。

低アミロースコムギを選抜するためのWx-B1座のマーカーとの同時適用が可能である。

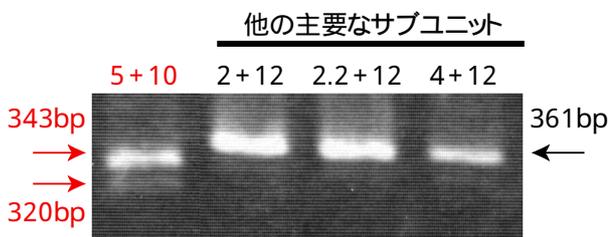


図2. HMWGサブユニット「5+10」を持つとき赤矢印で示した2本のDNA断片、同座の他の主要なサブユニットでは黒矢印の1本のDNA断片がPCRにより増幅される。bpはDNAの長さの単位を表す。

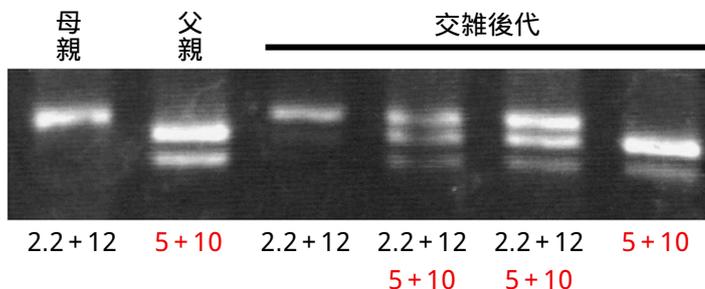


図3. 遺伝的に固定していない(両親のサブユニットを同時に持つ)個体や系統を識別することが可能である。

成果の利活用

パン用コムギ品種の開発にあたって、交雑初期世代では他のサブユニットで固定した系統を除去し、後期世代では「5+10」で固定した系統を選抜することにより、効率的に「5+10」の導入が行える。

本マーカーの作成に用いたGeneAmp® PCR system 9700(PE Applied Biosystems)以外のPCR装置では、プライマー濃度等の条件検討が必要な場合がある。

プライマーの塩基配列、PCRおよび検出条件などは、お問い合わせ下さい。