

アブシジン酸の代謝を抑制して コムギの穂発芽を防ぐ

SATテクノロジー・ショーケース2016

■ はじめに

収穫期に雨が降り多い日本では、種子休眠が弱い小麦はしばしば穂発芽(図1)します。穂発芽は小麦粉の品質を著しく劣化させることから、穂発芽しにくい品種の育成が強く望まれています。一方、種子発芽を抑制する植物ホルモンとして、アブシジン酸(ABA)が知られています。シロイヌナズナを使った基礎研究では、ABAを代謝(分解)する酵素が機能を失うと、種子の中でABAが減らないため、発芽しにくくなることが示されています。私達の研究グループでは、植物生理学に関する基礎研究の成果を、穂発芽しにくい小麦品種の育成に発展させることを目指し、基礎研究と品種育成とをつなぐ研究を進めています。

■ 活動内容

1. オオムギでの応用研究

ムギ類のモデルとしてオオムギ(2倍体)を使い、2つあるABA代謝酵素のうち、種子が乾燥し始める頃に発現するABA代謝酵素が機能を失えば、種子の中でABAが減らず、発芽しにくくなる可能性を明らかにしました。

2. コムギでの実用研究と実証試験

コムギ(6倍体、A,B,Dの3つの異なるゲノムを持つ)でABA代謝酵素の機能を低下させるために、同じ機能を持つ同祖遺伝子に変異を2つ重ねて導入しました。現在、実証試験へと研究を進めています(図2)。

● 実用研究

Dゲノム上のABA代謝酵素遺伝子が挿入変異している品種「タマイズミ」にガンマ線を照射して、Aゲノム上のABA代謝酵素遺伝子が欠失変異した2重変異体TM1G1833を作りました。このTM1G1833は、タマイズミと比べて穂発芽しにくくなっていました。

● 模擬実証

TM1G1833を利用してタマイズミの準同質遺伝子系統(NILs)を作り、ABA代謝酵素遺伝子に変異すると発芽しにくくなることを圃場試験で明らかにしました。

● フィールド実証

現在、ABA代謝酵素遺伝子変異を導入した系統(関東140号、141号)を、実際の農家に近い方法で栽培しながら、実需者と一緒に品質等の評価を行っています。

■ 関連情報等

特許第5419112号「アブシジン酸代謝酵素遺伝子変異の集積によるコムギの種子休眠性強化方法」

特願2011-107156「コムギのアブシジン酸分解酵素遺伝子変異の検出法」

Chono *et al.* (2006) *Journal of Exp Bot* 57: 2421-2434

Chono *et al.* (2013) *Breeding Sci* 63: 104-115



図1. 収穫期の降雨により穂発芽したコムギ

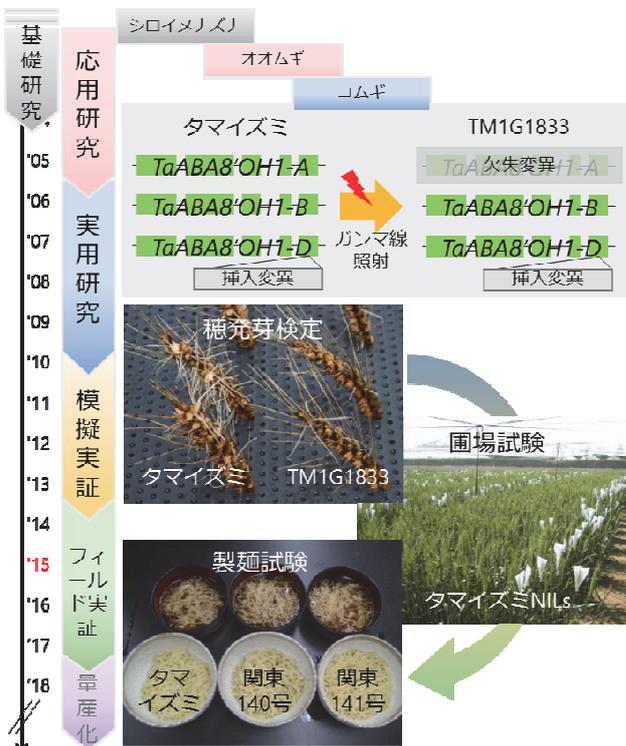


図2. 穂発芽しにくいコムギ品種の育成

代表発表者 **蝶野 真喜子 (ちょうの まきこ)**

所属 **農研機構
作物研究所
麦研究領域**

問合せ先 〒305-8518 茨城県つくば市観音台 3-1-1
TEL: 029-838-8861 FAX: 029-838-8861
mchono@affrc.go.jp

■キーワード: (1) 穂発芽
(2) アブシジン酸
(3) 遺伝子変異