

農林水産省の委託プロジェクトにおける品種育成の取り組み

農林水産省農林水産技術会議事務局 研究開発官（食料戦略）室 研究専門官 川頭 洋一

はじめに

近年我が国では、少子高齢化などの社会構造の変化に伴い、調理済みの食品や外食機会の増加等「食の外部的化」が進んでいる。しかしながら、こうした食生活に対応した加工・業務用農作物の供給においては、輸入農作物が価格や安定供給あるいは一部品目においては加工適性等の面で優位性を持ち、国内農作物はニーズに十分対応し切れていない状況にある。そこで農林水産省は、国産農産物の需要確保のため、外国産に負けない高品質な加工・業務用農産物を低コストで安定的に生産し、周年供給できる技術の開発を行い、食料自給率の向上に貢献するための委託プロジェクト研究「低コストで質の良い加工・業務用農産物の安定供給技術の開発」（加工プロ）を実施した（平成18～22年度）。本プロジェクトでは、稲や野菜以外に、大豆やサツマイモ、麦などの特産農作物についても研究が行われ、品種も多数育成された。これらの品種は今後、国内の6次産業の発展にも貢献すると期待され、以下に、本プロジェクトで育成された特産農作物を紹介する。

大豆の新品種育成

納豆用の小粒大豆の栽培は、主に関東、東北、北海道で生産され、かつて暖地には納豆用大豆のまとまった産地はなかった。その要因のひとつとして、暖地に適した納豆用小粒品種がなかったことが挙げられる。そこで（独）農研機構・九州沖縄農業研究センターは、暖地に適した初めての納豆用小粒品種として「すずおとめ」を育成した（平成14年品種登録）。ただ「すずおとめ」は、収量や品質の低下を招く葉焼病（はやけびょう）にかかりやすいという欠点があった。さらに、九州地域は

ハスモンヨトウによる被害が多いという問題があるため、当センターは「すずおとめ」と、葉焼病およびハスモンヨトウに抵抗性を持つブラジル品種「IAC100」を交配し、葉焼病に強く、ハスモンヨトウに抵抗性を持つ小粒大豆の新品種「すずかれん」を育成した（平成22年品種登録出願）（図1～3）。「すずかれん」は「すずおとめ」と同等の納豆加工適性を持っており、今後の普及が期待される。

大豆はイソフラボンやサポニンなどの機能性成分が多く含まれており、健康食品として注目されている。特に固形分濃度が高い豆乳や、大豆を全粒で用いた豆乳様飲料の消費が伸びている。しかし一方で、大豆に対するアレルギーの問題があり、アレルゲンタンパク質が少ない大豆品種の育成が求められている。そこで（独）農研機構・作物研究所は、「タチナガハ」と、主要アレルゲンタンパク質の一つである β -コングリシニンのうち α および α' サブユニットを欠失した「ゆめみのり」を育種素材に用いて育種を進めた。その結果、 α および α' サブユニットを欠失し（図4）、「タチ

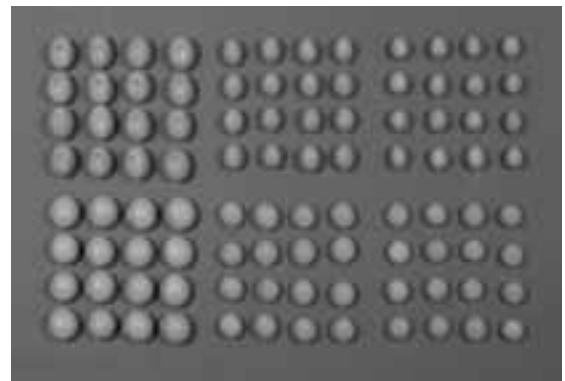


図1 「フクユタカ」（左）、「すずかれん」（中央）、「すずおとめ」（右）の子実
（資料提供：農研機構九州沖縄農業研究センター）

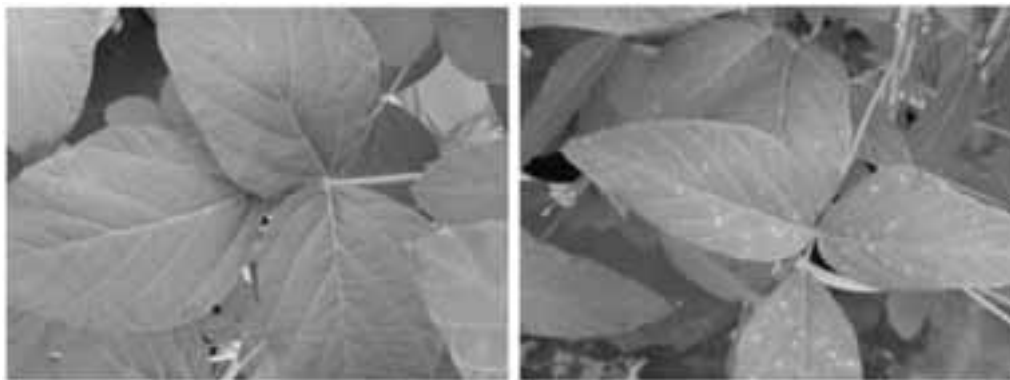


図2 葉焼病接種検定での病徴の違い
 左：「すずかれん」(抵抗性：強) 右：「すずおとめ」(抵抗性：弱)
 (資料提供：農研機構九州沖縄農業研究センター)



