

くろっぴ ニュース

作物研究所

50

2014. 12

【ヘッドライン】

- ◆ 中課題の紹介
 - 「小麦品種開発・利用」プロジェクトの紹介
- ◆ 研究成果
 - いもの肥大が早く、ごく多収のサツマイモ新品種「からゆたか」
 - アブシジン酸代謝酵素遺伝子の変異は穂発芽しにくいコムギの開発に利用できる
- ◆ 活動のトピック
 - 平成26年度 異分野融合・テクノコロキウムに出展
 - 第7回東アジア作物科学セミナーを開催
 - 作物ゲノム育種研究センター設立記念シンポジウムを開催
 - アグリビジネス創出フェア2014に出展

「小麦品種開発・利用」プロジェクトの紹介

プロジェクトリーダー 麦研究領域 藤田雅也

うどん、パン、ラーメン、ビスケット、醤油……など、日々口にする多くの食べ物に小麦が使われています。現在、国産小麦は小麦消費量の約12%を占めていますが、冬に栽培できる穀物として、北海道の畑作から関東～九州の水田裏作まで、日本の耕地利用と自給率向上にも重要な役割を果たしています。

これまで国産小麦はうどん用など軟質小麦が主でしたが、現在はパン用などの高品質な硬質小麦の育成も進め、広く利用してもらおうとともに、国産ならではの特徴ある小麦が期待されています。また、雨の多い日本では、畑で芽が出てしまう穂発芽や赤かび病といった障害にも強い小麦が求められています。

これらの目標を達成するために、このプロジェクトでは全国5つの研究所で、各地の気候条件にあった高品質なパン用、めん用などの品種育成とその利用技術の開発に取り組んでいます。

品種育成には通常10年以上の年月がかかりますが、その期間をなるべく短く、効率的に進めるために、DNAマーカー等の利用を進めています。葉っぱ一枚からとったDNAから、製パンに適したグルテンの遺伝子を持っているか、病気に強い遺伝子を持っているか等がわかります。作物研究所では中華麺などの品質が優れる「タマイズミ」がコムギ縮萎縮病

に弱い点を克服するため、マーカーで抵抗性を導入したスーパータマイズミの育成を進めているところです。また、温暖地向けパン用品種「せときらら」では、栽培性の良いうどん用品種に高い製パン性を導入することに成功しました。品種開発におけるDNAマーカー利用は非常に有効で、他にも穂発芽の遺伝子など既知の情報をカタログ化して研究所間で共有し、品種改良の効率化を進めています。

このほか特徴ある品種として、グルテンが非常に強い超強力小麦「ゆめちから」は、他の品種とのブレンドや中華麺に適しており、北海道で急速に広まっています。作物研究所が育成した「ユメシホウ」や「あおばの恋」を使った製品も開発されており、このプロジェクトから生まれた新品種が広く普及することを願っています。



「ユメシホウ」使用の醤油



「あおばの恋」使用の温麺

研究成果

いもの肥大が早く、ごく多収のサツマイモ新品种「からゆたか」

畑作物研究領域 片山健二

早掘の青果用サツマイモは高値で取引されますが、通常の品種ではいもの肥大が十分ではありません。また、サツマイモの栽培には通常120～160日かかり、気象条件や前後作により十分な栽培期間が確保できない地域では導入が困難です。そこで、短い栽培期間でいものが肥大し、収量性や外観品質に優れた新品种「からゆたか」を育成しました。

【来歴】

「からゆたか」は、ごく多収で1株当たりのいも数が多い「関東123号」を母、多収でいもの外観品質に優れた「ベニオトメ」を父とする交配組合せから選抜・育成しました。2014年3月に品種登録出願を行いました。

【特徴】

いもの肥大が早く、育成地では挿苗後約100日で平均1個重が200gになります。1株当たりの上いも数も多く、収量は「ベニアズマ」に比べて、栽培期間約

100日間で1.6倍以上、約120日間で約1.4倍以上、約150日間で1.8倍以上となり、ごく多収です(図1)。いもの外皮はやや滑らかで、条溝がなく、外観品質が優れています(図2)。蒸しいもの食味は「高系14号」並みで、肉質は粘で、焼きいもに適します。つる割れ病に強く、「ベニアズマ」より貯蔵性が優れています(表1)。

【名前の由来】

サツマイモの別名唐いもの「^{から}から」と、多収を示す「ゆたか」を組み合わせ命名しました。

【今後の期待】

早掘栽培などの短期間の栽培に適しています。「からゆたか」の導入により、既存産地では早掘栽培の収量が向上するほか、これまで栽培期間が十分に確保できなかった地域への新規作付けが可能になり、産地の生産性向上に貢献することを期待しています。

