

令和5年10月20日
国際農研
タイ国農業局

国際農研育成のサトウキビ品種がタイ国の奨励品種に採用

—バガスを利用したバイオエネルギー等の増産が期待—

ポイント

- ・ 国際共同研究により育成したバガス¹⁾生産性の高いサトウキビ品種がタイ国の奨励品種「KK4」として採用
- ・ 繊維含有率が高いため、既存品種より多くのバガス生産が可能
- ・ 砂糖を生産しつつ、バガスを利用したバイオエネルギー等の増産が期待

概要

国際農研とタイ国農業局コンケン畑作物研究センター（以下、「KKFCRC」）が共同で育成した、バガスの生産性が高いサトウキビ品種「TPJ²⁾04-768」が、タイ国の奨励品種「DOA Khon Kaen 4」（ディーオーケー コンケン4、以下、「KK4」）として採用されました。タイ国のサトウキビ産業において、日本との共同研究の成果が奨励品種に採用されることは初めてのことです。

「KK4」は、製糖用サトウキビとタイ国内に自生するサトウキビ野生種³⁾との種間交配⁴⁾を利用して育成した品種であり、株出し栽培⁵⁾での生産性が優れています。また、現在の普及品種「KK3」と比べて、砂糖の収量は同程度ですが、繊維含有率が高いため、バガスを1.5倍程度多く生産できます。

近年、タイ国のサトウキビ産業では、砂糖生産とともにバガスを利用したバイオエネルギー生産が増加しています。また、タイ国で最もサトウキビ生産が盛んな東北部は、厳しい乾季の影響で株出し栽培の収量が低いことが課題となっていました。

本品種の利用により、株出し栽培の収量が低い圃場の生産性を改善するとともに、砂糖を生産しながら、より多くのバガスも生産することで、食料生産と競合しないバイオエネルギーの増産が可能になります。この度、「KK4」がタイ国の奨励品種に採用となったことで、タイ国農業局が種苗を毎年生産する体制が整備され、生産を希望する農家や製糖工場への種苗配布が始まることから、同品種の広域的な普及促進が期待されます。

<関連情報>

予算：運営費交付金プロジェクト「サトウキビ多用途化のための育種素材開発」（2006～10年度）、「開発途上地域における農畜産物安定生産のための総合的病害虫防除技術の開発」（2011～15年度）、「不良環境でのバイオマス生産性が優れる新規資源作物とその利用技術の開発」（2016～20年度）、「熱帯性作物の持続的生産に向けた遺伝資源の情報整備と利用促進技術の開発および国内外との連携強化」（2021年度～）

問い合わせ先など

国際農研（茨城県つくば市） 理事長 小山 修
研究推進責任者：国際農研 プログラムディレクター 飯山 みゆき
研究担当者：国際農研 熱帯・島嶼研究拠点 寺島 義文
国際農研 熱帯・島嶼研究拠点 安藤 象太郎
国際農研 熱帯・島嶼研究拠点 山中 慎介
広報担当者：国際農研 情報広報室長 大森 圭祐
Tel：029-838-6708 FAX：029-838-6337
プレス用 e-mail：koho-jircas@ml.affrc.go.jp

本資料は、農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ、筑波研究学園都市記者会、八重山記者クラブに配付しています。

※国際農研（こくさいのうけん）は、国立研究開発法人 国際農林水産業研究センターのコミュニケーションネームです。新聞、TV等の報道でも当センターの名称としては「国際農研」のご使用をお願い申し上げます。

開発の社会的背景

2040年に、世界人口は90億人に近づくと予想されています。人口増加に対応するため、気候変動による不安定な環境や農業生産力の低い土地においても、作物の持続的な生産性向上が求められています。また、これらの地域では、生産するバイオマスを効果的に利用して食料とエネルギーを増産していく必要があります。

世界で主要なサトウキビ生産国であるタイ国では、近年、砂糖生産とともに、バガスを利用した発電などのバイオエネルギー生産が増加しており、将来に向けて、糖質だけでなくバガスの生産性も高い品種開発を目指しています。しかし、既存育種による生産性の向上や環境適応性の強化には限界があり、未利用の野生遺伝資源に着目した育種が求められていました。