図3 ハスモンヨトウによる葉の食害程度の違い
 左：「すずかれん」 右：「すずおとめ」
 (資料提供：農研機構九州沖縄農業研究センター)

ナガハ」並の収量性・耐倒伏性を備えた豆乳用品種「なごみまる」が育成された(平成22年品種登録)。本品種は、大豆加工食品のアレルギーリスク軽減のための原料として期待できる。

サツマイモの新品種育成

いも焼酎の原料のほとんどは「コガネセンガン」という品種であり、独特のいもの香りや甘みが高く評価されている。一方、「コガネセンガン」は貯蔵性が悪く、センチュウに弱いという欠点があるため、(独)農研機構・九州沖縄農業研究センターは、貯蔵性やセンチュウ抵抗性に優れた品種の育成に取り組んだ。焼酎醸造適性が高い「ときまさり」と、高でん粉多収の「九州102号」を交配し選抜した結果、醸造適性の高い新品種「サツママサリ」が育成された(平成22年品種登録出願)(図5)。「サツママサリ」は「コガネセンガン」に比べて貯蔵性・センチュウ抵抗性が優れ、アルコール収量も高い。焼酎は甘くフルーティな香りとしっきりした味が特徴であり、今後の普及が期待される。

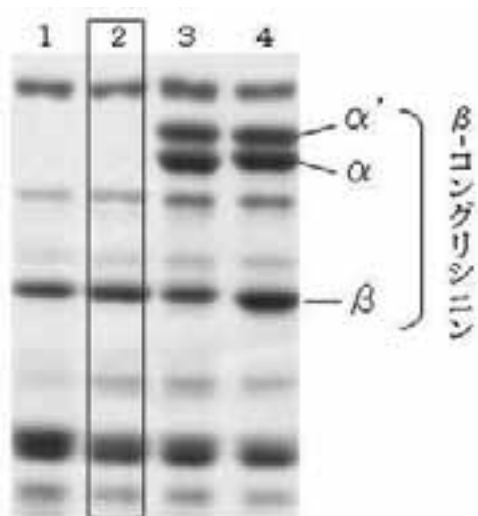


図4 大豆貯蔵タンパク質の電気泳動像
 レーン1：「ゆめみのり」、レーン2：「なごみまる」、レーン3：「タチナガハ」、レーン4：「サチユタカ」
 (資料提供：農研機構作物研究所)



図5 「サツママサリ」(上段)と「コガネセンガン」(下段)の塊根の外観
(資料提供：農研機構九州沖縄農業研究センター)

さとうきびの新品種育成

現在のさとうきび生産は、収穫や株出し栽培(収穫後の地下株から再び出る芽から栽培)などの作業のピークが1～2月に集中しているため、さとうきびの生産性向上を図るためには、より早く収穫できる品種の育成が必要とされている。そこで(独)農研機構・九州沖縄農業研究センターは、「F167」と「CP57-614」を交配し、1茎重と高糖性、早期収穫適性を重視して選抜を行った。その



図6 「NiN24」の草姿(左)および脱葉茎(右)
各写真の左側は「NiN24」、右側は「NiF8」
(資料提供：農研機構九州沖縄農業研究センター)

結果、早期高糖で11月収穫が可能な品種「NiN24」が育成された(平成21年品種登録)(図6)。本品種の利用により、収穫作業ピークの緩和が期待される。

「F161」は、沖縄県南北大東島においてさとうきび収穫面積の70%を占めるが、台風による茎の折損が多く、また登熟が遅く早期の収穫には適さないという欠点や、株出しの収量がやや低く不安定であるという問題もある。そこで沖縄県農業研究センターは、早期高糖の「RK85-55」と、耐倒伏性があり脱葉の容易な「RF79-247」を交配して育種を進め、「Ni26」を育成した(平成19年品種登録)。本品種は「F161」に比べて風折抵抗性があり、早期から糖度が高く早期収穫にも適している。また同センターは、早期高糖の「RK87-81」と、黒穂病に強く多収の「F172」を交配し、「Ni28」を育成した(平成22年品種登録出願)。本品種は南大東島において株出し栽培の収量が多く、「F161」に比べて黒穂病抵抗性、高糖性、風折抵抗性、耐倒伏性も優れている。さらに同センターは、早期高糖の「RK87-81」と、多収の「F172」を交配し、早期収穫における高糖性と多収性を重視して選抜し、早期収穫に適する「Ni29」を育成した(平成22年品種登録出願)。本品種は南大東島において