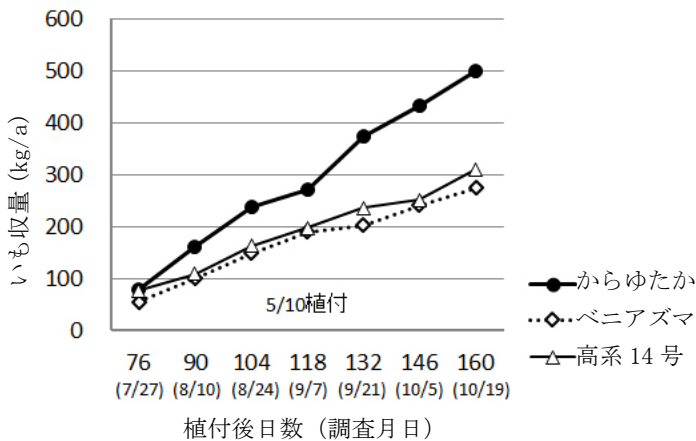


図1 植付後のいも収量の変化



図2 「からゆたか」の塊根

表1 「からゆたか」の特性 (2008～2013年の平均)

品種名	マルチ早掘栽培 ¹⁾				病虫害抵抗性				貯蔵性	焼きいも適性 ³⁾
	上いも重 (kg/a)	標準比 (%)	上いも数 (個/株)	上いも1個重 (g)	ネコブセンチュウ	つる割れ病	黒斑病	立枯病		
からゆたか	324	185	3.6	235	中	強	中	中	中	上～やや上
標)ベニアズマ	176	100	2.4	193	やや上	中	中	強	難	上
比)高系14号	229	131	2.9	203	中	やや弱	中	やや強	弱	やや易

1) 作物研究所、4月下旬植付8月下旬収穫(約120日間)、栽植密度400株/a

2) 糖度はBrix%

3) 実需者による適性評価

アブシジン酸代謝酵素遺伝子の変異は穂発芽しにくいコムギの開発に利用できる

麦研究領域 蝶野真喜子

コムギは、収穫期の降雨により、しばしば種子（あるいは粒）が穂についたまま発芽（穂発芽）します。穂発芽すると、穀粒の品質が著しく低下することから、穂発芽しにくいコムギの開発が強く望まれています。アブシジン酸（ABA）は、種子発芽を抑制する植物ホルモンです。ABAを代謝（分解）する酵素が機能を失うと、ABAが代謝されなくなり、ABA量が高く保たれて、種子が発芽しにくくなる可能性があります。そこで、コムギの種子で発現しているABA代謝酵素遺伝子（*TaABA8'OH1*）の変異体を使って、ABAの代謝機能が低下すると、穂発芽しにくいコムギになることを明らかにしました。

【ABAの代謝機能の低下による発芽抑制】

コムギ (*Triticum aestivum* L.) 品種「タマイズミ」は、Dゲノム上の *TaABA8'OH1* が挿入変異しています。ここでは、「タマイズミ」と、そのガンマ線照射変異体 TM1G1833 (Dゲノム上の挿入変異に加え、Aゲノム上の *TaABA8'OH1* が欠失変異している) (図1) を使って、ABAの代謝機能の低下が種子発芽に与

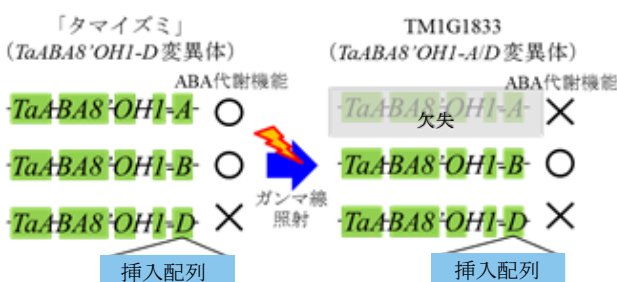


図1 *TaABA8'OH1*の変異とABA代謝機能

える影響について調べました。

成熟途中の種子では、「タマイズミ」より TM1G1833 で *TaABA8'OH1* の発現量は少なく、ABA量は多くなっていました(図2)。収穫適期において、TM1G1833 は「タマイズミ」より発芽しにくく、また、穂発芽しにくくなっていました(図3)。このように、ABAの代謝機能が低下し、種子のABA量が増えると、発芽が抑制され、穂発芽しにくくなることが分かりました。一方、栽培作物では、播種後は速やかに発芽することが求められます。TM1G1833の種子は、収穫適期には発