研究の経緯

国際農研は、サトウキビの不良環境下での株出し栽培における生産性が向上し、砂糖を生産しながら、より多くのバガスも生産できる品種の開発に向けて、タイ国に豊富に自生するサトウキビの野生遺伝資源に注目し、KKFCRCと国際共同研究を実施してきました。共同研究では、タイ全土から野生遺伝資源を収集し、株の再生力等の農業特性情報の整備を行うとともに、タイ国東北部の厳しい干ばつ条件下においても、多収でバガスの生産性も高い野生遺伝資源を利用した品種開発に取り組んできました。それら取り組みの結果、平成27年2月25日に、バガスの生産性が高いサトウキビ3品種「TPJ03-452、TPJ04-713、TPJ04-768」をタイ国で品種登録しました（[平成27年7月6日プレスリリース](#)）。

その後、国際農研とKKFCRCは、バガスの生産性が高く、かつ既存製糖工場で利用可能な糖含有率を具えるTPJ04-768に注目し、同品種の利用に興味を示す製糖工場とともに、現地での生産性や機械収穫への適応性等を評価してきました。その結果、干ばつ被害等で株出し栽培の単収が低いタイ国東北部にある製糖工場等において、TPJ04-768の実用利用への希望が出され、農家への配布に向けた増殖が開始されました。

それを受けて、タイ国農業局は「TPJ04-768」を国として奨励するかどうかの審査を実施し、令和5年8月8日に、タイ国のサトウキビ奨励品種「DOA Khon Kaen 4」（略称：KK4）として正式に採用されました。

サトウキビ品種「KK4」の特徴

1. 「KK4」は、製糖用サトウキビ系統とタイ国内に分布する株の再生力に優れるサトウキビ野生種との種間交配を利用して育成した品種です（写真 1、2）。
2. 「KK4」は、普及品種「KK3」と比べて砂糖の収量は同程度ですが、バガスを 1.5 倍程度多く生産できることから、食料生産と競合することなく、バガスを利用したバイオエネルギーの増産が可能です（表 1、図 1）。
3. タイ東北部の干ばつが厳しい地域において、普及品種「KK3」は、1 回目株出し栽培の原料茎収量、砂糖収量、バガス収量は、新植栽培と比べると大きく減少します。一方で「KK4」は、それらの減少が少ないため、タイ東北部でも複数年にわたり株出し栽培を継続することが期待できます（図 1）。
4. 「KK4」は、茎が細く茎数が多いため、機械収穫が適しています。

今後の予定・期待

「KK4」がタイ国の奨励品種に採用されたことで、同国の農業局が生産を希望する農家や製糖工場に種苗を配布する体制を整備するため、同品種の広域的な普及が進むものと考えられます。特に、厳しい乾季を持つタイ国東北部の製糖工場や、バガスを利用したバイオエネルギー生産を大規模に実施している製糖工場での利用が見込まれており、これら地域において、株出し栽培での生産性向上や、バガスを利用した食料生産と競合しないバイオエネルギーの増産が期待されます。

バガスは、脱石油に向けたバイオエネルギー生産だけでなく、バイオ化学製品の原料としても注目されています。サトウキビ野生種等の野生遺伝資源を育種利用して開発する同様の品種は、サトウキビの生産性向上や製糖産業でのバイオエネルギー、バイオ化学製品の増産を目指すアジア地域での利用が期待されます。国際農研では、我が国が目指す「みどりの食料システム戦略」への貢献も視野に入れつつ、他のアジア・太平洋諸国とも野生遺伝資源の効果的な利用に向けた情報共有を進めています。これらの地域におけるサトウキビ野生遺伝資源を用いた品種育成を先導することで、SDGs が目指す、持続可能で気候変動にも強靱な農業の実現にサトウキビを通して貢献したいと考えています。