早期高糖であり、脱葉性、耐倒伏性も優れている。これらの品種は、さとうきびの生産性向上・安定生産に寄与すると期待される。

大麦の新品種育成

大麦の穀粒には、他の穀物に比べて多くの食物繊維、特にβ-グルカンとアラビノキシランが多く含まれている。これらの食物繊維には、血中コレステロールの低減や血糖値の上昇抑制、免疫活性化機能など多くの健康維持機能性があることが報告されている。そこで(独)農研機構・作物研究所は、β-グルカン含量の多い「Riso M86」と、

二条・裸性の「四国裸84号」を交配し、 β -グルカンやアラビノキシランに富む二条裸麦「ビューファイバー」を育成した（平成22年品種登録出願）（図7）。本品種は、大麦粉としての利用や、 β -グルカンやアラビノキシランの抽出用など、機能性食品原料としての利用が期待される。

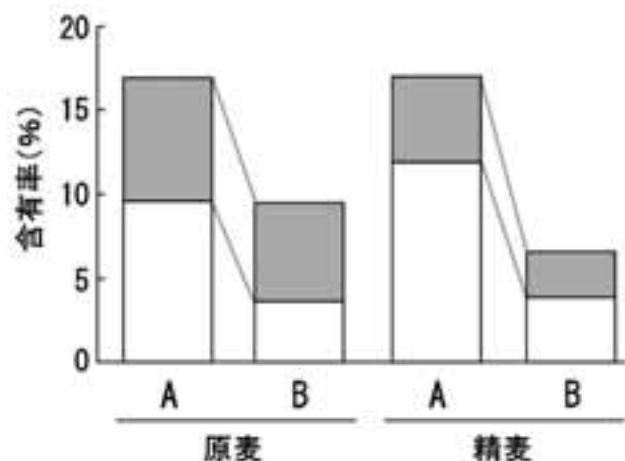


図7 「ビューファイバー」の機能性多糖含量
A:「ビューファイバー」、B:「イチバンボシ」(六条裸麦の主力品種)
白色の棒は β -グルカン、灰色の棒はアラビノキシランの含量を示している。
(資料提供：農研機構作物研究所)

大麦には二条大麦と六条大麦があり、食用としては麦飯や焼酎・味噌等の醸造用に利用されている。しかし、一般的な大麦は炊飯後に褐変する欠点があり、食用としての大麦の需要拡大の妨げになっている。このため、炊飯後にも褐変せず白度を高く保ち、食味が優れる品種が求められている。そこで、(独)農研機構・近畿中国四国農業研究センターは、大粒で主要病害に強い「ユメサキボシ」と、加熱後に褐変しにくい「とちのいぶき」を交配し、炊飯後の褐変が少ないもち性の二条裸麦「キラリモチ」を育成した（平成21年品種登録出願）（図8）。本品種は炊飯後にほとんど褐変せず、もち性で粘りがあるため食味に優れ、 β -グルカンも多く含まれているという特色があり、食用大麦の新たな商品開発や新規需要拡大への貢献が期待される。



図8 18時間保温後の炊飯麦(60% 精麦)
左:「キラリモチ」、右:「イチバンボシ」
(資料提供：農研機構近畿中国四国農業研究センター)

おわりに

以上、農林水産省の委託プロジェクト（加工プロ）で育成された特産農作物を紹介した。本プロジェクトの期間中にはまだ品種になっていない有望系統も多数あり、近い将来、新たな品種が次々と登場してくると期待している。また、本プロジェクト以外でも近年、数多くの品種が育成されている。例えば大豆では、「ユキホマレ」のセンチチュウ抵抗性を強化した「ユキホマレR」（平成22年品種登録出願）、しわ粒が少なく大粒良質で高蛋白質な「シュウレイ」（平成22年品種登録出願）、「フクユタカ」よりハスモンヨトウ抵抗性が強い新品種「フクミノリ」（平成22年品種登録出願）等が挙げられる。サツマイモでは、でん粉ゲルの耐老化性が優れた低温糊化性でん粉をもつ「こなみずき」（平成22年品種登録出願）、多収で醸造適性に優れる「タマアカネ」（平成21年品種登録出願）、草型に特徴のある茎葉利用サツマイモ「九育葉2号」、「九育葉3号」（平成21年品種登録出願）等が挙げられる。またさとうきびでは、多収で収穫しやすい「KR96-93」（平成21年品種登録出願）、砂糖とエネルギーの複合生産が可能な「KY01-2044」（平成22年品種登録出願）、麦では、炊飯後の褐変が少ない六条大麦「はるしらね」（平成22年品種登録出願）や二条大麦「白妙二条」（平成21年品種登録出願）、そばでは早生で秋まき・春まき栽培に適する「宮崎早生かおり」（平成22年品種登録）等が挙げられる。

このように新品種が続々と育成されており、これらの新品種は、今後の6次産業の発展に大きく貢献するものと期待している。