

# ササゲ遺伝資源の子実品質関連形質の評価とデータベースの公開

SATテクノロジー・ショーケース2017

## ■ はじめに



西アフリカの伝統的なマメ科作物であるササゲ (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) は、農家の現金収入源であるとともに、タンパク質や微量元素の供給源として重要な役割を果たしている。このため近年、従来の育種目標である収量や耐病虫性の向上に加え、子実の品質向上、さらに将来的には消費者の嗜好性および市場のニーズに適した品種開発の重要性が指摘されている。

このような動きに対応するためには、子実品質の向上を含む育種戦略の設定と、豊富な遺伝資源を有効に育種へと利用していく必要がある。そこで JIRCAS は、アフリカを拠点に活動を行う国際熱帯農業研究所 (IITA) と連携し、子実品質に着目した育種戦略の設定や育種素材の選定に必要な基盤情報の収集や評価技術の開発を進め、ササゲ育種家や研究者が利用可能な形で提供している。

## ■ 活動内容

### 1. ササゲ子実品質関連形質の多様性の評価

ササゲ遺伝資源 240 系統および多様性を網羅するように選定した 20 系統の子実品質関連形質 (計 27 形質) を分析し、詳細プロフィール (表 1) を作成するとともに次のことを示した。

- ササゲ独自の窒素-タンパク質換算係数 5.45 が利用可能である。
- 育種系統 IT93K-452-1、IT90K-277-2 および IT98K-205-8 は、膨満感を引き起こす遊離糖含有量が低い (スタキオース: 24.1 - 28.8mg、ラフィノース: 2.5 - 2.9mg) ことに加え、高い収量性や早生性を有する。
- 鉄・亜鉛等の含有量が高い一方でフィチン酸含有量が低い系統 TVu-12802 や TVu-467 は、微量元素の吸収効率向上のための育種素材として利用できる。

### 2. 農業および子実品質関連形質の相関関係の解析

遺伝資源 240 系統の基礎的な農業形質 (7) および子実品質関連形質 (15) を評価し、形質間の相関関係を解析した結果から次のことを示した。

- 子実のタンパク質、鉄、亜鉛の含有量には高い正の相関がある。
- 収量性や早晩性を維持したまま、品種改良によって子実品質を向上させる可能性が十分にある。

### 3. 検索機能付きデータベースの公開

得られた情報を、検索機能付きデータベース (日・英) として、育種素材の選定に利用可能な形で公開した。

表1 ササゲの子実サイズおよび成分の詳細プロフィール

子実品質関連形質	平均	最大	最小	S.D.
<b>子実の重さ・大きさ*</b>				
100粒重(g)	11.7	18.7	4.0	2.9
子実幅(mm)	5.3	6.8	3.7	0.6
子実長(mm)	7.2	9.7	4.8	0.9
粗タンパク質含有率(%)*	20.4	24.1	17.0	1.3
<b>微量元素含有量(mg/kg)*</b>				
鉄	53.1	66.3	41.4	5.0
亜鉛	39.6	47.3	32.1	2.9
マンガン	25.3	39.4	14.7	3.8
銅	4.8	7.3	3.4	0.7
<b>食物繊維(g/100g)**</b>				
不溶性	15.7	20.6	9.0	2.7
水溶性	1.2	3.4	N.D.	0.9
<b>遊離糖 (mg/g)**</b>				
スタキオース	31.5	43.8	24.1	3.9
スクロース	15.4	39.3	9.2	7.8
ラフィノース	3.4	4.5	1.7	0.7
フィチン酸含有量(mg/g)**	28.3	37.0	21.8	4.6
ポリフェノール含有量(mg/g)**	4.4	48.8	0.1	10.7
DPPH IC <sub>50</sub> (mg/g)**	416.7	1403.9	28.8	376.8
調理時間(分)** <sup>5</sup>	97.0	160.0	60.0	23.9

\*240系統 (2011, 2012年サンプル) についての分析値

\*\*20系統 (2011年サンプル) についての分析値

<sup>5</sup> 茹でマメとして適正な硬さ (2-4N) となるまでの加熱調理時間

## ■ 関連情報等

JIRCAS EDITS-Cowpea データベース

(<https://www.jircas.go.jp/ja/database/edits-cowpea/introduction>)

Muranaka et al. (2016), Plant Genetic Resources:

Characterization and Utilization 14(1):67-76,

doi:10.1017/S147926211500009X

代表発表者 **村中 聡 (むらなか さとる)**

所属 **国立研究開発法人  
国際農林水産業研究センター**

問合せ先 〒305-8686 茨城県つくば市大わし 1-1  
TEL: 029-838-6313 FAX: 029-838-6316  
smuranaka@affrc.go.jp

■ キーワード: (1) アフリカ  
(2) ササゲ  
(3) 遺伝的多様性

■ 共同研究者: 庄野真理子 (国際農林水産業研究センター)  
高木洋子 (国際農林水産業研究センター)  
妙田貴生 (東京農業大学)