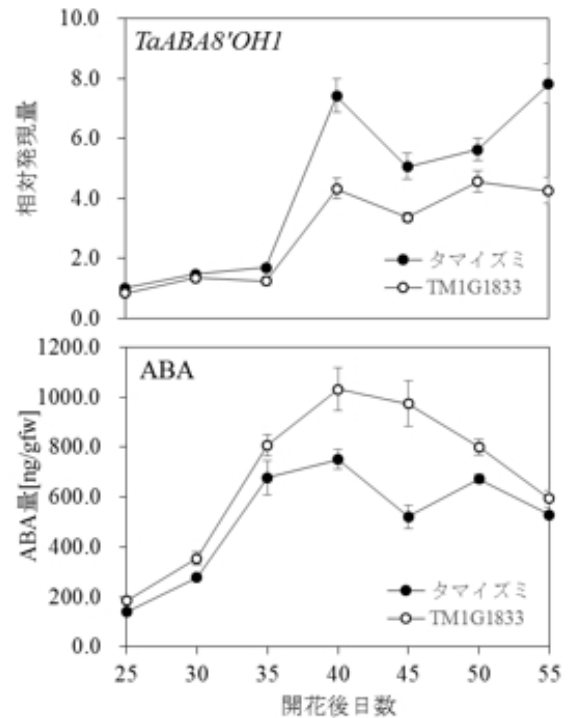


図2 成熟途中の種子における *TaABA8'OH1* の発現量と ABA量の変化



「タマイズミ」 TM1G1833
(*TaABA8'OH1-D* 変異) (*TaABA8'OH1-A/D* 変異)

図3 穂発芽検定による比較 (15°C・7日間)
開花後45日目に採種した穂を用いて穂発芽検定を行った。
写真は検定開始後7日目の様子。

芽しにくいのですが、保存して休眠から覚めると「タマイズミ」と同程度に発芽するため、圃場での TM1G1833 の生育に遅れはありませんでした。

【今後の期待】

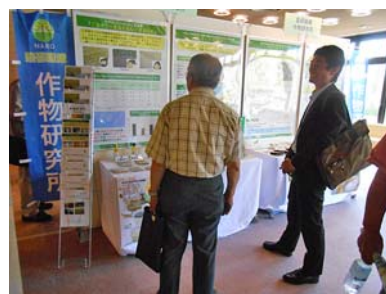
TaABA8'OH1 の変異は、圃場での栽培に悪影響を与えることなく、収穫適期の穂発芽を抑制することから、穂発芽耐性の向上したコムギの開発に利用できると考えています。この成果の詳細は、*Breeding Science* (2013) 63: 104-115 に掲載されています。

活動のトピック

■ 平成26年度 異分野融合・テクノコロキウムに出展

8月6日に文部科学省研究交流センター(つくば市)で、農研機構が茨城県等と共同で毎年開催している「異分野融合・テクノコロキウム」が「みんなの力で6次産業化の推進を！」をテーマに開かれました。

作物研究所は、ゴマの商品開発、干しいも用サツマイモ新品種「ほしこがね」、業務用米品種「あきだわら」を紹介しました。また、同時開催の農研機構産学官連携交流セミナーで、「地域特産作物による6次産業化」と題して、「ゴマ」について畑作物研究領域の大潟上席研究員が講演しました。



ゴマ新品種の展示説明

■ 第7回東アジア作物科学セミナーを開催

10月28日～29日に、北海道立道民活動センター(札幌市)で第7回東アジア作物科学セミナーを開催しました。



今回は「水稲及び畑作物における育種技術－遺伝資源から育種まで－」をテーマに、水稲・大麦・大豆・資源作物等について、12件の研究発表が行われました。日本側からは、高品質大麦品種の育成、パレイショの病害抵抗性育種、大豆のウイルス病抵抗性育種、水稲におけるゲノム育種について紹介しました。中国、韓国からも水稲、トウモロコシ、黒大豆、エゴマ、アワの育種技術について発表がありました。

■ 作物ゲノム育種研究センター設立記念シンポジウムを開催

11月5日に、農研機構作物研究所と農業生物資源研究所との共催で、作物ゲノム育種研究センター設立記念シンポジウムを開催しました。

「攻めの農林水産業に向けた作物ゲノム育種の展開－先進的な品種創出による農業現場の新しい未来の構築へ向けて－」と題したシンポジウムには、191名の参加者があり、イネを中心にコムギ、ダイズ等についてゲノム育種の現状と将来方向について活発な討議がなされました。



■ アグリビジネス創出フェア2014に出展



11月12日～14日に、東京ビッグサイトで開催された「アグリビジネス創出フェア2014」に出展しました。

β -グルカン含有大麦新品種「ビューファイバー」の粉100%で作ったシフォンケーキの試食や大麦粉の配布、良食味多収で業務用に適した水稲品種「あきだわら」の展示・白米配布と小粒黒大豆新品種「くろこじろう」の展示・甘納豆の試食を行いました。