用語の解説

- 1) バガス：製糖工場において、砂糖を作るためにサトウキビから糖汁を搾り取った後に排出される大量の茎や葉などの繊維質の搾りカスのこと。製糖工場のボイラー燃料として利用され、余剰バガスはさらに電力などのバイオエネルギー生産の原料として利用されるだけでなく、パルプやボード、バイオ化学製品の原料等としても利用されています。
- 2) TPJ：TP は、KKFCRC のサトウキビ育種を行っている支所の地名タプラ（Tha Phra）の頭文字から、J は国際農研の英語の略称（JIRCAS）から取りました。03 や 04 は、サトウキビ野生種と製糖用品種の交配を行った 2003 年と 2004 年を示しています。
- 3) サトウキビ野生種（*S. spontaneum*）：北部亜熱帯インドを中心とするアジア地域が起源と言われており、熱帯・亜熱帯地域から温帯まで多様な環境に分布しています。茎は一般的に非常に細く、地上部収穫後の株の再生力に優れています。糖含有率は低く、繊維含有率が高い特徴を持つことが知られています。サトウキビの株出し栽培での生産性や繊維生産性の向上のための育種素材として、世界的に注目されています。

- 4) 種間交配：同じ属に含まれる異種間での交配のことです。「KK4」は、株出し性を向上させるため、サトウキビ野生種と製糖用品サトウキビとの種間交配を利用して育成された、世界的にも例が少ない品種です。
- 5) 株出し栽培：前作の収穫後に、地下に残る株から再生する萌芽茎を仕立て、再度収穫する栽培法のことです。植え付けが不要なことから、生産コストが低いいため農家の経営にとって重要な栽培型になります。また、栽培に必要なエネルギーが少なく、土壌流出等の環境負荷も低いことから、持続的生産にとっても重要な栽培型になります。これに対して、新植栽培はサトウキビの苗を植え付けて発芽させる栽培法です。

参考図



写真1 「KK4」の成熟期の草姿



写真2 タイ国東北部における株出し2回目の収穫時写真（左:「KK4」、右:普及品種「KK3」）

表1 「KK4」の諸形質（株出し栽培の収穫時）

品種名	原料茎数 (本/ha)	茎径 (cm)	可製糖率 (%)	繊維含有率 (%)
KK3	42468	2.84	14.0	11.3
KK4	51282	2.22	12.7	15.0

原料茎数は、収穫された茎のうち原料として利用できる茎の本数を、茎径は茎の太さを、可製糖率は原料茎から計算上回収可能な砂糖の割合、繊維含有率は茎中の繊維の割合を示す値です。

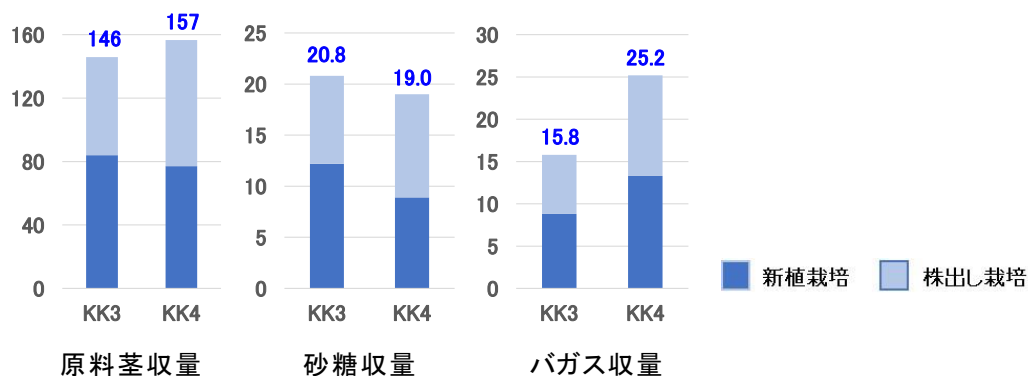


図1 タイ国東北部のコンケン県における「KK4」の新植と株出し栽培における単位面積当たりの収量（t/ha）